



MILIEU EFFECT RAPPORT

Uitbreiding Euro Tank Terminal B.V.

Euro Tank Terminal B.V.

19 augustus 2009

Definitief rapport rev 9

9T5781.01





HASKONING NEDERLAND B.V.
MILIEU

Barbarossastraat 35
Postbus 151
6500 AD Nijmegen
+31 (0)24 328 42 84 Telefoon
+31 (0)24 323 61 46 Fax
info@nijmegen.royalhaskoning.com E-mail
www.royalhaskoning.com Internet
Arnhem 09122561 KvK

Documenttitel	MILIEU EFFECT RAPPORT
	Uitbreiding Euro Tank Terminal B.V.
Verkorte documenttitel	MER Euro Tank Terminal B.V.
Status	Definitief rapport rev 9
Datum	19 augustus 2009
Projectnaam	MER Euro Tank Terminal B.V.
Projectnummer	9T5781.01
Opdrachtgever	Euro Tank Terminal B.V.
Referentie	9T5781.01/R0010rev 9/Nijm

Auteur(s)	R. Wentzel / I. Thonon
Collegiale toets	A.Kruihof
Datum/paraaf	19 augustus 2009
Vrijgegeven door	A. Kruihof
Datum/paraaf	19 augustus 2009

0 SAMENVATTING

0.1 Het voornemen

ETT wil haar bestaande terminal in Europoort uitbreiden met 10 bulk opslagtanks met een totaal nuttig werkvolume van 433.000 m³. De 10 tanks zullen allen geschikt zijn voor de opslag van K1 producten, zoals benzine, nafta en oxygenates (methanol, ethanol etc.). Daarnaast kunnen er ook K2 en K3 koolwaterstof producten worden opgeslagen, zoals Jet fuel en Gasoil. Tevens worden producten op specificatie gebracht door middel van blenden, toevoegen van additieven en homogeniseren.

De producten worden zowel per zeeschip als per lichter (binnenvaartschip) aangevoerd en afgevoerd. Om aan- en afvoer goed te laten verlopen worden de steigers, die zijn overgenomen van Micro Chemie, gemoderniseerd. Daarnaast gaat ook afvoer via pijpleiding plaatsvinden.

Realisatie van de uitbreiding van de terminal heeft voor ETT belangrijke positieve gevolgen. De doelen van de uitbreiding zijn:

- Versterking van de continuïteit van de onderneming. De uitbreiding met 433.000 m³ opslagcapaciteit draagt bij aan het zekerstellen van het marktaandeel van VTTI in Noordwest-Europa;
- Het aanbieden van een breder productengamma met naast opslagcapaciteit voor Klasse 3- en 4-producten ook op- en overslagcapaciteit voor Klasse 1- en 2-producten (zie ook de tabel in 3.1);
- Het vergroten van de flexibiliteit en het verkleinen van het bedrijfsrisico. Door de uitbreiding en het grotere productengamma kan VTTI haar bedrijfsrisico verkleinen, haar klantenkring beter bedienen en nieuwe klanten aantrekken.

De constructie van de nieuwe tanks zal plaatsvinden op een perceel wat grenst aan de bestaande ETT terminal. Dit perceel wordt gepacht van het havenbedrijf. De voormalige gebruiker van de locatie saneert momenteel de grond.

De volgende elementen zijn onderdeel van het voornemen:

- Realiseren van een tankpark met 10 opslagtanks voor K1 producten;
- Uitbreiding van het aantal ligplaatsen voor zeeschepen en lichters;
- Uitbreiding van bestaande de laad- en losvoorzieningen;
- Aanleg dampretour leidingen van de K1-steigers naar een dampverwerking installatie;
- Bouw van een damp verwerking installatie (DVI);
- Bouw van een pompput en manifold voor verpompen van K1 producten;
- Bouw van leidingwerk en pompen voor 'blenden' en ontwateren van producten en componenten in tanks;
- Realiseren van leidingwerk en pompen op de terminal voor de afvoer van product naar Antwerpen en DPO net.

Na realisatie van ETT3 stijgt de maximale doorzet van ca. 8.000.000 m³/jaar naar ca. 19.000.000 m³/jaar. De additionele doorzet bedraagt derhalve 11 miljoen m³/jaar doorzet. Deze toename is als uitgangspunt genomen voor het MER.

0.2 Alternatieven en varianten

De volgende technische uitvoeringsvarianten zijn beschouwd:

- Type tank;
- Type tankdak;
- Type seal afdichting;
- Afvoer van producten via pijpleiding versus schip;
- Type Damp Verwerking Installatie;
- Toepassing van walstroom;
- Type bodembescherming.

Bij het beoordelen van de uitvoeringsvarianten is rekening gehouden met de milieuaspecten luchtkwaliteit, geur, emissie, geluid, natuur, externe veiligheid en nautische veiligheid.

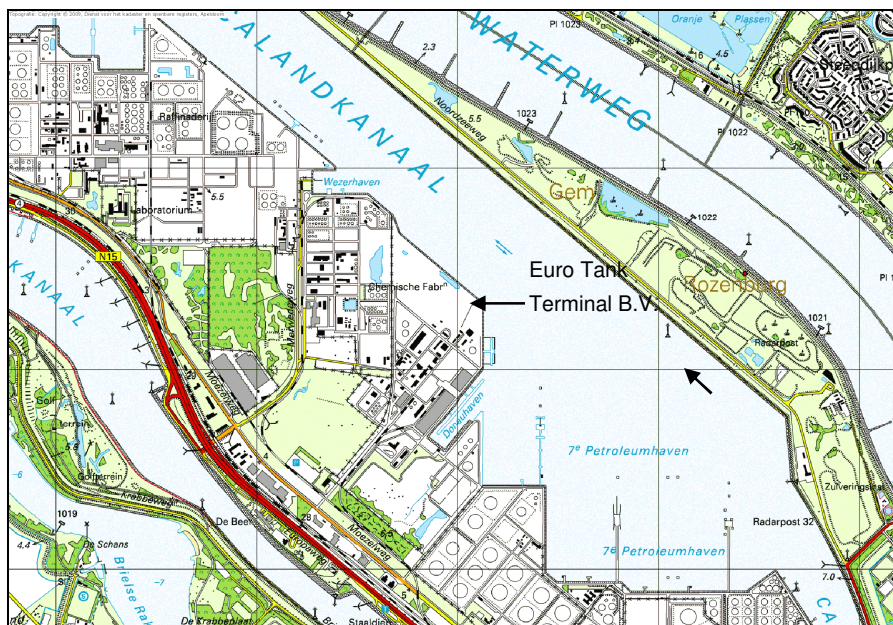
0.3 De terminal en haar omgeving

ETT is gelegen in Rotterdam Europort, een gebied met industrie als bestemming. Het bedrijf wordt volledig omringd door vergelijkbare bedrijven en open water. Er bevinden zich geen woonhuizen in de onmiddellijke nabijheid. De meest nabij gelegen aaneengesloten woonbebouwing betreft Maassluis en Rozenburg.

In de nabijheid van ETT zijn de volgende naburige bedrijven gelegen:

- Ten zuiden: Microchemie, Kemwater, Kemira Chemicals, De Rijke, Linde, Euroliquids;
- Ten westen: Exxon Chemical ROP;
- Ten oosten: Lyondell

Onderstaande figuur geeft de ligging van ETT en zijn directe omgeving weer.



Figuur 3.1: Topografische kaart ETT (bron: Dienst voor het Kadaster en openbare registers, Apeldoorn, 2009)

0.4 Bestaande toestand van het milieu

Luchtkwaliteit

In de huidige situatie vinden er op de Euro Tank Terminal diverse activiteiten plaats die de luchtkwaliteit beïnvloeden. De invloed van deze activiteiten op de luchtkwaliteit is middels verspreidingsberekeningen in kaart gebracht.

Uit de resultaten van de berekeningen komt naar voren dat de huidige situatie van Euro Tank Terminal voor de onderzochte componenten NO_2 , fijn stof en SO_2 voldoet aan de grenswaarde uit de Wet luchtkwaliteit.

Geur

Voor ETT1 en ETT2 zijn destijds geen geurverspreiding berekeningen uitgevoerd om de geurimmissie in de omgeving van de terminal van ETT te bepalen.

Ten behoeve van dit MER zijn voor de huidige situatie alsnog geurverspreidingsberekeningen uitgevoerd. Op basis van de resultaten van het geuronderzoek kan gesteld worden dat in de bestaande situatie wordt voldaan aan maatregelniveau 1.

Emissie

In de huidige situatie vindt op- en overslag van K3-en K4-producten, welke van oorsprong een lage dampspanning hebben. Deze producten verdampen moeizaam, waardoor geen tot nauwelijks emissie optreedt.

Bodem en grondwater

De voor ETT3 beoogde locatie is in de jaren 60 opgespoten met havenzand. Sinds 1968 is de locatie in gebruik geweest door Exxon en na 1985 door Kemira voor de productie van stikstofhoudende kunstmest.

In 2000 heeft Kemira haar productie activiteiten op de locatie beëindigd. Sindsdien heeft ontmanteling van de opstallen op het voor ETT3 beoogde terrein plaatsgevonden. Yara (voorheen Kemira) zal de grond overdragen het Havenbedrijf Rotterdam voor heruitgifte aan ETT.

De sanering van het perceel is in juli 2009 uitgevoerd. Het saneringsrapport zal binnen korte tijd aan burgemeester en wethouders gepresenteerd worden.

Oppervlaktewater en waterbodembodem

In het kader van dit MER is de huidige kwaliteit van het Calandkanaal van belang. De 7^{de} Petroleumhaven/Donauhaven komen ter hoogte van ETT uit in het Calandkanaal. Daarom wordt verondersteld dat de waterkwaliteit in de 7^{de} Petroleumhaven / Donauhaven dezelfde is als in het Calandkanaal. De totale waterecologie in het Calandkanaal is als matig bestempeld.

Geluid

ETT is gelegen op het industrieterrein Maasvlakte-Europoort waarvoor een zone is vastgesteld krachtens de Wet geluidhinder. De berekende geluid immissie voor d bestaande situatie is door de provincie Zuid-Holland vergund.

Energie

ETT heeft momenteel de volgende maatregelen getroffen om het energiegebruik op haar terminal te beperken:

- Het aanbrengen van hoogrendement wand- en dakisolatie op tanks;
- Het aanbrengen van hoogrendement leidingisolatie op het leidingwerk;
- Toepassen van toerenregeling op pompen;
- Ontwerp van het kantoorgebouw conform de eisen volgens de energieprestatie norm.

Natuur

De locatie bevindt zich op een industrieterrein met een minimale tot geen natuurwaarden. In de directe omgeving van de locatie bevind(en) zich de Provinciale Ecologische Hoofdstructuur (PEHS) van Zuid-Holland en enkele beschermde gebieden (Natura 2000). Deze gebieden zijn aangewezen dan wel aangemeld als speciale beschermingszone in het kader van de Europese Vogelrichtlijn en/of Habitatrichtlijn. De belangrijkste gebieden betreffen:

- *Solleveld & Kapittelduinen*. Het tussen Den Haag en Ter Heijde gelegen Solleveld wijkt af van de meeste andere Zuid-Hollandse duingebieden doordat het voor het overgrote deel bestaat uit 'oude duinen'. In het Staelduinse Bos liggen diverse bunkers. In dit gebied bevindt zich een populatie van de nauwe korfslak.
- *Voordelta*. Het gebied vormt daardoor het belangrijkste gebied voor de Gewone zeehond in Zuidwest-Nederland.
- *Voornes Duin*. Het Voornes Duin bestaat uit jonge duin- en strandafzettingen met een hoog kalkgehalte. Het duingebied van Voorne heeft een grote variatie in

landschapstypen en heeft daardoor een grote soortenrijkdom, zowel wat betreft flora als fauna

- *Provinciale Ecologische Hoofdstructuur (PEHS)*. De PEHS bestaat uit bestaande (Natura 2000) gebieden en nieuw te ontwikkelen of te herstellen natuurgebieden, waardevolle cultuurlandschappen, grote wateren, rivieren en ecologische verbindingzones.

Externe veiligheid

ETT slaat op dit moment alleen K3- en K4-stoffen op en over. Conform de vigerende handleidingen voor het bepalen van externe veiligheidsrisico's leiden K3-stoffen niet tot externe veiligheidsrisico's. Voor de huidige situatie zijn deze dan ook niet met een zogenaamde 'Kwantitatieve Risico Analyse' (QRA) bepaald. Wel beschikt ETT over een 'Veiligheids Rapport' (VR).

0.5 Gevolgen voor het milieu door de voorgenomen activiteit

Luchtkwaliteit

De emissies van NO₂, fijn stof, benzeen en SO₂ nemen ten gevolge van de voorgenomen activiteit toe als gevolg van de toegenomen doorzet van de terminal en de emissie vanuit de te realiseren dampverwerking installatie (OXIDIZER). Uit de resultaten van de berekeningen blijkt dat de voorgenomen activiteit van ETT voor de onderzochte componenten NO₂, fijn stof, benzeen en SO₂ voldoet aan de grenswaarden uit de Wet luchtkwaliteit.

Geur

De emissie van geurcomponenten neemt ten gevolge van de voorgenomen activiteit toe als gevolg van de toegenomen doorzet van de terminal. Middels geurverspreiding berekeningen is de geur immissie voor de voorgenomen situatie bepaald.

Geconcludeerd wordt dat voldaan aan maatregel niveau 1 van het geurbeleid Rijnmondgebied wordt voldaan. Dit resultaat wordt onderschreven door het feit dat in de huidige situatie géén geurklachten bekend zijn. ETT wordt omgeven door andere industriële inrichtingen en geurgevoelige objecten bevinden zich op enige afstand. De verwachting is dat de geringe toename van geuremissie (als gevolg van de realisatie van ETT3) niet tot geurklachten zal leiden.

Emissie

De emissie van VOS neemt ten gevolge van de voorgenomen activiteit toe omdat producten gaan worden opgeslagen en overgeslagen met een hogere vluchtigheid (K1 i.p.v. K3). De VOS emissie berekening indiceert een emissie van 58,8 ton/jaar, daar waar de huidige terminal minder dan 1 ton/jaar VOS emissie heeft.

Bodem

Na sanering zal de grond aan ETT overgedragen worden. De voorgenomen activiteit voorziet in het aanbrengen van bodembeschermende voorzieningen ter plaatse van de tankbodem, de terpen, de tankputten, de pompputten etc. Daarmee zal de bodem uitstekend beschermd zijn.

Geluid

Voor de bepaling van de geluidsuitstraling van de gehele inrichting is een akoestisch onderzoek uitgevoerd. Vastgesteld is dat de toekomstige inrichting past binnen de actuele geluidsnormen voor het industrieterrein;

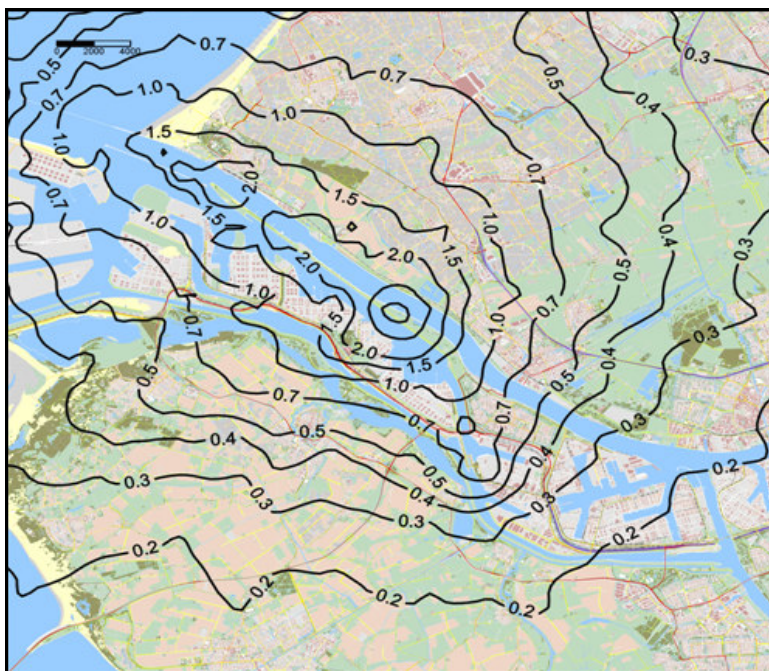
Natuur

Atmosferische depositie

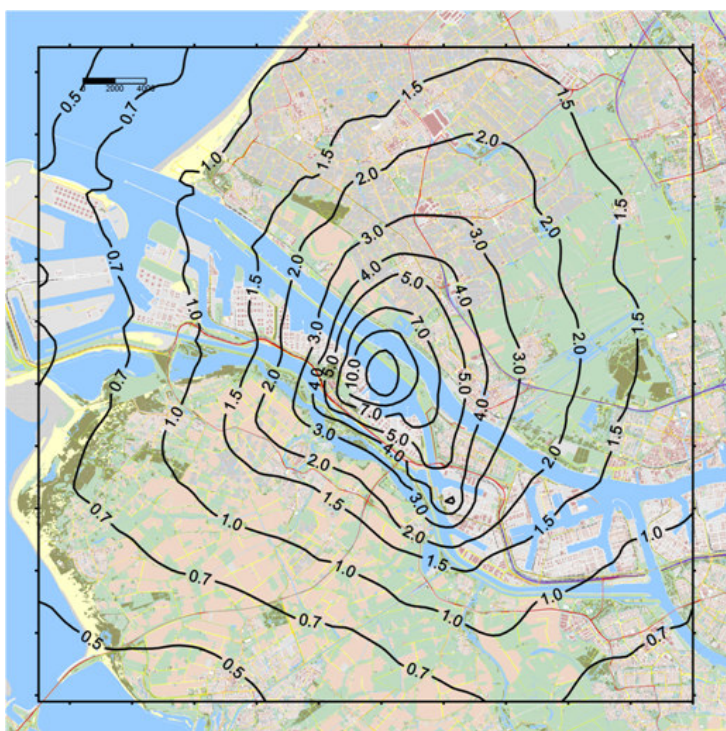
De uitbreiding van de ETT leidt tot een toename van de verzurende depositie; de toename in het Haringvliet en de Oude Maas is $< 0,2 \text{ mol ha}^{-1} \text{ jr}^{-1}$. Er worden geen negatieve effecten verwacht door de toename van verzurende depositie op het behalen van de instandhoudingdoelstellingen.

Deze habitattypen zijn in beide Natura 2000-gebieden over een langere periode aanwezig geweest, waarbij de achtergronddepositie van verzurende stoffen zelfs hoger is geweest. De habitattypen zijn in het verleden achteruitgegaan, maar zijn nu aan langzaam aan het herstellen ongeacht de hogere achtergronddepositie.

Onderstaande figuren geven de toename van depositie weer rondom ETT/ vaarroute.



Figuur **Totale depositie van SO₂ ten gevolge van de voorgenomen activiteit van ETT in de omgeving (weergegeven als totale depositie in mol/ha/jaar).**



Figuur **Totale depositie van NO₂ ten gevolge van de voorgenomen activiteit van ETT in de omgeving (weergegeven als totale depositie in mol/ha/jaar)**

Vermestende depositie

In bovenstaande figuur is de totale vermestende depositie rondom ETT/ vaarroute weergegeven.

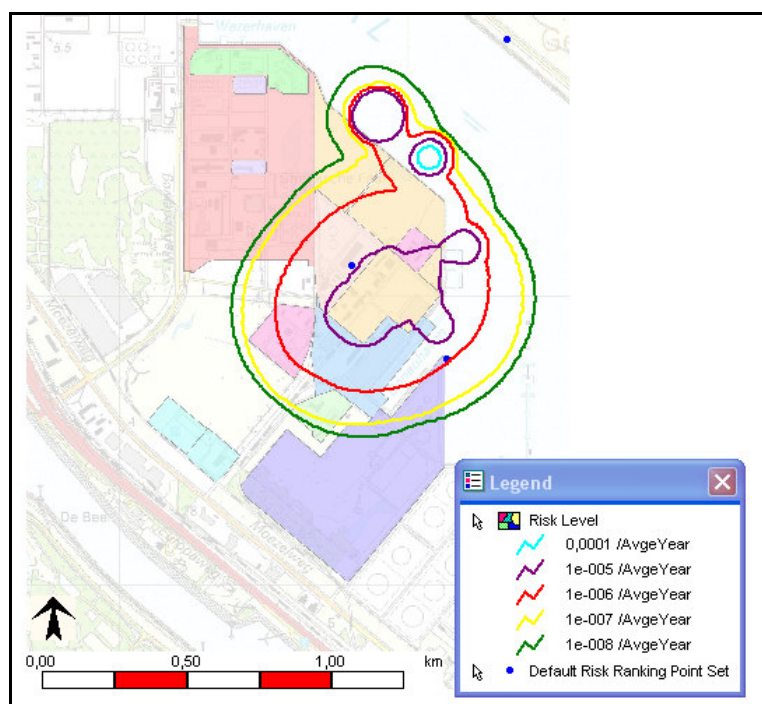
De toename in vermestende depositie is 0,05% op de achtergrondwaarde en 0,06% op de grenswaarde. Er worden geen significante effecten verwacht op het behalen van de instandhouding doelstellingen van de leefgebieden en/of standplaatsen van de aanwezige doelsoorten.

Overige verstoringen

Wat betreft fijn stof en VOS geldt dat er geen negatieve effecten op het behalen van doelstellingen zijn gevonden. Er is geen sprake van aantasting van de kwaliteit van habitats en leefgebieden. Ook de toename van geluid en van licht zal niet leiden tot significante effecten op het behalen van de instandhoudingdoelstellingen van de doelsoorten en vogels.

Veiligheid

De externe veiligheidsrisico's van de ETT terminal zijn middels een zogenaamde 'Quantitatieve Risico Analyse' (QRA) inzichtelijk gemaakt. In onderstaande figuur is het berekende plaatsgebonden risico weergegeven.



Figuur Plaatsgebonden risico ETT

0.6 Meest milieuvriendelijke alternatief

Ten behoeve van het bepalen van het meest milieuvriendelijk alternatief zijn de belangrijkste milieugevolgen van de technische uitvoeringsvarianten vergeleken met de voorgenomen activiteit.

Het MMA voor de voorgenomen activiteit bestaat uit de volgende technische uitvoeringsvarianten:

- Mechanical shoe *seal* als primary seal met een *rim-mounted wiper seal* als secondary seal;
- Enkelwandige tanks in tankputten;
- 'Full-contact' drijvend dak onder een zelfdragend aluminium koepeldak (*geodesic domedak*) met dampverwerking aangesloten op de ruimte tussen het niveau van daklanding en het vloeistofniveau;
- Maximale inzet van afvoer per pijpleiding;
- Dampverwerking via verbranding (Oxidizer);
- Toepassing van walstroom.

0.7 Voorkeursalternatief

Het voorkeursalternatief is gelijk aan de voorgenomen activiteit.

INHOUDSOPGAVE

	Blz.
0 SAMENVATTING	2
0.1 Het voornemen	2
0.2 Alternatieven en varianten	3
0.3 De terminal en haar omgeving	3
0.4 Bestaande toestand van het milieu	4
0.5 Gevolgen voor het milieu door de voorgenomen activiteit	6
0.6 Meest milieuvriendelijke alternatief	10
0.7 Voorkeursalternatief	10
1 INLEIDING	15
1.1 Beschrijving huidige activiteiten Euro Tank Terminal B.V.	15
1.2 Beschrijving huidige locatie	15
1.3 Voorgenomen uitbreiding	16
1.4 Leeswijzer	17
2 DOELSTELLING	18
2.1 Aanleiding	18
2.2 Doelstelling	18
3 BESLUITEN EN RANDVOORWAARDEN	19
3.1 Inleiding	19
3.2 M.e.r.-procedure	19
3.3 Te nemen besluiten	21
3.4 Besluiten en beleidsaspecten	22
3.5 De vigerende vergunningen van ETT	28
3.6 Toetsingskader	28
3.6.1 Luchtkwaliteit	28
3.6.2 Geur	31
3.6.3 Geluid	32
3.6.4 Externe veiligheid	33
4 BESCHRIJVING VOORGENOMEN ACTIVITEIT	33
4.1 Beschrijving voorgenomen activiteit	33
4.2 Uitgangspunten voorgenomen activiteit	33
4.3 Installatieonderdelen en bedrijfsprocessen van de voorgenomen activiteit	33
4.3.1 Opslagtanks	33
4.3.2 Tankputten	33
4.3.3 Steigers voor laden en lossen van schepen met K1-/K2-/K3-/K4-producten	33
4.3.4 Ligplaatsen voor laden en lossen van schepen met K1-/K2-/K3-/K4-producten	33
4.3.5 Boord-boordoverslag	33
4.3.6 Behandelen van product	33
4.3.7 Damp Verwerking Installatie (DVI)	33
4.3.8 Odour Control Unit	33

4.3.9	Additioneel leidingwerk	33
4.3.10	Pompput ETT3	33
4.3.11	Afvoer van product per pijpleiding	33
4.3.12	Riolering en afvalwaterverwerking	33
4.3.13	Utilities	33
4.3.14	Brandblusvoorzieningen	33
4.3.15	Bedrijfsvoering en personeel	33
4.4	Inbedrijfstelling, bedrijfsvoering, registratie en milieuzorg	33
4.5	Verkeer	33
5	BESCHRIJVING VAN DE ALTERNATIEVEN EN TECHNISCHE UITVOERINGSVARIANTEN	33
5.1	Alternatieven op hoofdlijnen	33
5.2	Technische uitvoeringsvarianten op de voorgenomen activiteit	33
5.2.1	Seals	33
5.2.2	Tanks	33
5.2.3	Tankdaken	33
5.2.4	Dampverwerking momenten	33
5.2.5	Afvoer van olieproducten	33
5.2.6	Dampverwerking technologie	33
5.2.7	Walstroom	33
5.2.8	Afvalwater	33
5.2.9	Bodembeschermende maatregelen: 'second containment'	33
5.2.10	Bodembeschermende maatregelen: tankputbodem	33
5.3	Nulalternatief	33
5.4	Locatie-alternatief	33
5.5	Meest milieuvriendelijke alternatief (MMA)	33
6	HUIDIGE SITUATIE VAN HET MILIEU EN AUTONOME ONTWIKKELING	33
6.1	Inleiding	33
6.2	Luchtkwaliteit	33
6.2.1	Autonome ontwikkeling	33
6.3	Geur	33
6.3.1	Huidige situatie	33
6.3.2	Autonome ontwikkeling	33
6.4	Emissie	33
6.4.1	Huidige situatie	33
6.4.2	Autonome ontwikkeling	33
6.5	Bodem en grondwater	33
6.5.1	Huidige situatie	33
6.5.2	Autonome ontwikkeling	33
6.6	Oppervlaktewater en waterbodem	33
6.6.1	Huidige situatie	33
6.6.2	Autonome ontwikkeling	33
6.7	Afval	33
6.8	Geluid	33
6.8.1	Huidige toestand	33
6.8.2	Autonome ontwikkeling	33
6.9	Energie	33
6.10	Natuur	33

6.11	Externe veiligheid	33
6.11.1	Huidige toestand	33
6.11.2	Autonome ontwikkeling	33
6.12	Nautische veiligheid	33
7	GEVOLGEN VOOR HET MILIEU	33
7.1	Inleiding	33
7.2	De voorgenomen activiteit	33
7.2.1	Luchtkwaliteit	33
7.2.2	Geur	33
7.2.3	Emissie	33
7.2.4	Bodem	33
7.2.5	Geluid	33
7.2.6	Natuur	33
7.2.7	Veiligheid	33
7.3	De milieueffecten van het nulalternatief	33
7.4	De milieueffecten van het locatiealternatief	33
7.5	Technische uitvoeringsvarianten	33
7.5.1	Algemeen	33
7.5.2	Seals	33
7.5.3	Tanks	33
7.5.4	Tankdaken	33
7.5.5	Afvoer van olieproducten	33
7.5.6	Dampverwerkingsinstallatie (DVI)	33
7.5.7	Walstroom	33
7.5.8	Afvalwater	33
7.5.9	Bodembeschermende maatregelen: tankputomwalling 'second containment'	33
7.5.10	Bodembeschermende maatregelen: tankputbodern	33
7.6	Milieueffecten tijdens de bouw	33
7.7	Cumulatie van milieueffecten	33
7.8	Evaluatie milieugevolgen uitvoeringsvarianten	33
8	VERGELIJKING VAN DE ALTERNATIEVEN	33
8.1	Inleiding	33
8.2	Vergelijking van de voorgenomen activiteit, alternatieven en varianten	33
9	LEEMTEN IN KENNIS EN INFORMATIE	33
9.1	Algemeen	33
9.2	Leemten in kennis en informatie	33
9.2.1	Geur	33
9.2.2	Depositie	33
10	MONITORING EN EVALUATIE	33
11	REFERENTIES	33
Bijlage I	Verklarende woorden lijst	
Bijlage II	Referentietabel	

Bijlage III	Lucht: Toets aan Besluit luchtkwaliteit
Bijlage IV	QRA
Bijlage V	Geluid
Bijlage VI	Depositie
Bijlage VII	Natuur
Bijlage VIII	VOS
Bijlage IX	Geur
Bijlage X	Afvoer via pijpleiding versus afvoer per licht

1 INLEIDING

1.1 Beschrijving huidige activiteiten Euro Tank Terminal B.V.

Op de terminal van Euro Tank Terminal B.V. (verder aan te duiden in dit MER als ETT) vinden de volgende activiteiten plaats:

- Het op- en overslaan van vloeibare fossiele Klasse 3-/Klasse 4-koolwaterstoffen, die worden aangeleverd en opgeslagen bij een hogere temperatuur dan de omgevingstemperatuur maar bij een lagere temperatuur dan het vlampunt;
- Het *blenden* van de aanwezige vloeibare fossiele Klasse 3-/Klasse 4-koolwaterstoffen;
- Het homogeniseren van de inhoud van de tanks door middel van mixers, rondpompen en alleen bij hoge uitzondering 'air spiders'.

Zeeschepen en/of lichters (binnenvaartschepen) voeren de producten aan, waarna ze afgevoerd worden door middel van zeeschepen en/of binnenvaartschepen. Boord-boord overslag is ook mogelijk. De totale opslagcapaciteit op de locatie van ETT bedraagt ruim 622.000 m³ met een jaarlijkse geprognoseerde doorzet van 8.000.000 m³.

ETT is opgericht in 2004 en maakt sinds 2006 onderdeel uit van Vitol Tank Terminals International B.V. (VTTI). VTTI beheert haar terminals op een veilige en milieuverantwoorde wijze met de geldende wetgeving als minimale standaard.

Sinds maart 2006 is ETT operationeel. De terminal heeft al een kwaliteits-, arbo- en veiligheidscertificaat behaald conform de NEN-ISO 9001:2000-, OHSAS 18001:2007- en ISPS-norm.

1.2 Beschrijving huidige locatie

Het terrein (circa 12,4 ha) is verdeeld over twee los van elkaar staande tankputten. Het terrein heeft als bestemming 'industrie' conform het bestemmingsplan 'Maasvlakte-Europoort'.

De begrenzingen van de locatie zijn als volgt:

- Westzijde: Exxon Mobil;
- Zuidzijde: Micro Chemie / Kemwater;
- Oostzijde: Open water, Donauhaven / 7^e Petroleumhaven;
- Noordzijde: Open water, Calandkanaal.

De hoofdingang van ETT is gelegen aan de Moezelweg 151 te Europoort. Deze ingang wordt door de diverse bedrijven gebruikt die op het bedrijventerrein zijn gevestigd.

De kantoororganisatie, directie en personeel zijn gevestigd in een kantoorgebouw annex controlekamer op de locatie van ETT.

Voor de scheepsoverslag maakt ETT gebruik van een 3 tal steigers in eigendom van het Gemeentelijk Havenbedrijf Rotterdam:

- Calandsteiger: De steiger in het Calandkanaal is alleen in gebruik van ETT en is geschikt voor 'Very Large Crude Carriers' (VLCC's of zeeschepen) en lichters;
- Steiger 1 & 2: De steigers in de Donauhaven / 7^{de} Petroleumhaven wordt door de omringende bedrijven gezamenlijk benut en is geschikt voor lichters. Steiger 1 is ook geschikt voor zeeschepen.

Tankput 1 (ETT1) bestaat uit 8 tanks met een opslagcapaciteit van 278.000 m³ en is sinds 2006 operationeel. Tankput 2 (ETT2) bestaat uit 8 tanks met een opslagcapaciteit van 344.000 m³ en is in 2009 operationeel. De geprognosticeerde doorzet bedraagt 8.000.000 m³ per jaar. De opgeslagen stoffen zijn allemaal K3/K4-producten.

1.3 Voorgenomen uitbreiding

ETT wil haar bestaande terminal in Europoort uitbreiden met 10 bulk opslagtanks met een totaal nuttig werkvolume van 433.000 m³. De 10 tanks zullen allen geschikt zijn voor de opslag van K1 producten, zoals benzine, nafta en oxygenates (methanol, ethanol etc.). Daarnaast kunnen er ook K2 en K3 koolwaterstof producten worden opgeslagen, zoals Jet fuel en Gasoil. Tevens worden producten op specificatie gebracht door middel van blenden, toevoegen van additieven en homogeniseren.

De producten worden zowel per zeeschip als per lichter (binnenvaartschip) aangevoerd en afgevoerd. Om aan- en afvoer goed te laten verlopen worden de steigers, die zijn overgenomen van Micro Chemie, gemoderniseerd. Daarnaast gaat ook afvoer via pijpleiding plaatsvinden.

Het Havenbedrijf Rotterdam is eigenaar van de locatie waarop ETT haar activiteiten voor de voorgenomen uitbreiding wil ontplooien (fase 3, ETT3). ETT pacht de hiervoor bedoelde locatie van het Havenbedrijf en de voormalige gebruiker van de locatie saneert de grond.

Het Besluit milieu-effectrapportage 1994, zoals gewijzigd bij Besluit van 25 april 2008 (Staatsblad 159), geeft aan dat "de oprichting, wijziging of uitbreiding van een inrichting bestemd voor de opslag van aardolie, petrochemische of chemische producten" m.e.r.-plichtig is "in gevallen waarin de activiteit betrekking heeft op een inrichting met een opslagcapaciteit van 200.000 ton of meer" (Activiteit 25 uit Bijlage C van het Besluit). De voorgenomen activiteit is een uitbreiding met een opslagcapaciteit van circa 390.000 ton (433.000 m³), waardoor dit voornemen m.e.r.-plichtig is.

Het doel van de m.e.r. (milieueffectrapportage) is om alle milieugevolgen die deze uitbreiding met zich meebrengt inzichtelijk te maken. Daarnaast dient de m.e.r. als communicatiemiddel om alle belanghebbenden en overige instanties op de hoogte te brengen van de voorgenomen uitbreiding. Ook geeft een dergelijke rapportage het milieu een volwaardige plaats in de besluitvorming over deze uitbreiding, waarbij deze de mogelijke alternatieven en technische uitvoeringsvarianten voor het voornemen met hun milieugevolgen aangeeft.

1.4 Leeswijzer

In dit milieueffectrapport worden de volgende zaken beschreven:

- Doelstelling (hoofdstuk 2);
- Besluiten en randvoorwaarden (hoofdstuk 3);
- Beschrijving voorgenomen activiteit en alternatieven (hoofdstuk 4);
- Beschrijving van de alternatieven (hoofdstuk 5);
- Huidige toestand van het milieu en autonome ontwikkeling (hoofdstuk 6);
- Gevolgen voor het milieu (hoofdstuk 7);
- Vergelijking van de alternatieven (hoofdstuk 8);
- Leemten in kennis en informatie (hoofdstuk 9);
- Monitoring en evaluatie (hoofdstuk 10);
- Referenties (hoofdstuk 11).

2 DOELSTELLING

2.1 Aanleiding

De westerse wereld is voor de energievoorziening in belangrijke mate afhankelijk van olie. Een ongestoorde aanvoer van aardolieproducten is essentieel voor het functioneren van de Nederlandse samenleving en industrie. Nederland moet, net zoals de meeste andere West-Europese landen, grote hoeveelheden aardolie betrekken uit regio's buiten Europa. Door een geografische mismatch in aanbod en vraag van aardolieproducten stijgt de vraag naar opslagcapaciteit. Deze stijgende vraag naar opslagruimte voor aardolieproducten is de aanleiding voor ETT om haar op- en overslagterminal te Europoort-Rotterdam uit te breiden.

2.2 Doelstelling

Realisatie van de uitbreiding van de terminal heeft voor ETT belangrijke positieve gevolgen. De uitbreiding voorziet in een deel van de behoefte naar meer opslagcapaciteit. Sinds het begin van de jaren vijftig is Europoort-Rotterdam een ideale locatie voor energiegerelateerde activiteiten. De uitbreiding van de terminal past daarom goed in de ontwikkelingen van Europoort-Rotterdam. Bovendien leidt de uitbreiding tot hergebruik van een voormalig industrieterrein dat aan ETT grenst, wat tot revalorisatie van dat terrein leidt. Dit herontwikkelen past goed in het programma *Mooi Nederland* van het InterProvinciaal Overleg (IPO), de Vereniging Nederlandse Gemeenten (VNG) en het ministerie van VROM. De bebouwing op het uitbreidingsterrein is in het tweede kwartaal van 2008 afgebroken en de grond onder het terrein wordt gesaneerd. Hierop aansluitend kan de bouwfase beginnen.

De doelen van de uitbreiding zijn:

- Versterking van de continuïteit van de onderneming. De uitbreiding met 433.000 m³ opslagcapaciteit draagt bij aan het zekerstellen van het marktaandeel van VTTI in Noordwest-Europa;
- Het aanbieden van een breder productengamma met naast opslagcapaciteit voor Klasse 3- en 4-producten ook op- en overslagcapaciteit voor Klasse 1- en 2-producten (zie ook de tabel 4.1);
- Het vergroten van de flexibiliteit en het verkleinen van het bedrijfsrisico. Door de uitbreiding en het grotere productengamma kan VTTI haar bedrijfsrisico verkleinen, haar klantenkring beter bedienen en nieuwe klanten aantrekken.

3 BESLUITEN EN RANDVOORWAARDEN

3.1 Inleiding

De genomen en nog te nemen besluiten in het kader van de m.e.r.-procedure, ten behoeve waarvan dit MER is opgesteld, worden behandeld in paragraaf 3.2. Daarbij is ook aangegeven door wie c.q. door welke overheidsinstanties deze besluiten zijn of nog worden genomen.

Besluiten die in een later stadium benodigd zijn voor de bouw en exploitatie van de terminal worden in paragraaf 3.3 kort aangeduid.

In paragraaf 3.4 (genomen besluiten) wordt besproken welke ter zake doende overheidsbesluiten reeds zijn genomen en welke (openbaar gemaakte) beleidsvoornemens beperkingen kunnen opleggen of randvoorwaarden kunnen stellen aan de betreffende besluiten waarvoor het MER is opgesteld. In dit verband komen ook de vigerende wet- en regelgeving, alsmede de relevante normeringen aan de orde.

3.2 M.e.r.-procedure

Milieueffectrapportage is een hulpmiddel bij besluitvormingsprocessen. Degene die bevoegd is het besluit te nemen waarvoor het MER wordt opgesteld, wordt aangeduid als het bevoegd gezag. De aanvrager van het besluit wordt de initiatiefnemer genoemd.

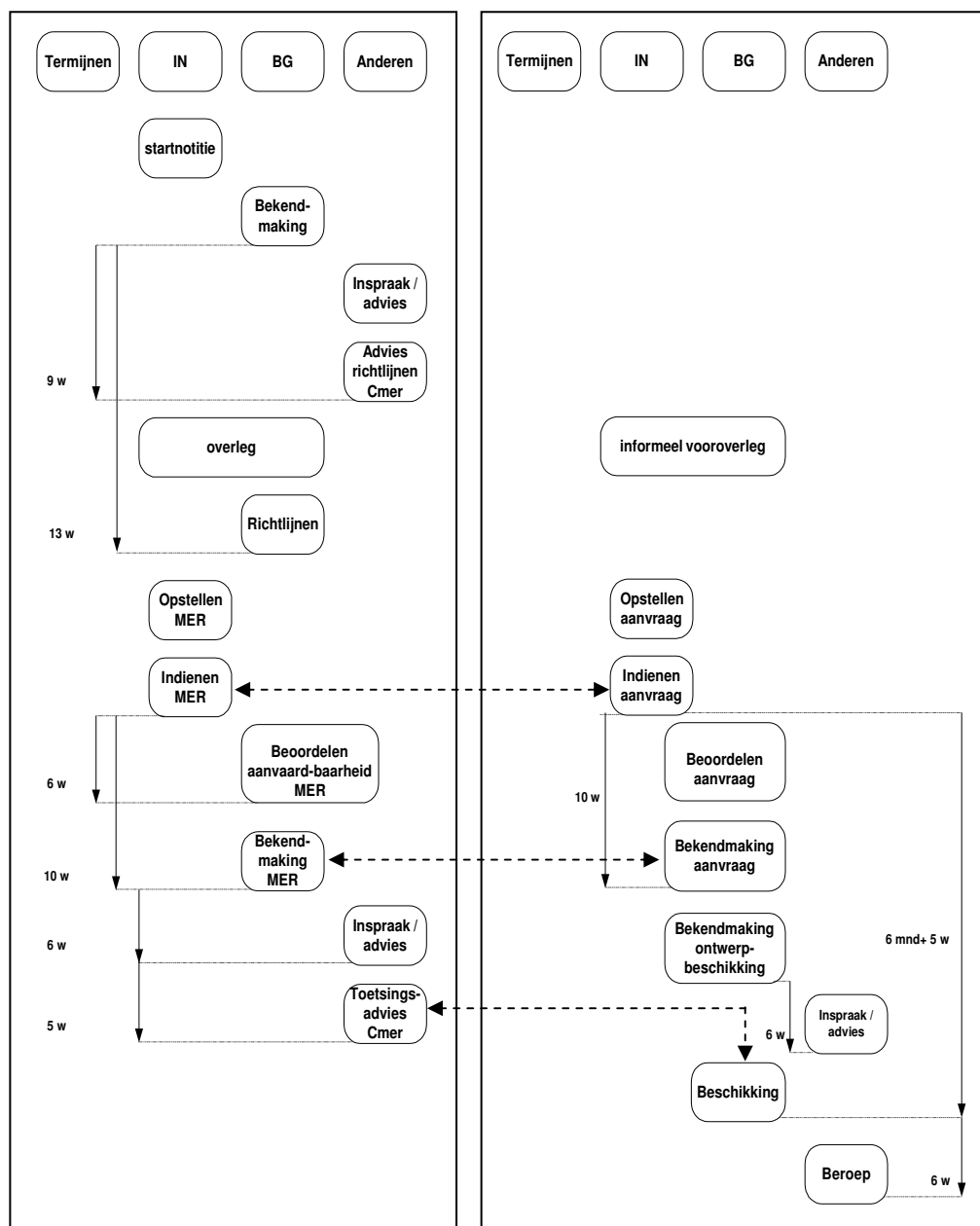
In een m.e.r.-procedure zijn diverse stappen en besluiten te onderscheiden. Een algemene toelichting op de verschillende stappen en besluiten is opgenomen in bijlage 2.

De startnotitie voor de m.e.r.-procedure is op 5 augustus 2008 ingediend bij het bevoegd gezag. De startnotitie heeft ter inzage gelegen van 1 september tot en met 29 september 2008 bij:

- Directie Groen, Water en Milieu, Provincie Zuid-Holland;
- Afdeling Coördinatie Milieutaken Rotterdam, Europoint III;
- Gemeentehuis van Rozenburg;
- Stadhuis van Maassluis;
- DCMR Milieudienst Rijnmond;
- Stads Kantoor van Brielle;
- Gemeentehuis van Westvoorne;
- Bibliotheek van Rotterdam.

De concept richtlijnen van de Commissie voor de m.e.r. werden op 10 november 2008 uitgebracht en zijn besproken op 13 november 2008 te Utrecht. Bij het opstellen van de definitieve richtlijnen is verder rekening gehouden met het bezoek van de Commissie voor de m.e.r. op 23 oktober 2008 op de terminal van ETT. Het definitief advies voor de richtlijnen voor de inhoud van het MER is op 18 november 2008 door de Cmer vastgesteld (Advies voor richtlijnen voor het milieueffectrapport, rapportnummer 2149-25). De bevoegde gezagen hebben de richtlijnen vastgesteld in november 2008. In bijlage II is invulling gegeven aan deze richtlijnen.

In figuur 3.1 staat het tijdschema van de m.e.r.-procedure weergegeven in combinatie met het tijdschema voor de aanvraag van de vergunning ingevolge de Wet milieubeheer (Wm).



Figuur 3.1 Tijdschema m.e.r.-procedure

Opgemerkt wordt dat de aanvraag Wm-vergunning niet expliciet apart worden bekend gemaakt. Deze worden mede ter inzage gelegd met het MER en er is géén inspraak mogelijk.

De bekendmaking van de ontwerpbesikkingen ten aanzien van de Wm-, Wvo- en de Wwh-aanvraag vindt plaats nadat het toetsingsadvies van de Cie m.e.r. is uitgebracht. Dit advies moet in de ontwerpbesikking worden meegenomen.

3.3 Te nemen besluiten

De voorgenomen activiteit betreft de wijziging van een inrichting voor de volgende categorieën van het Inrichtingen- en vergunningenbesluit (Ivb):

- Bijlage I, artikel 1.1 onder a: Inrichtingen waar een of meer elektromotoren aanwezig zijn met een vermogen of een gezamenlijk vermogen groter dan 1,5 kW, met dien verstande, dat bij de berekening van het gezamenlijk vermogen een elektromotor met een vermogen van 0,25 kW of minder buiten beschouwing blijft;
- Bijlage I, artikel 5.3, onder a: Inrichtingen 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.

De belangrijkste publiekrechtelijke besluiten rond de voorgenomen activiteit betreffen, derhalve:

- De beschikking van het bevoegde gezag voor de wijzigingsvergunning ingevolge de Wet milieubeheer;
- De beschikking van het bevoegde gezag voor de wijzigingsvergunning ingevolge Wet verontreiniging oppervlaktewateren (Wvo) en de Wet op de waterhuishouding (Wwh).

Ten aanzien van de vergunning ingevolge de Wet milieubeheer zijn Gedeputeerde Staten (GS) van de provincie Zuid-Holland voor de voorgenomen activiteit (coördinerend) bevoegd gezag om over de aanvraag, inclusief de aanvaardbaarheid van het MER te beslissen. Rijkswaterstaat Directie Zuid-Holland is medebevoegd gezag inzake de aanvaardbaarheid van het MER. Vergunningverlening en handhaving worden in het Rijnmondgebied uitgevoerd namens GS door DCMR Milieudienst Rijnmond. Ten aanzien van verlening van Wm en Wvo vergunning geldt de zogenaamde coördinatie verplichting.

Ten aanzien van de vergunning ingevolge de Wet verontreiniging oppervlaktewateren (Wvo) en de Wet op de waterhuishouding (wwh) is Rijkswaterstaat Directie Zuid-Holland namens de Staatssecretaris van Verkeer en Waterstaat het bevoegd gezag voor lozingen op lokaal oppervlaktewater.

De bouwvergunning wordt verleend door de Gemeente Rotterdam. Voordat een bouwvergunning wordt afgegeven zal de vergunning ingevolge de Wet milieubeheer moeten zijn verkregen.

De bouwvergunning wordt niet meegecoördineerd.

3.4 Besluiten en beleidsaspecten

In de onderstaande tabellen is de van toepassing zijnde wetgeving en de relatie met de voorgenomen activiteit van ETT weergegeven.

Tabel 3.1 Internationale richtlijnen en verplichtingen

Beleid/Wet- en regelgeving	Van toepassing op / relatie met voornemen
Europese Richtlijn <i>Integrated Pollution Prevention and Control</i> (IPPC) (96/61/EG)	Nieuwe inrichtingen dienen sinds oktober 1999 voldoen aan de Europese IPPC-richtlijn. De inrichting van ETT dient aan de relevante BREF's getoetst te worden. Dit betreft de BREF 'Op- en overslag bulkgoederen'. ETT is géén IPPC-bedrijf.
Europese Richtlijn Op- en overslag Benzine (94/63/EG)	De eisen in dit besluit zijn direct werkend en zijn van belang voor de technische uitwerking van de inrichting. Als gevolg van op- en overslag van benzine en de distributie van benzine vanaf de terminal komen vluchtige organische stoffen (VOS) vrij. In de regeling worden technische eisen gesteld aan de terminal van ETT ter voorkoming en beperking van benzine-emissie.
Europese Richtlijn Milieu-effectbeoordeling (85/337/EEG, gewijzigd door 97/11/EG)	In dit besluit wordt geregeld dat voor projecten met een aanzienlijke milieu-impact een onderzoek naar de impact op het milieu wordt uitgevoerd alvorens een vergunning wordt verleend.
Europese Seveso II Richtlijn (96/82/EG, gewijzigd door 2003/105/EG).	Dit besluit is in Nederland geïmplementeerd in het 'Besluit Risico's Zware Ongevallen 1999'. Hiernaar wordt dan ook verwezen.
Europese Kaderrichtlijn Water (KRW) (2000/60/EG, gewijzigd door Beschikking 2455/2001/EG)	De richtlijn kan via de Wvo-vergunning invloed hebben op de lozing van afvalwater afkomstig van de inrichting van ETT.
Europese Kaderrichtlijn Luchtkwaliteit (96/62/EG, wordt in 2010 vervangen door Europese Richtlijn Luchtkwaliteit en Schonere Lucht voor Europa 2008/50/EG)	De normen in de kaderrichtlijn luchtkwaliteit worden gehanteerd bij de beoordeling van de toename van de immissie van bepaalde componenten als gevolg van de voorgenomen activiteit.
Europese Richtlijn Evaluatie en Beheersing van Omgevingslawaaï (2002/49/EG).	De Europese richtlijn omgevingslawaaï heeft indirect invloed op de vergunningsvoorschriften met betrekking tot geluidimmissie. De richtlijn is verwerkt in de nationale Wet geluidhinder.
Europese Vogelrichtlijn (79/409/EEG) & Europese Habitatrichtlijn (92/43/EEG)	De nabij gelegen Habitatrichtlijngebieden zijn Solleveld & Kapittelduinen (5 km) en het Voornes Duin (5 km)

Tabel 3.2 Internationale verdragen

Beleid/Wet- en regelgeving	Van toepassing op / relatie met voornemen
Reglement voor het Vervoer van Gevaarlijke Stoffen over de Rijn (ADNR 2007)	Dit reglement stelt eisen aan de wijze van het vervoer van gevaarlijke stoffen over de Rijn. Schepen bij ETT dienen hier ook aan te voldoen.
<i>European Agreement concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Inland Waterways</i> (ADN 2000)	De ADN heeft onder andere tot doel het vergroten van de veiligheid van het transport van gevaarlijke stoffen over het water en het bijdragen aan de bescherming van het milieu.

Beleid/Wet- en regelgeving	Van toepassing op / relatie met voornemen
MARPOL 73/78 (<i>International Convention for the Prevention of Pollution from Ships</i> 1973, onder toevoeging van het Protocol in 1978)	Aan alle bulkvloeistoffen, die als schadelijk worden beschouwd (op basis van toxiciteitstoetsen e.d.), zijn in MARPOL 73/78 Verdrag 1 van de International Maritime Organization (IMO) lozingsvoorwaarden of -verboden gesteld.
Verdrag van Malta/Conventie van Valletta inzake de bescherming van het archeologisch erfgoed (1992)	Bij ontwikkelingen dient rekening gehouden te worden met archeologisch erfgoed.
EU Zwavelrichtlijn	In deze richtlijn worden eisen gesteld aan het maximale zwavelgehalte in scheepsbrandstof in EU binnen de territoriale wateren. Momenteel is de maximale concentratie 0,2% zwavel en vanaf 2010 is dit maximaal 0,1% zwavel.

Tabel 3.3 Nationale wet- en regelgeving

Beleid/Wet- en regelgeving	Van toepassing op / relatie met voornemen
Wet milieubeheer (Wm) en het Inrichtingen- en vergunningenbesluit (Ivb)	Ingevolge de Wm is het verplicht een Wm-uitbreidingsvergunning aan te vragen.
Wijzigingswet Wet milieubeheer luchtkwaliteitseisen	In het geval dat stoffen worden geëmitteerd, zoals vermeld in het Blk2005, dan moet worden getoetst aan het besluit. Daarnaast kan de activiteit (inrichting) een zodanige verkeersaantrekkende werking hebben dat dit negatieve gevolgen heeft voor de luchtkwaliteit. Dit moet eveneens getoetst worden aan de normen uit het Blk2005. In geval van normoverschrijding voor één of meer stoffen moet dit gecompenseerd worden.
Wet verontreiniging oppervlaktewateren (Wvo)	De Wvo is van kracht tijdens de aanleg (lozen bemalingswater) en tijdens het in bedrijf zijn van de inrichting, lozen van water afkomstig van het afwateringssysteem.
Wet bodembescherming (Wbb)	De Wbb is voornamelijk van toepassing bij de aanleg van de tankterminal. Tijdens de inbedrijfnemings fase worden beschermende maatregelen getroffen om de vaste bodem, het grondwater en de aangrenzende waterbodem tegen verontreiniging te beschermen.
Wet geluidhinder (Wgh)	De activiteiten op het terrein van de tankterminal produceren geluid. In de vergunning zullen voorschriften worden opgenomen met betrekking tot de maximaal toegestane geluidemissieniveaus in de omgeving.
Flora- en faunawet (Ffw)	Op grond van de Flora- en faunawet dient ook voor beschermde soorten die voorkomen buiten speciale beschermingszones, ecologische hoofdstructuur of staatsnatuurmonumenten, een afweging te worden gemaakt.
Natuurbeschermingswet 1998 (Nbw '98)	De Natuurbeschermingswet speelt een rol bij de bescherming van natuurgebieden in de omgeving van de tankterminal.
Regeling saldering luchtkwaliteit 2005	De activiteit/ontwikkeling kan doorgang vinden als door het treffen van maatregelen de bestaande situatie per saldo gelijk blijft dan wel verbeterd wordt. Compensatie kan plaatsvinden door optredende positieve effecten van de ontwikkeling of door het treffen van extra maatregelen ter verbetering van de luchtkwaliteit die een direct verband hebben met de nieuwe ontwikkeling.

Beleid/Wet- en regelgeving	Van toepassing op / relatie met voornemen
Regeling 'beoordeling luchtkwaliteit 2007' (verder Rbl 2007)	In deze Regeling zijn onder meer regels vastgelegd over de manier waarop luchtkwaliteitonderzoeken dienen te worden uitgevoerd.
Besluit en Regeling Externe Veiligheid Inrichtingen (BEVI en REVI)	De tankterminal valt onder de werkingssfeer van het BEVI aangezien het een zogenaamde 'BRZO'99-inrichting' betreft. De externe veiligheidsrisico's en milieurisico's dienen inzichtelijk gemaakt te worden door middel van een 'Kwantitatieve Risico Analyse' (QRA) en een 'Milieu Risico Analyse' (MRA).
Besluit, Wijzigingsbesluit en Regeling Risico Zware Ongevallen (Brzo '99 en Rrzo)	De hoeveelheid gevaarlijke stoffen op de tankterminal is dermate groot dat de inrichting onder het BRZO'99 valt en dat ook een zogenaamd 'Veiligheids Rapport' (VR) moet worden opgesteld. Ten behoeve van de Wm-vergunningaanvraag dient een zogenaamd 'sterretjes VR' opgesteld te worden. In dit document zijn nog niet alle onderdelen ingevuld. Bij de ingebruikname van de terminal dient een volledig VR aanwezig te zijn.
Wet op de waterhuishouding (Wwh)	De Wwh geeft regels in het belang van een samenhangend en doelmatig beleid en beheer met betrekking tot de waterhuishouding in haar geheel. Tevens worden regels gegeven met betrekking tot het kwantiteitsbeheer over het oppervlaktewater.
Grondwaterwet (Gww)	Voor het onttrekken en / of lozen van bronneringswater is een vergunning nodig in het kader van de Gww
Waterschapswet	De Waterschapswet beschrijft door wie een waterschap moet worden bestuurd.
Wet op de ruimtelijke ordening (Wro)	Rijk, provincies en gemeenten leggen in ruimtelijke plannen vast hoe Nederland er nu en in de toekomst uit gaat zien. De Wro regelt op welke wijze het rijk, de provincies en de gemeenten hun ruimtelijke plannen maakt en wijzigen.
Wet op de archeologische monumentenzorg (Wamz)	De Wamz beschrijft op welke wijze het erfgoed in de bodem wordt beschermd. Dit betekent dat in ruimtelijke planontwikkeling vroegtijdig rekening wordt gehouden met archeologisch erfgoed, zodat men hierop kan anticiperen en planvertraging wordt voorkomen.
Wet voorraadvorming aardolieproducten 2001 (Wva 2001)	De stichting 'Centraal Orgaan Voorraadvorming Aardolieproducten' (COVA) is verantwoordelijk voor het (laten) aanhouden van voorraden aardolieproducten in Nederland tegen zo laag mogelijke kosten. Nederland is namelijk op grond van internationale afspraken verplicht om een strategische (nood)voorraad aardolieproducten aan te houden. Met de Wet voorraadvorming aardolieproducten (Wva) 2001 wordt dit geregeld voor Nederland.
Woningwet (Ww)	De Woningwet verbiedt het bouwen op verontreinigde grond indien dit voor de gebruikers of het bouwwerk schadelijk kan zijn. Voor (bepaalde) bouwwerken zullen de gemeenten daarom een bodemonderzoek verplichten om de bodemkwaliteit te kunnen toetsen (Bodemtoets bouwvergunningen). Bij een aangetroffen verontreiniging kan de gemeente een sanering voorschrijven in de bouwvergunning. Het bevoegd gezag hiervoor is de gemeente. Bij ernstige gevallen van bodemverontreiniging moet het saneringsplan worden goedgekeurd door de provincie.

Beleid/Wet- en regelgeving	Van toepassing op / relatie met voornemen
Wet beheer Rijkswaterstaatswerken (Wbr)	De Wet Beheer Rijkswaterstaatswerken (Wbr) is van toepassing op alle waterstaatswerken. Hieronder vallen volgens artikel 1 de bij het Rijk in beheer zijnde wateren, waaronder onder andere wordt verstaan de bij het Rijk in beheer zijnde wateren, waterkeringen en waterwegen. Ook de Noordzee behoort hiertoe. Het Ministerie van Verkeer en Waterstaat (V&W) is verantwoordelijk voor de uitvoering van de wet. Het doel van de Wbr is het beschermen van de waterstaatswerken en het verzekeren van het veilig en doelmatig gebruik. De wet bepaalt daartoe, dat het verboden is om zonder vergunning van de Minister van Verkeer en Waterstaat gebruik te maken van een waterstaatswerk.
Wet rampen en zware ongevallen	De Wet rampen en zware ongevallen omvat artikelen over onder meer rampenplannen, rampbestrijdingsplannen, provinciale coördinatieplannen en het verlenen van bijstand bij rampen en zware ongevallen.
Wet Bevordering Integriteit Beoordelingen door het Openbaar Bestuur (Wet BIBOB)	BIBOB staat voor Wet bevordering integriteitsbeoordelingen door het openbaar bestuur. Dankzij deze wet hebben bestuursorganen een instrument om de integriteit van aanvragers van vergunningen en subsidies te toetsen.
Besluit bodemkwaliteit	Deze wet is gericht op het voorkomen en bestrijden van nieuwe verontreinigingen en op de sanering van bestaande verontreinigingen.
Besluit milieueffectrapportage 1994 (Besluit m.e.r.)	Het Besluit m.e.r. 1994 stoelt op hoofdstuk 7 van de Wet milieubeheer (Wm). Het is een algemene maatregel van bestuur (AMvB). De gevallen waarvoor een m.e.r. moet worden toegepast, staan vermeld in het Besluit m.e.r. 1994. Het besluit bevat een aantal bijlagen waaronder de C- en D-lijst. De C-lijst bevat activiteiten en besluiten waarvoor een milieu-effectrapport verplicht is, de D-lijst de activiteiten en besluiten waarvoor een artikel 7.8a/7.8d-procedure nodig is.
Registratiebesluit externe veiligheid	Het Registratiebesluit externe veiligheid verplicht overheden om risicosituaties met gevaarlijke stoffen te melden aan het Register risicosituaties gevaarlijke stoffen (RRGS). De verplichting geldt voor alle overheden die milieuvergunningen verlenen aan bedrijven waar risicovolle situaties kunnen voorkomen.
Besluit algemene regels voor inrichtingen milieubeheer (Barim, Activiteitenbesluit)	De milieuregels voor een groot aantal bedrijven zijn met ingang van 1 januari 2008 vereenvoudigd met de komst van het Activiteitenbesluit. Het Activiteitenbesluit bevat algemene regels voor bedrijven en is bedoeld om de administratieve lasten voor bedrijven te verminderen.
Regeling op-, overslag en distributie benzine milieubeheer	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.

Tabel 3.4 Nationale beleidsnota's

Beleid/Wet- en regelgeving	Van toepassing op / relatie met voornemen
Nationaal milieubeleidsplan (NMP-4)	Het NMP-4 is een beleidsnota waarin het kabinet het gevoerde of te voeren beleid schetst op het gebied van o.a. duurzaamheid, energie, externe veiligheid, lucht en geluid. Via de diverse milieuthema's werkt deze nota door.
Nota Ruimte	De Nota Ruimte bevat de visie van het kabinet op de ruimtelijke ontwikkeling van Nederland. De bij de nota horende uitvoeringsagenda biedt inzicht in de belangrijkste bij het beleid behorende ruimtelijke investeringen en uitvoeringsacties.
Vierde Nota Waterhuishouding 1998–2006	Via de vergunningverlening (Wvo) zal deze nota van invloed zijn op de realisatie en bedrijfsvoering van de inrichting.
Publicaties van de Adviesraad gevaarlijke stoffen (PGS), met name PGS 29	In de PGS 29 staan onder ander eisen ten aanzien van constructie en veiligheid. Zeer relevant voor de uitbreiding van ETT.
Circulaire 'Bekendmaking van beleid ten behoeve van de zonering langs transportleidingen voor brandbare vloeistoffen van de K1-, K2- K3-categorie'.	Het beleid voor het vervoer per leiding van K1-, K2-, K3-stoffen is opgenomen in de deze circulaire.
De Nederlandse Richtlijn Bodembescherming (NRB) bedrijfsmatige activiteiten, inclusief de BoBo Richtlijn	De NRB is van toepassing op de uitvoering van de tank- terminal. Op basis van de NRB kunnen specifieke voorzieningen en maatregelen in de WM-vergunning worden voorgeschreven. Zeer relevant voor de uitbreiding van ETT.
Nederlandse emissierichtlijn lucht (NeR)	De NeR is van toepassing op de inrichting wegens de op- en overslag van producten waarbij emissie plaatsvindt. In de NeR staan algemene eisen aan emissieconcentraties, die overeenkomen met de stand van de techniek van emissiebeperking.

Tabel 3.5 Beleidsnota's en publicaties

Beleid/Wet- en regelgeving	Van toepassing op / relatie met voornemen
Beleidsplan Groen, Water en Milieu 2006–2010	In dit plan van de Provinciale Staten van Zuid-Holland zijn de strategische visie en ambities voor de komende jaren vastgelegd ten aanzien van het milieu- en waterbeleid.
Provinciale milieuverordening	De Wet milieubeheer biedt de provincies in Nederland de mogelijkheid om een Provinciale Milieuverordening(PMV) te maken. In de PMV kunnen de provincies extra regels opnemen voor specifieke problemen in de provincies. Een van de onderwerpen die bij alle provincies in de PMV staat is het afvalstoffenbeleid en de milieubeschermingsgebieden voor stilte en voor grondwater.

Beleid/Wet- en regelgeving	Van toepassing op / relatie met voornemen
Ruimtelijk Plan Regio Rotterdam 2020	De regio Rotterdam staat in een nieuwe fase in zijn ontwikkeling. Een fase die in het teken staat van meer kwaliteit, meer variatie en meer tempo. Van goede, gevarieerde en leefbare woonwijken. Van moderne economische centra. Van toegankelijke groengebieden en meer ruimte voor water. De provincie Zuid-Holland en de stadsregio Rotterdam hebben in het RR2020 vastgelegd hoe ze daaraan gaan werken. Dat is gebeurd na een intensieve voorbereiding, waaraan veel partijen in de regio hebben bijgedragen: inwoners, maatschappelijke organisaties, gemeenten en waterschappen. Nu het RR2020 klaar is, begint het echte werk. Het Uitvoeringsprogramma markeert de start van de uitvoering van het RR2020
Streekplan Rijnmond	Het ruimtelijk provinciaal beleid voor het streekplangebied Rijnmond is vastgelegd in het streekplan Rijnmond.
Provinciale Ruimtelijke Structuurvisie 2020	Sinds 2004 heeft de provincie Zuid-Holland een ruimtelijke structuurvisie voor de gehele provincie en voor de middellange termijn opgesteld, afgekort de PRSV. In de nota geeft het provinciebestuur haar visie op de ruimtelijke ontwikkeling van Zuid-Holland en de opgaven die daarbij horen.

Tabel 3.6 Lokaal beleid

Beleid/Wet- en regelgeving	Van toepassing op / relatie met voornemen
Bestemmingsplan	In het bestemmingsplan 'Bedrijventerrein Maasvlakte-Europoort' is aangegeven welke mogelijkheden er zijn voor de inrichting van het terrein.
Brandveiligheidsverordening	Invulling van de Brandweerwet 1985 door de gemeente Rotterdam ten aanzien van brandveiligheid voor bedrijven
Havenverordening Rotterdam	In de havenverordening Rotterdam worden eisen gesteld ten aanzien van het gebruik van de haven in Rotterdam. Dit kan eisen aan schepen betreffen maar ook aan de toegestane activiteiten.

Tabel 3.7 Branchespecifiek beleid

Beleid/Wet- en regelgeving	Van toepassing op / relatie met voornemen
Bedrijfs Milieu Plan Tank Opslagbedrijven 2006-2010	Een Bedrijfs Milieu Plan (BMP) is een strategisch plan, voor een periode van 4 jaar met een doorkijk naar de daaropvolgende periode (van 4-10 jaar), met een taakstellend karakter. Een BMP beschrijft integraal wat de voorgenomen activiteiten en inspanningen van het bedrijf zijn op milieugebied. Jaarlijks rapporteert het bedrijf over de voortgang van de uitvoering van een BMP middels het Milieu Jaar Verslag (MJV). Op 8 februari 2006 zijn, vooruitlopend op de ondertekening van het milieuconvenant IMKO-2, de Vereniging van Onafhankelijke Tank Opslag Bedrijven (VOTOB) en het bevoegd gezag de overeenkomst 'Bedrijfs Milieu Plan Tank Opslagbedrijven 2006-2010' aangegaan, om de op dat moment reeds bereikte onderhandelingsresultaten vast te leggen.

3.5 De vigerende vergunningen van ETT

In onderstaande tabel 3.8 is een overzicht opgenomen van de huidige geldende vergunningen en meldingen van ETT in het kader van de Wm en Wvo.

Tabel 3.8 Vigerende vergunningen en meldingen ETT

Vergunning / melding	Afgifte datum	Beschikking nr.	Bedrijfsactiviteit
Wm-vergunning	02-05-2007	419165	Vergunning voor de bestaande inrichting van 278.000 m ³ (fase I) in verband met een aantal aanpassingen en de uitbreiding van de opslag-capaciteit met 344.000 m ³ (fase II)
Wm-melding	19-11-2007	419165	Overname UAN tankplot van Microchemie
Wm-melding (Art. 8.24)	01-07-2008.	20727592 / 419165.	Wijziging van de vergunning in gevolge art. 8.24 Wet milieubeheer art. 3.9 van de Wm
Wvo-vergunning	09-05-2007	11008	Betreft het lozen van afvalwater, afkomstig van een inrichting voor de op- en overslag van fossiele brandstoffen.
Wvo-melding	29-01-2008		Overname deel lozingsvergunning Microchemie

3.6 Toetsingskader

Het toetsingskader volgt uit het geldende beleid en de wet- en regelgeving, de kenmerken van de activiteit en de kenmerken van het gebied. De voorgenoemde activiteit en de alternatieven worden getoetst en beoordeeld aan de hand van het toetsingskader.

3.6.1 Luchtkwaliteit

‘Wet luchtkwaliteit’

Op 15 november 2007 is een nieuw wettelijk stelsel voor luchtkwaliteitseisen van kracht geworden. De hoofdlijnen van deze nieuwe regelgeving zijn te vinden in hoofdstuk 5, titel 5.2 van de Wet milieubeheer. Dit hoofdstuk wordt ook wel de ‘Wet luchtkwaliteit’ genoemd (verder Wlk). Door deze wijziging zijn het Besluit luchtkwaliteit 2005 en het Meet- en rekenvoorschrift bevoegdheden luchtkwaliteit 2006 komen te vervallen.

In algemene zin kan worden gesteld dat de Wlk bestaat uit in Europees verband vastgestelde normen van maximumconcentraties voor een aantal stoffen. Hierbij gaat het om stoffen als zwaveldioxide (SO₂), stikstofoxiden (NO_x als NO₂), fijn stof (PM₁₀), koolmonoxide (CO), lood, benzeen, ozon, arseen, cadmium, nikkel en benzo(a)pyreen.

Voor wat betreft de stoffen zwaveldioxide (SO₂), stikstofoxiden (NO_x als NO₂), fijn stof (PM₁₀), koolmonoxide (CO), lood en benzeen wordt in de Wlk aangegeven op welke termijn aan de normen voldaan dient worden en welke bestuursorganen verantwoordelijkheden hebben bij het realiseren van de normen.

De normen zijn gebaseerd op recente inzichten van de WHO (World Health Organisation) in de mogelijke effecten van luchtverontreinigingen op de gezondheid van de mens. Voor bovengenoemde stoffen zijn grenswaarden geformuleerd.

Voor de stoffen ozon, arseen, cadmium, nikkel en benzo(a)pyreen zijn aanvullend richtwaarden opgenomen.

In Nederland zijn twee stoffen van de eerder genoemde stoffen die problemen kunnen opleveren met betrekking tot overschrijding van de grenswaarden. Het betreft hierbij NO₂ en fijn stof. Fijn stof wordt beïnvloed door grote industriële bronnen (met name uit het buitenland), diffuse bronnen zoals het totale wagenpark, natuurlijke bronnen en in mindere mate door lokale bronnen. NO₂ wordt voornamelijk beïnvloed door het wagenpark (verkeersbewegingen).

Emissies van de overige componenten uit de Wlk worden niet of nauwelijks verwacht. Dit heeft ondermeer te maken met het feit dat door eisen te stellen ten aanzien van de kwaliteit van brandstof (met name zwavel- en loodgehalte) lood (Pb) als niet-kritische component kan worden beschouwd. Voor koolstofmonoxide (CO) geldt dat de grenswaarden in Nederland sinds 2001 nergens meer worden overschreden en derhalve wordt gesteld dat CO eveneens als niet-kritisch wordt beschouwd.

Voor Fase 1 en 2 worden uitsluitend K3 producten (met een lage dampspanning) verladen en wordt benzeenemissie als niet relevant beschouwd. Voor Fase 3 dient dit wel meegenomen te worden. Volledigheidshalve wordt de invloed van zwaveldioxide (SO₂), afkomstig van (internationale) schepen, op de luchtkwaliteit bepaald.

Voor de componenten arseen, cadmium, nikkel en benzo(a)pyreen geldt dat op basis van een RIVM rapport uit 2007¹ gesteld kan worden dat voor bovengenoemde stoffen in Nederland ruimschoots zal worden voldaan aan de richtwaarde. De componenten worden derhalve eveneens als niet-kritisch beschouwd.

Ten slotte geldt voor ozon dat deze component niet als zodanig door de mens in de atmosfeer wordt gebracht. Ozon wordt onder invloed van zonlicht gevormd (complexe chemie) vanuit de stoffen NO_x, VOS, CO en CH₄ (methaan). Voor ozon zijn derhalve geen grenswaarden gehanteerd maar richtwaarden aangezien lokale maatregelen geen effect hebben op lokale ozonconcentraties. Op basis van dit gegeven wordt ozon in dit onderzoek verder niet in beschouwing genomen.

De grenswaarden, voor de in dit onderzoek relevante componenten, zijn opgenomen in de onderstaande tabel 3.9.

¹ Heavy metals and benzo(a)pyrene in ambient air in the Netherlands, RIVM report 680704001/2007

Tabel 3.9 Grenswaarden fijn stof, NO₂ en SO₂

Component	Concentratie [µg/m ³]	Status	Omschrijving
Fijn stof (PM ₁₀)	40	Grenswaarde vanaf 2005	Jaargemiddelde concentratie
	50	Grenswaarde vanaf 2005	24 uurgemiddelde dat 35 keer per jaar mag worden overschreden
NO ₂	40	Grenswaarde vanaf 2010	Jaargemiddelde concentratie
	200	Grenswaarde vanaf 2010	Uurgemiddelde dat 18 keer per jaar mag worden overschreden
SO ₂	350	Grenswaarde vanaf 2005	Uurgemiddelde dat 24 keer per jaar mag worden overschreden
	125	Grenswaarde vanaf 2005	24 uurgemiddelde dat 3 keer per jaar mag worden overschreden

Op 15 november 2007 is eveneens de Regeling 'beoordeling luchtkwaliteit 2007' (verder Rbl 2007) in werking getreden. In deze Regeling zijn onder meer regels vastgelegd over de manier waarop luchtkwaliteitonderzoeken dienen te worden uitgevoerd. In dit onderzoek is aangesloten bij de uitgangspunten van deze Regeling. Voor de verspreidingsberekeningen is gebruikt gemaakt van standaardmethode 3 voor puntbronnen, zoals toegepast in het door KEMA vervaardigde Stacks programmapakket (versie 7.1, augustus 2008).

Daarnaast is in de Rbl 2007 een correctie opgenomen voor zwevende deeltjes, die zich van nature in de lucht bevinden en niet schadelijk zijn voor de gezondheid van de mens, de zeezoutcorrectie. Dit betekent voor de toetsing dat de jaargemiddelde fijn stof concentratie en het aantal overschrijdingen van de 24-uursgemiddelde grenswaarde gecorrigeerd mogen worden voor de bijdrage van natuurlijke bronnen. Voor de gemeente Rotterdam bedraagt deze correctie voor zwevende deeltjes 6 µg/m³ voor de jaargemiddelde concentratie. Daarnaast mag het aantal overschrijdingen van de 24-uursgemiddelde grenswaarde met 6 dagen worden verlaagd.

Voor zowel NO₂ als fijn stof is bij het uitvoeren van de berekeningen uitgegaan van 2009 als referentiejaar aangezien 2009 het verwachte jaar van vergunningverlening was bij de start van het project. In de loop van het project is gebleken dat dit waarschijnlijk niet haalbaar is en de vergunningverlening in 2010 gaat plaatsvinden.

Als gevolg van de dalende achtergrondconcentraties in de toekomst, zal de luchtkwaliteit in de loop der jaren verbeteren. Derhalve kan gesteld worden dat wanneer voor het jaar 2009 aan de eisen uit de Wlk wordt voldaan, dit eveneens het geval zal zijn voor de toekomst. Het hanteren van 2010 als referentiejaar voor de berekeningen heeft derhalve geen invloed op de conclusies.

Aanstaande regelgeving PM_{2,5}

Begin 2008 is nieuwe Europese regelgeving van kracht geworden voor het fijnere deel van fijn stof te weten PM_{2,5}. Rondom PM_{2,5} zijn er echter nog tal van onzekerheden met betrekking tot de emissies in Nederland en in het buitenland, de chemische samenstelling van de deeltjes, de gezondheidseffecten, de metingen enzovoorts.

De Wereldgezondheidsorganisatie (WHO) heeft in een evaluatie van gezondheidsaspecten van luchtverontreiniging aanbevolen om $PM_{2,5}$ als indicator te gaan gebruiken, omdat zij deze fractie uit oogpunt van gezondheid van groter belang acht dan PM_{10} . Bovendien is de fractie meer direct verbonden met door mensen veroorzaakte emissie van fijn stof (bijvoorbeeld door wegverkeer) en is daardoor met beleidsmaatregelen beter aan te pakken. De Europese regelgeving is echter nog niet doorvertaald in Nederlandse regelgeving.

In deze Europese regelgeving is een streefwaarde opgenomen voor de jaargemiddelde concentratie van $PM_{2,5}$ van $25 \mu g/m^3$ voor het jaar 2010 en een grenswaarde van eveneens $25 \mu g/m^3$ met ingang vanaf 2015. Over de methodiek van vaststelling, meten en berekenen van de concentraties is nog geen eenduidige consensus.

Voor de achtergrondconcentratie van de zeer fijn stof fractie in de omgeving van ETT, is door het MNP op de zogenaamde GCN-kaarten (grootschalige concentratiekaarten Nederland) aangegeven dat die in 2010 tussen de 14 en $16 \mu g/m^3$ bedraagt en in 2015 tussen de 12 en $14,0 \mu g/m^3$. Op basis van achtergrondconcentraties en de geldende grenswaarde van $25 \mu g/m^3$, wordt voor ETT daarom verwacht dat de concentraties voor $PM_{2,5}$ onder de streef- en grenswaarde blijven. Deze zijn verder in het rapport dan ook niet in beschouwing genomen.

3.6.2 Geur

Het landelijke geurbeleid is gericht op het voorkomen van nieuwe geurhinder dan wel het verminderen van bestaande geurhinder. In een brief van de minister van VROM van 30 juni 1995 wordt dit beleid nader toegelicht. Met deze brief wordt afstand genomen van de strikte toepassing van in het verleden gehanteerde percentielwaarden met een normerende status. De mate van hinder die acceptabel is wordt vastgelegd door het bevoegd bestuursorgaan. Samengevat wordt de volgende beleidslijn gevolgd:

- Als er *geen hinder* is, zijn maatregelen niet nodig;
- Als er *wel hinder* is, worden maatregelen op basis van het BBT principe (best beschikbare techniek principe) afgeleid;
- De *mate van hinder* kan onder andere worden bepaald via een belevingsonderzoek, hinderenquête, klachtenregistratie et cetera;
- De *mate van hinder* die nog acceptabel is, wordt vastgesteld door het *bevoegd gezag*.

In het algemeen kan gesteld worden dat geen geurhinder optreedt indien de jaargemiddelde geuremissie de $0,5 \text{ OUE}/m^3$ ($1 \text{ ge}/m^3$) als 98-percentiel waarde bij geurgevoelige objecten, zoals aaneengesloten woonbebouwing, niet wordt overschreden. De geurcontour van $0,5 \text{ OUE}/m^3$ geeft aan tot waar geur, ten gevolge van de emissie van stookolie en gasolie, nog is waar te nemen. De toevoeging 98-percentiel geeft aan dat dit in 98 % van de tijd van het jaar het geval is. In de resterende 2 % van de tijd van het jaar mag de geurbelasting hoger zijn.

Vanwege cumulatie van geuren is voor het Rijnmondgebied een aanvullende geuraanpak beschreven in de beleidsnota 'Geuraanpak kerngebied Rijnmond, juli 2005 van Gedeputeerde Staten van Zuid-Holland'. Uitgangspunt bij de vergunningverlening in het kerngebied van de Rijnmond is het toepassen van BBT. Dit moet leiden tot het gebruik van die techniek die een zodanige emissiereductie tot gevolg heeft dat bedrijven

hun eventuele bijdragen van geur aan de reeds aanwezige hoge geurbelasting in het Rijnmondgebied minimaliseren. In de geuraanpak is een afwegingsprocedure opgenomen om te komen tot een voor de (individuele) situatie geschikt maatregeleniveau.

In volgorde van afnemende bescherming worden de volgende maatregeleniveaus gehanteerd in de Geuraanpak:

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

Als een zorgvuldige afwegingsprocedure leidt tot het selecteren van een lager maatregeleniveau (2 of 3), dan moet een onderzoek worden uitgevoerd om op termijn te voldoen aan niveau 1.

Bovenstaand beleid is onderdeel van de vergunningsvoorschriften van ETT.

3.6.3 Geluid

ETT is gelegen op het gezoneerde industrieterrein Maasvlakte-Europoort. De eisen ten aanzien van maximale toelaatbare geluidsimmissie zijn voor een aantal zone-immissiepunten (ZIP) vastgelegd conform het Inrichtingsplan van het Havenbedrijf Rotterdam N.V. Deze zijn in tabel 3.10 opgenomen.

Tabel 3.10 Immissiebudget conform inrichtingsplan

Punt	Omschrijving	Immissiebudget [dB(A), ref. $20 \cdot 10^{-6}$ Pa]		
		Dag	Avond	Nacht
1	Maassluis WEST (ZIP 3)	29,5	29,5	29,5
2	Maassluit MIDDEN (ZIP 4)	22,6	22,6	22,6
3	Maassluit OOST (ZIP 5)	19,3	19,3	19,3
4	Rozenburg ZUID-WEST (ZIP 22)	19,8	19,8	19,8
5	Rozenburg NOORD-WEST (ZIP 230)	21,4	21,4	21,4
6	Oostvoorne OOST (ZIP 26)	10,1	10,1	10,1
7	Oostvoorne (ZIP 27)	7,6	7,6	7,6
8	Rozenburg WEST WOON (ZIP 31)	22,7	22,7	22,7

In de vigerende vergunning van ETT zijn voor twee 'Vergunning Immissie Punten' (VIP) voorwaarden gesteld. Het betreft het maximale geluidniveau veroorzaakt door de tot de inrichting behorende installaties. Deze zijn in tabel 3.11 weergegeven.

Tabel 3.11 Maximaal toegestane geluidsniveau conform Wm-vergunningvoorschriften

Punt	Omschrijving	Immissiebudget [dB(A)]		
		Dag	Avond	Nacht
9	VIP 01 (X73119, Y438109)	51	51	51
10	VIP 02 (X72842, Y438233)	49	49	49

3.6.4 Externe veiligheid

Het toetsingskader voor externe veiligheid voor inrichtingen is opgenomen in het 'Besluit Externe Veiligheid Inrichtingen' (BEVI). ETT valt onder het BEVI aangezien ETT onder de werkingssfeer van het 'Besluit Risico's Zware Ongevallen 1999' (BRZO'99) valt.

Het begrip risico wordt in de vigerende beleidsstukken in beeld gebracht door middel van twee begrippen: het plaatsgebonden risico en het groepsrisico. Hieronder wordt een toelichting gegeven op de toetsingskaders hiervoor.

Plaatsgebonden risico

Het plaatsgebonden risico geeft de kans per jaar dat een persoon die onafgebroken en onbeschermd op een plaats buiten een inrichting zou verblijven, overlijdt als rechtstreeks gevolg van een ongewoon voorval binnen die inrichting waarbij een gevaarlijke stof betrokken is. Het plaatsgebonden risico kan op een bepaalde locatie worden berekend.

De in het BEVI [1] opgenomen grenswaarden voor het plaatsgebonden risico zijn weergegeven in tabel 3.12.

Tabel 3.12 Grenswaarden voor het plaatsgebonden risico volgens BEVI

Type situatie	PR hoger dan 10^{-5} per jaar	PR tussen 10^{-5} en 10^{-6} per jaar	PR lager dan 10^{-6} per jaar
Kwetsbare objecten			
Verandering inrichting waarvoor op of na het tijdstip van inwerking-treding van dit besluit een Wm-vergunning is verleend	Niet toegestaan (art. 7, 1 ^e lid)	Niet toegestaan (art. 7, 1 ^e lid)	Toegestaan
Beperkt kwetsbare objecten			
Verandering inrichting waarvoor op of na het tijdstip van inwerking-treding van dit besluit een Wm-vergunning is verleend	In beginsel niet toegestaan (art. 7, 2 ^e lid)	In beginsel niet toegestaan (art. 7, 2 ^e lid)	Toegestaan

In het besluit wordt onderscheid gemaakt in kwetsbare en beperkt kwetsbare objecten. Kwetsbare objecten zijn bijvoorbeeld woonwijken, ziekenhuizen en winkelcentra. Beperkt kwetsbare objecten zijn bijvoorbeeld bedrijven en bedrijfswoningen. In tabel 3.13 zijn de definities weergegeven uit het BEVI [1].

Tabel 3.13 Omschrijving van de termen ‘beperkt kwetsbaar object’ en ‘kwetsbaar object’

Beperkt kwetsbaar object (BEVI, artikel 1, lid a, onder a)	
a.	Verspreid liggende woningen van derden met een dichtheid van maximaal twee woningen per hectare, en dienst- en bedrijfswoningen van derden;
b.	Kantoorgebouwen, voorzover zij niet onder kwetsbaar object, onder c, vallen;
c.	Hotels en restaurants, voorzover zij niet onder kwetsbaar object, onder c, vallen;
d.	Winkels, voorzover zij niet onder kwetsbaar object, onder c, vallen;
e.	Sporthallen, zwembaden en speeltuinen;
f.	Sport- en kampeerterreinen en terreinen bestemd voor recreatieve doeleinden, voorzover zij niet onder kwetsbaar object, onder d, vallen;
g.	Bedrijfsgebouwen, voorzover zij niet onder kwetsbaar object, onder c, vallen;
h.	Objecten die met de onder a tot en met e en g genoemde gelijkgesteld kunnen worden uit hoofde van de gemiddelde tijd per dag gedurende welke personen daar verblijven, het aantal personen dat daarin doorgaans aanwezig is en de mogelijkheden voor zelfredzaamheid bij een ongeval, voorzover die objecten geen kwetsbare objecten zijn;
i.	Objecten met een hoge infrastructurele waarde, zoals een telefoon- of elektriciteitscentrale of een gebouw met vluchtleidingsapparatuur, voorzover die objecten wegens de aard van de gevaarlijke stoffen die bij een ongeval kunnen vrijkomen, bescherming verdienen tegen de gevolgen van dat ongeval.
Kwetsbaar object (BEVI, artikel 1, lid a, onder m)	
a.	Woningen, niet zijnde woningen als bedoeld in beperkt kwetsbaar object, onder a;
b.	Gebouwen bestemd voor het verblijf, al dan niet gedurende een gedeelte van de dag, van minderjarigen, ouderen, zieken of gehandicapten, zoals: - o Ziekenhuizen, bejaardenhuizen en verpleeghuizen; - o Scholen; of - o Gebouwen of gedeelten daarvan, bestemd voor dagopvang van minderjarigen.
c.	Gebouwen waarin doorgaans grote aantallen personen gedurende een groot gedeelte van de dag aanwezig zijn, zoals: - o Kantoorgebouwen en hotels met een bruto vloeroppervlak van meer dan 1500 m² per object, of - o Complexen waarin meer dan 5 winkels zijn gevestigd en waarvan het gezamenlijk bruto vloeroppervlak meer dan 1000 m² bedraagt en winkels met een totaal bruto vloeroppervlak van meer dan 2000 m² per winkel, voorzover in die complexen of in die winkels een supermarkt, hypermarkt of warenhuis is gevestigd.
d.	Kampeer- en andere recreatieterreinen bestemd voor het verblijf van meer dan 50 personen gedurende meerdere aaneengesloten dagen.

Groepsrisico

Het groepsrisico geeft de kans aan dat een bepaalde groep mensen door de effecten van een activiteit dodelijk wordt getroffen. Het groepsrisico wordt weergegeven als zogenaamde fN-curve en is afhankelijk van de bevolkingsdichtheid in de omgeving van de inrichting.

De niet - wettelijk vastgestelde norm voor het groepsrisico is een oriënterende richtwaarde, waar het bevoegde gezag gemotiveerd van mag afwijken. In het BEVI [1] is de buitenwettelijke oriëntatiewaarde opgenomen dat een incident met 10 of meer doden slechts met een kans van één op de honderdduizend per jaar mag voorkomen (10^{-5}), een ongeval met 100 of meer doden slechts met een kans van één op de tien miljoen jaar (10^{-7}) en een kans op een ongeval met 1.000 of meer doden van één op de miljard jaar (10^{-9}).

4 BESCHRIJVING VOORGENOMEN ACTIVITEIT

De huidige activiteiten die ETT uitvoert zijn:

- Op- en overslag van vloeibare fossiele Klasse 3-/Klasse 4-koolwaterstoffen;
- Blenden van de opgeslagen koolwaterstoffen;
- Homogeniseren van de inhoud van de tanks door middel van mixers, rondpompen en (bij hoge uitzondering) 'airspiders'.

Zeeschepen en/of binnenvaartschepen voeren de producten aan, waarna ze afgevoerd worden door middel van zeeschepen en/of binnenvaartschepen. Boord-boord overslag is ook mogelijk. De totale opslagcapaciteit op de locatie van ETT bedraagt ruim 622.000 m³ met een jaarlijkse geprognosticeerde doorzet van 8.000.000 m³. De bestaande voorzieningen zijn recent gebouwd in twee stappen, ETT1 en ETT2.

Het Havenbedrijf Rotterdam is eigenaar van de locatie. ETT pacht de locatie van het Havenbedrijf.

4.1 Beschrijving voorgenomen activiteit

ETT wil haar bestaande terminal in Europoort uitbreiden met 10 bulk opslagtanks met een totaal nuttig werkvolume van 433.000 m³. De 10 tanks zullen allen geschikt zijn voor de opslag van K1 producten, zoals benzine, nafta en oxygenates (methanol, ethanol etc.). Daarnaast kunnen er ook K2 en K3 koolwaterstof producten worden opgeslagen, zoals Jet fuel en Gasoil. Tevens worden producten op specificatie gebracht door middel van blenden, toevoegen van additieven en homogeniseren.

De producten worden zowel per zeeschip als per lichter (binnenvaartschip) aangevoerd en afgevoerd. Het aantal ligplaatsen aan de steigers zal worden uitgebreid. Daarnaast zullen de bestaande laad- en losvoorzieningen worden uitgebreid.

Een deel van de producten zal worden afgevoerd per pijpleiding. Daartoe wordt de terminal aangesloten op het bestaande DPO leidingnet. Via de DPO leiding kan Jet A1 worden getransporteerd naar bijvoorbeeld Schiphol. En er zal een nieuwe leiding worden aangelegd naar Antwerpen (Rotan leiding), geschikt voor de afvoer van meerdere producten.

De constructie van de nieuwe tanks zal plaatsvinden op een perceel wat grenst aan de bestaande ETT terminal. Dit perceel wordt gepacht van het havenbedrijf. De voormalige gebruiker van de locatie saneert momenteel de grond.

De uitbreiding is een derde stap in de ontwikkeling van de terminal en wordt aangemerkt als Fase 3 of ETT3.

De volgende elementen zijn onderdeel van fase 3:

- Realiseren van een tankpark met 10 opslagtanks voor K1 producten;
- Uitbreiding van het aantal ligplaatsen voor zeeschepen en lichters;
- Uitbreiding van bestaande de laad- en losvoorzieningen;
- Aanleg dampretour leidingen van de K1-steigers naar een dampverwerking installatie;

- Bouw van een damp verwerking installatie (DVI);
- Bouw van een pompput en manifold voor verpompen van K1 producten;
- Bouw van leidingwerk en pompen voor 'blenden' en ontwateren van producten en componenten in tanks;
- Realiseren van leidingwerk en pompen op de terminal voor de afvoer van product naar Antwerpen en DPO net.

Na realisatie van ETT3 vinden op het terrein van de inrichting de volgende processen plaats:

- Opslag van K1/K2/K3/K4-producten in tanks;
- Laden en lossen van schepen met K1/K2/K3/K4-producten;
- Boord-boord overslag (K1/K2/K3/K4-producten);
- Behandelen van product:
 - Homogeniseren door middel van mixers en/of rondpompen;
 - Ontwateren en blenden van koolwaterstof partijen;
 - Toevoegen van additieven.
- Verwerking van dampen door een Damp Verwerking Installatie (DVI);
- Verpompen van Jet A1 per pijpleiding (DPO);
- Verpompen van witte K1/K2/K3 producten van Rotterdam naar Antwerpen per pijpleiding (ROTAN);
- Onderhouds-, schoonmaak- en reparatiewerkzaamheden aan installatie(onderdelen).

4.2 Uitgangspunten voorgenomen activiteit

Fase 1 en 2 zijn gerealiseerd. Fase 3 (ETT3) is onderwerp van dit MER. De volgende elementen maken deel uit van ETT3:

- Bouw van 10 verticale atmosferische, bovengrondse opslagtanks voor de opslag van K1, K2 en K3 producten met een totaal nuttig werkvolume van 433.000 m³;
- De 10 nieuwe opslagtanks worden opgesteld in 3 nieuwe tankputten; de tankputten 3, 4 en 5;
- Twee tankputten met 8 tanks worden initieel geschikt gemaakt voor opslag van de koolwaterstoffen nafta, gasolie en jet fuel;
- Eén tankput met 2 tanks wordt initieel geschikt gemaakt voor opslag van oxygenates zoals methanol;
- In gebruik name van nieuwe ligplaatsen aan de kades ten westen van de bestaande Calandsteiger;
- Constructief aanpassen van Jetty 1 en 2;
- Nieuwe ligplaatsen voorzien van geschikte laad- en losvoorzieningen;
- Bouw van een DVI;
- Bouw van pompput ETT3 met in totaal 10 transfer- en blendpompen;
- Bouw van een pompinstallatie voor afvoer van alle ETT producten (behalve stookolie) via een pijpleiding naar Antwerpen;
- Bouw van een pompinstallatie voor afvoer van jet fuel via het bestaande DPO netl;
- Bouw van 2 additionele bluswater pompinstallaties met water inname uit het Calandkanaal;
- Realisatie van de opslag van schuimvormend middel (SVM);
- Bouw van een doseerinstallatie voor additieven;

- Bouw van drie sloptanks elk ca. 100 m³ voor de opslag van tankdrainwater en overig vuilwater ten behoeve van externe afvoer;
- Bouw van een opslag voor additieven in IBC's of opslagtanks kleiner dan 50 m³;
- Uitbreiding van de utility mogelijkheden.

De logistieke uitgangspunten voor de toekomstige situatie staan vermeld in onderstaande tabel. Dat is de situatie nadat ETT3 is gerealiseerd.

Tabel 4.1 Toekomstige (ETT1, ETT2 en ETT3)

Product	Tanks	Tankinhoud (cumulatief) [netto m ³]	Turnover [jaar ⁻¹]	Geprognosticeerde doorzet [m ³ / jaar]
ETT1 (GO/FO)	1-8	278.000	18	5.004.000
ETT2 (GO/FO)	9-16	344.000	18	6.192.000
ETT3 (K1)	17-26	433.000	18	7.794.000 ¹
Totaal		1.055.000	18	18.990.000

1. De geprognosticeerde doorzet neemt toe van 8.000.000 naar 18.990.000 m³/jaar. Een gedeelte van de additionele doorzet wordt met ETT1 en ETT2 gerealiseerd.

Na realisatie van ETT3 stijgt de geprognosticeerde doorzet van ca. 8.000.000 m³/jaar naar ca. 19.000.000 m³/jaar. De geprognosticeerde additionele doorzet bedraagt derhalve 11 miljoen m³/jaar doorzet. Deze toename is als uitgangspunt genomen voor het MER.

90% van de producten aangevoerd worden in zeeschepen en 10% in lichters. De afvoer van producten verandert enigszins ten opzichte van de huidige situatie:

1. 10% zal worden afgevoerd in zeeschepen;
2. 1.440.000 m³/jaar via pijpleiding (aanneem 4.000 uur/jaar en 360 m³/h);
3. de rest (ca. 80%) wordt afgevoerd in lichters.

In tabel 4.2 zijn de verwachte scheepvaartbewegingen weergegeven. Hierbij is uitgegaan van een overslagvolume voor lichters en zeeschepen van 2.500 en 40.000 m³/overslag en de geprognosticeerde doorzet voor ETT3.

Tabel 4.2 Verwacht aantal scheepvaartbewegingen ETT3 en kenmerken

Type schip	Lichter	Zeeschip
Volume [m ³]	2.500	40.000
Aantal lossingen[jaar ⁻¹]	3.149	195

4.3 Installatieonderdelen en bedrijfsprocessen van de voorgenomen activiteit

In deze paragraaf worden de installatieonderdelen en bedrijfsprocessen van de voorgenomen activiteit toegelicht.

4.3.1 Opslagtanks

Er worden in totaal 10 nieuwe opslagtanks opgesteld in 3 nieuw te bouwen tankputten.

De tanks in tankput 3,4 en 5 zijn geschikt voor K1 hydrocarbons. Verwarming is niet voorzien. Tankput 5 heeft een gescheiden tankput riolering en is dardoor specifiek geschikt voor oxygenates.

Onderstaande tabel bevat een overzicht van de nieuw te bouwen tanks en hun kenmerken. De producten die hoogstwaarschijnlijk in eerste instantie worden opgeslagen staan genoemd in de kolom 'Prognose Product'.

Voor elke milieu deelstudie zal een worst case situatie worden aangehouden; voor de QRA bijvoorbeeld, zal worden aangehouden dat in alle tanks K1 is opgeslagen.

Tabel 4.3 Nieuw te bouwen tanks (ETT3) ³

Tankput Nr.	Tank Nr.	Bruto inhoud ² [m ³]	Netto inhoud [m ³]	Diameter [m]	Hoogte [m]	Type rankroof ¹	Prognose Product
3	17	41.500	38.500	42	30	Dome met drijvend dak	Nafta
3	18	41.500	38.500	42	30	Dome met drijvend dak	Nafta
3	19	41.500	38.500	42	30	Dome met drijvend dak	Jet A1
3	20	41.500	38.500	42	30	Dome met drijvend dak	Jet A1
4	21	54.000	50.500	48	30	Dome met drijvend dak	Jet A1
4	22	54.000	50.500	48	30	Dome met drijvend dak	Gasolie
4	23	54.000	50.500	48	30	Dome met drijvend dak	Gasolie
4	24	54.000	50.500	48	30	Dome met drijvend dak	Gasolie
5	25	41.500	38.500	42	30	Dome met drijvend dak	Methanol
5	26	41.500	38.500	42	30	Dome met drijvend dak	Methanol

1. Geodesic aluminium domedak, volledig geventileerd. Full contact drijvend dak;
2. De bruto inhoud van de tank = netto volume / 0,935 (gebaseerd op een tank met drijvend dak);
3. Vooralsnog wordt bij de berekening uitgegaan van een laagste stand van het dak van 2,0 m. Dit is een worst case aanname. De daadwerkelijke hoogte van het drijvend dak in de laagste stand kan nog wijzigen.

Technisch ontwerp tanks

De (koolstofstalen) tanks worden voorzien van een full-contact drijvend dak, voorzien van een dubbele seal-afdichting tegen de tankwand. Tussen de cilindrische tankwand en het aluminium dome dak zitten ventilatie openingen. Het dome dak functioneert als een overkapping die zoninstraling en windturbulentie reduceert. Het domedak vermijdt voorts inregenen. Al met al vindt aanmerkelijke reductie plaats van verdamping van vloeistof in de tank en daarmee de emissie van VOS.

De laagste werkstand van het drijvend dak ligt vlak boven het eerste obstakel (hetzij flens, mixer, drain etc.). Als de tank wordt leeggepompt onder deze laagste werkstand ontstaat een verzadigde damp onder het drijvend dak. Als de tank daarna weer wordt gevuld, ontwijken de dampen via de ventilatie openingen onder de geodesic dome.

De tanks worden ontworpen en gebouwd volgens de norm EN14015: Specificatie voor het ontwerpen en de fabricage van ter plekke gebouwde, verticale, cilindrische,

bovengrondse, gelaste stalen tanks met zelfdrainende (cone down) bodem voor de opslag van vloeistoffen bij omgevingstemperatuur en hoger.

4.3.2 Tankputten

In onderstaande tabel staan de kenmerken van alle tankputten. Tankputten 1 en 2 zijn bestaand, tankputten 3, 4 en 5 vormen onderdeel van het ETT3 project.

Tabel 4.4 Overzichtstabel van alle tankputten (ETT1, ETT2 en ETT3)

Tankput nummer	Tank nummer	Stof	Inhoud tanks [m ³ netto]	Bruto oppervlak [m ²]	Hoogte dijk [m]
1	1-8	K3	278.000	41.509	3,25
2	9-16	K3	344.000	43.030	3,75
3	17-20	K1	154.000	16.125	4,75
4	21-24	K1	202.000	21.025	4,75
5	25, 26	K1	77.000	11.500	4,75

Tankputten worden ontworpen en gebouwd volgens de PGS29 richtlijn. De tankputdijken zijn stalen of betonnen damwanden. De tankput wordt ontworpen en gebouwd conform de NRB-richtlijn. De bodem van de tankput wordt voorzien van een vloeistofkerende voorziening. De tankput voor oxygenates zal worden voorzien van een vloeistofdichte voorziening om te voorkomen dat stoffen, die goed in water kunnen oplossen, zich kunnen verspreiden.

4.3.3 Steigers voor laden en lossen van schepen met K1-/K2-/K3-/K4-producten

Momenteel maakt ETT gebruik van twee steigers:

- De Calandsteiger, gelegen in het Calandkanaal;
- Steiger 1, gelegen in de Donau / 7^{de} Petroleumhaven.

Daarnaast biedt een kademuur laad- en losvoorzieningen voor een tweetal ligplaatsen.

In overleg met het Gemeentelijk Havenbedrijf Rotterdam zullen de steigervoorzieningen als volgt worden uitgebreid:

- De Calandsteiger ondergaat geen constructieve aanpassing;
- Steiger 1 wordt aangepast, om meer ligplaatsen te realiseren;
- Steiger 2 zal worden aangepast;
- Uitbreiding van ligplaatsen ten westen van de Calandsteiger.

De bestaande Calandsteiger wordt exclusief door ETT gebruikt. Steiger 1 en 2 worden gedeeld met naburige bedrijven (Micro Chemie en Exxon). Elk bedrijf gebruikt haar eigen leidingen en laadarmen. ETT is hoofdhuurder van de steiger.

Schepen aan de steiger zijn zelfvoorzienend in energie. Het lossen van hun lading geschiedt met eigen scheepspompen.

4.3.4 Ligplaatsen voor laden en lossen van schepen met K1-/K2-/K3-/K4-producten

Ten behoeve van het laden en lossen van de schepen zijn momenteel 8 ligplaatsen beschikbaar, als volgt verdeeld:

- Calandsteiger: 5 ligplaatsen;
- Kade: 2 ligplaatsen;
- Steiger 1: 1 ligplaats.

Zie onderstaande tabel voor de aanwezige voorzieningen.

Tabel 4.5 Huidige situatie steigers en ligplaatsen ETT

Steiger	Ligplaats	Type	Aantal en diameter laadarmen [inch]	Geschikt Voor product ¹
Caland	A	Zeeschip	1 x 12	GO
			1 x 12	FO
	A	Lichter	1 x 8	GO
			1 x 8	FO
	B	Zeeschip	2 x 16	FO
	C	Lichter	2 x 8 ²	GO
			1 x 8 ²	FO
	D	Zeeschip	2 x 12	FO
			2 x 12	GO
Kade	E	Zeeschip /Lichter	2 x 8 ²	GO
			1 x 8 ²	FO
	F	Lichter	2 x 8 ²	GO
			1 x 8 ²	FO
Steiger 1		Zeeschip/Lichter	1 x 8	FO
			1 x 12	FO

1. GO = gasolie, FO = stookolie;

2. Slangentoren.

Na realisatie van het ETT3 project zijn er 12 ligplaatsen, als volgt verdeeld (voorlopig ontwerp):

- Calandsteiger: 5 ligplaatsen;
- Kade: 4 ligplaatsen;
- Steiger 1: 2 ligplaatsen;
- Steiger 2: 1 ligplaats;

De hier beschreven situatie betreft een voorlopig ontwerp. De werkelijk te realiseren steigers en ligplaatsen vormen het uitvloeisel van overleg met het Havenbedrijf Rotterdam, naburige bedrijven en voortgezette engineering studies.

Zie onderstaande tabel voor de beoogde voorzieningen bij de ligplaatsen.

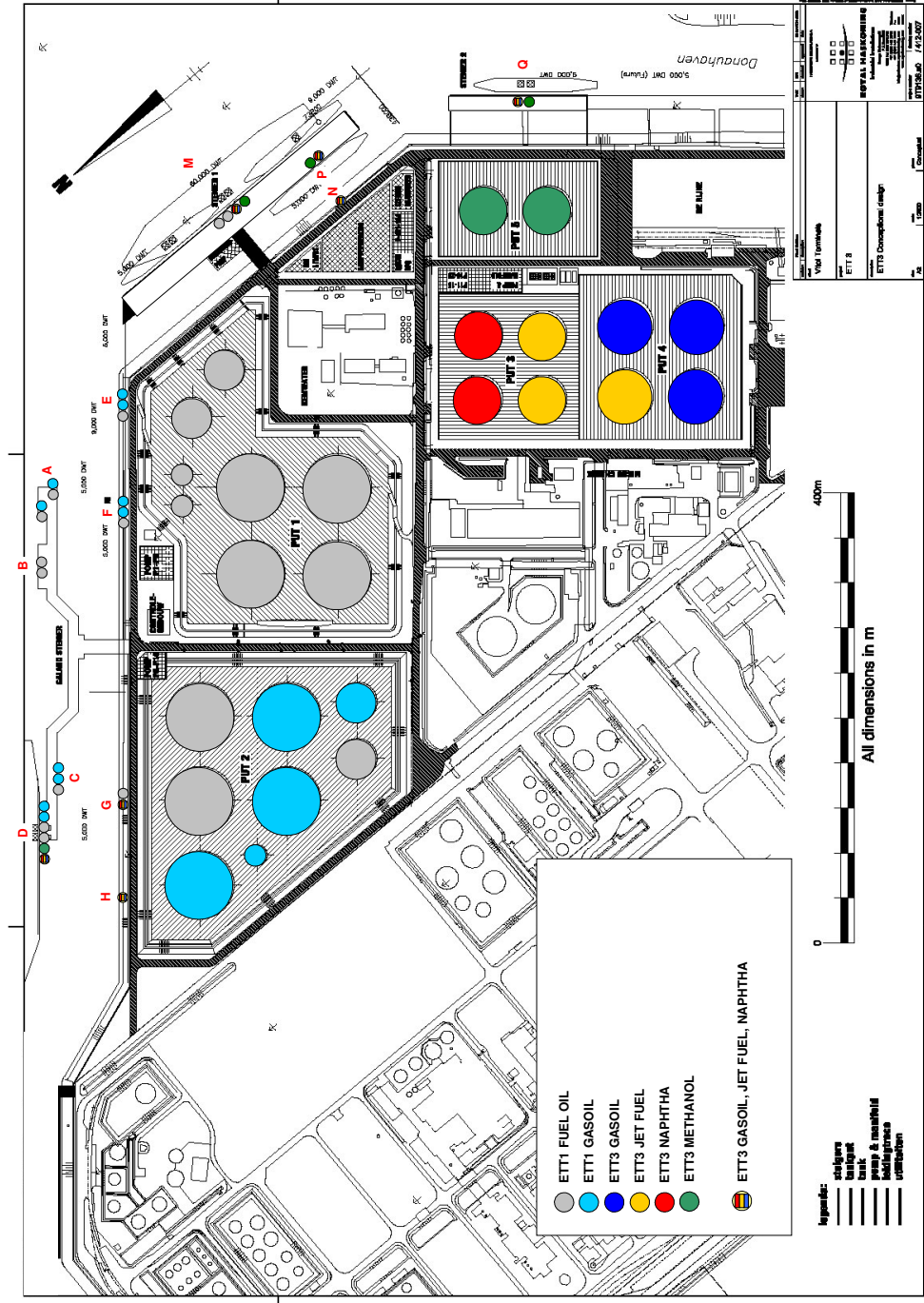
Tabel 4.6 Toekomstige situatie steigers en ligplaatsen ETT

Steiger	Ligplaats	Type	Aantal en diameter laadarmen [inch]	Geschikt voor product ¹
Caland	A	Zeeschip	1 x 12	GO
			1 x 12	FO
		Lichter	1 x 8	GO
			1 x 8	FO
	B	Zeeschip	2 x 16	FO
	C	Lichter	2 x 8	GO
			1 x 8	FO
	D	Zeeschip	2 x 12	GO
			2 x 12	FO
			1 x 12	K1
			1 x 12	ROx
Kade	E	Zeeschip /Lichter	2 x 8	GO
			1 x 8	FO
	F	Lichter	2 x 8	GO
			1 x 8	FO
	G	Lichter	1 x 10	K1
			1 X 8	FO
	H	Lichter	1 x 10	K1
Steiger 1	M	Zeeschip	2 x 12	K1
			2 x 12	FO
			1 x 10	ROx
	P	Lichter	1 x 10	K1
			1 x 10	ROx
Steiger 2	Q	Lichter	1 x 10	K1
			1 x 10	ROx

- GO = gasolie, FO = stookolie, ROx = K1 zuurstofhoudende producten (o.a. Methanol), K1 = overige K1-producten (o.a. Nafta, Gasolie, Jet Fuel);
- MLA = Laadarm, HT = slangentoren.

De steigers zijn allemaal geschikt voor K1-producten.

Figuur 4.1 geeft een overzicht van de beoogde situatie.



Figuur 4.1 Beoogde situatie

4.3.5 Boord-boordoverslag

Bij boord-boordoverslag wordt vloeibaar product tussen twee schepen overgeslagen, terwijl de schepen aan de steigers van ETT liggen. Dit kunnen zeeschepen en lichters zijn. Deze omvang maakt onderdeel uit van de totale geprognoseerde doorzet van 19 Mm³/j.

Boord-boord overslag geschiedt normaliter tussen 2 schepen die op één ligplaats zijn afgemeerd. Hierbij wordt een product van het ene schip direct naar een ander schip verpompt zonder gebruik te maken van de walinstallatie. Emissies worden vermeden door gebruik te maken van dampbalans.

Boord-boord overslag moet ook plaats kunnen vinden via de walinstallatie als de schepen op verschillende ligplaatsen zijn afgemeerd. In dat geval zal gebruik worden gemaakt van de DVI installatie cq. een OCU indien de aangemeerde schepen de mogelijkheid hiertoe hebben om aan te sluiten.

Boord-boord overslag zal plaatsvinden volgens ISGOTT richtlijnen.

4.3.6 Behandelen van product

Blenden

Afhankelijk van de toepassing (grades) moeten producten voldoen aan een bepaalde specificatie. Deze specificatie wordt in sommige gevallen bereikt door het blenden (mengen) van verschillende partijen. Het blenden gebeurt door het verpompen van product vanuit één van de opslagtanks of vanuit een schip naar een opslagtank.

Homogeniseren en toevoegen van additieven

Het homogeniseren van producten heeft tot doel producten met een verschillende soortelijke massa goed te mengen. Dit kan ook gebeuren om toegevoegde additieven goed te vermengen in een product. Homogeniseren kan plaatsvinden op de volgende manieren:

- Rondpompen van product door transferpompen. Daarbij kan tevens een additief toegevoegd worden;
- Menging van product in een tank door een geïnstalleerde mixer. Het blenden van producten bij ETT3 vindt niet plaats middels air spiders.

De nieuw te bouwen K1 tanks zullen worden voorzien van de mogelijkheid tot rondpompen en mengen.

Enkele tanks (Jet A1) worden uitgevoerd met een water filter in de circulatie leiding.

Additieven worden opgesteld op een IBC opstelplaats met een vloeistofdichte vloer. Door middel van een doseerinstallatie worden de additieven toegevoegd op het manifold aan het product in de betreffende tank.

Er zullen indicatief tien IBC's aanwezig zijn op de opstelplaats en wellicht enkele opslagtanks kleiner dan 50 m³. Het betreft additieven van ADR klasse 3, 6, 8, en 9.

4.3.7 Damp Verwerking Installatie (DVI)

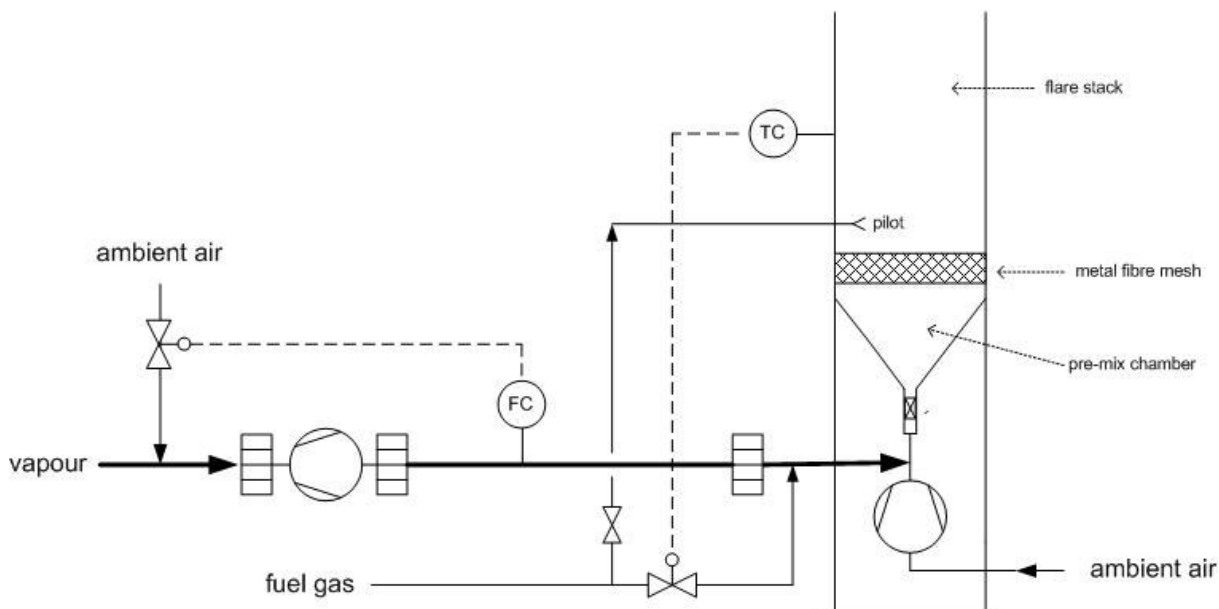
De uitbreiding van de ETT terminal met K1 activiteiten brengt de noodzaak met zich mee van dampverwerking; voor vluchtige koolwaterstoffen met een dampspanning die groter is dan 1 kPa (10 mbar) bij 20 °C dienen emissiebeperkende maatregelen getroffen dienen te worden.

Omdat de K1-tanks worden voorzien van een floating roof, focust dampverwerking zich bij ETT vooral op het beladen van schepen; bij de belading van lichters en zeeschepen zal de aanwezige damp uit de scheepscompartimenten worden verdrongen. In deze dampen kunnen onder andere VOS aanwezig zijn, afhankelijk van de vorige lading van het schip en een eventuele reiniging.

De Damp Verwerking Installatie (DVI) is bedoeld om dampen, die vrijkomen bij de belading van schepen of tanks, te ontdoen van Vluchtige Organische Stoffen (VOS) voordat deze naar de atmosfeer worden geleid. De dampen die vrijkomen worden via de DVI header verzameld en naar de DVI geleid, waar de damp wordt verwerkt.

De koolwaterstof houdende stroom wordt vervolgens verwerkt in een verbrandingsinstallatie. Deze heeft een capaciteit die voldoende is om 2 zeeschepen tegelijkertijd te beladen met K1 en de ontwijkende dampen direct te verbranden. De capaciteit bedraagt 7.500 m³/hr. De installatie kan tevens op een veel lager debiet functioneren, bijvoorbeeld tijdens het beladen van een kleine lichter. Een deel van de verbrandingswarmte zal terug gewonnen worden door de productie van stoom.

Voor de dampverwerkingsinstallatie (DVI) is een Oxidizer voorzien (zie Figuur 4.2).



Figuur 4.2 Vereenvoudigd stroomdiagram voor een Oxidizer.

In de mengkamer neemt de stroomsnelheid af en neemt de druk toe, wat tot een efficiënte verbranding leidt.

Het damp/luchtmengsel gaat vervolgens onder deze opgebouwde druk door een dicht metalen vlechtwerk. Vlak boven dit vlechtwerk komt het tot ontbranding doordat 'pilot burners' (vergelijkbaar met waakvlammen) het mengsel ontsteken.

Als de VOS-damp een VOS-concentratie van minder dan 130 g/Nm^3 heeft, is het nodig om aardgas bij te mengen.

Via een warmtewisselaar zal energie worden teruggewonnen. ETT zal de Oxidizer aansluiten op een boiler die stoom, heet water en / of hete olie ('hot oil') kan produceren. Deze 'voorverwarmde' hot oil wordt vervolgens naar de bestaande hot oil units geleid.

Er zitten verschillende voor- en nadelen aan een Oxidizer. Door de VOS-emissies bij verhoogde druk en hoge temperatuur (het metalen vlechtwerk kan temperaturen tot $1.300 \text{ }^{\circ}\text{C}$ weerstaan) te verbranden is een efficiënte verbranding mogelijk, die leidt tot een lage uitstoot van vervuilende stoffen. Ook is het niet nodig om de Oxidizer voor te verwarmen voor gebruik en is de range aan verwerkbare VOS-concentraties en dampvolumestromen groot. Dit maakt de Oxidizer flexibel inzetbaar. Een belangrijk nadeel is echter de hoge geluidsemisatie van de brander. Deze zal ETT zoveel mogelijk beperken door de brander af te schermen.

Tabel 4.7 Voor- en nadelen van Oxidizer. Bron: Royal Haskoning (2008) en BREF Afgas- en Afvalwaterbehandeling (EC, 2003)

Voordelen	Nadelen
Volledige verbranding mogelijk	In plaats van VOS komen er andere, hoewel beperkt, emissies vrij waar geen nabehandeling voor mogelijk is
Lage emissies van VOS ($<10 \text{ ppm}$), NO_x ($<11,6 \text{ mg/Nm}^3$), NO ($8,6 \text{ mg/Nm}^3$) en CO ($<10 \text{ ppm}$) bij optimale verbranding	Geluidsemisatie van 88 tot 92 dB(A) op 1 m, 73 dB(A) op 50 m bij een installatie van 500 MW
Verwijderingsefficiëntie van 99,99% van VOS mogelijk	Noodzaak tot gebruik van aardgas bij verbranding van dampen met minder dan 130 g/Nm^3 , en $1,6 \text{ m}^3/\text{h}$ aardgas nodig voor <i>pilot burners</i> .
Voorverwarmen bij aanvang gebruik niet nodig	
Groot werkingsbereik voor VOS-concentraties en te behandelen dampvolumestromen	
Geen uitstraling van warmte of licht	
Warmteterugwinning is mogelijk	

Inzet van de DVI

Conform BBT wordt dampverwerking voorzien tijdens het beladen van schepen met K1.

De VOS-houdende damp komt vrij door verdrijving van de VOS-damp uit het scheepsruim. Door het scheepsruim aan te sluiten op een DVI, komt de verdreven damp niet in de atmosfeer maar wordt behandeld in de DVI. Dit leidt tot een sterke vermindering van de VOS-emissies bij laden van een schip. Het toepassen van een DVI bij scheepsverlading is BBT.

Daklanding

Bij daklanding is de hoeveelheid vloeistof in een opslagtank zo klein, dat het drijvend dak niet meer op het product drijft, maar in de laagste werkstand terecht komt. Bij verdere verlaging van het vloeistof niveau zal de overdruk/onderdruk klep lucht toelaten onder het drijvend dak. Hier zal zich verzadiging met K1-damp voordoen.

Zodra het vloeistofniveau weer toeneemt, zal de vacuümklep (een klep die corrigeert voor de over- en onderdruk) de damp afdrukken boven het drijvend dak. Ofwel rechtstreeks (drijvend dak) ofwel door ventilatie (in geval van een domedak) zal deze damp naar de atmosfeer gaan.

ETT heeft het voornemen om de hoeveelheid K1-damp die na daklanding in ETT3 vrijkomt, te minimaliseren. Enerzijds door het aantal daklandingen te minimaliseren en anderzijds door de hoogte van de het dak bij een landing (de laagste werkstand) zo laag mogelijk te maken.

ETT heeft verder het voornemen productwissel zoveel mogelijk te voorkomen. Bij productwissel vervangt men het type product dat eerst werd opgeslagen (bijvoorbeeld naphtha) door een ander type product (bijvoorbeeld jet fuel) of door een andere partij van hetzelfde type product. Dit maakt het minimaal noodzakelijk de tank volledig te ontdoen van vloeistof. Als vervolgens de tank weer gevuld wordt en het vloeistofniveau weer toeneemt, ontwijkt veel VOS. Momenteel is het BBT om productwissel zoveel mogelijk te voorkomen, door tanks zoveel mogelijk *dedicated* voor een bepaald type product te gebruiken.

4.3.8 Odour Control Unit

De opslagtanks 1 t/m 16 (ETT1 en ETT2) hebben een vastdak en geen floating roof. In deze tanks wordt gasolie en stookolie opgeslagen. Vooral stookolie kan, afhankelijk van type en kwaliteit, geur verspreiden. Alle ETT1 en ETT2 tanks hebben een vaste aansluiting op de Odour Control Unit zodat bij het vullen van deze tanks de lucht die ontwijkt gezuiverd kan worden.

Voor zover mogelijk worden ook schepen die beladen worden met gasolie / stookolie aangesloten op in dit geval een mobiele OCU. Odour Control Units worden niet gebruikt bij het beladen van zeeschepen met gasolie.

Het ETT3 project brengt geen verandering in deze situatie.

4.3.9 Additioneel leidingwerk

Voor het lossen van producten van de schepen naar de ETT3 tanks wordt gebruik gemaakt van de pompen aan boord van de schepen. Op het ETT3 pomp manifold worden met behulp van kleppen de benodigde routes opgesteld naar de ETT3 tanks in de tankputten 3,4 en 5.

Voor het laden van de schepen vanuit de ETT3 tanks en voor transport tussen tanks onderling zal gebruik worden gemaakt van de pompen die in de te bouwen ETT3 pompput zullen worden opgesteld.

In het leidingwerk bevinden zich op diverse plaatsen afsluiters, die zowel vanuit de controlekamer automatisch of ter plaatse handmatig geopend en gesloten kunnen worden. Het piggen van leidingen op de terminal zelf wordt vooralsnog niet voorzien.

4.3.10 Pompput ETT3

De voorgenomen activiteit omvat de bouw van een additionele pompput. Pompput ETT3 zal de volgende pompen herbergen:

- 5 transferpompen P11 – P15, elk 3.000 m³/uur, voorzien van een toerenregeling;
- 5 transferpompen P16 – P20, elk 1.500 m³/uur, voorzien van een toerenregeling.

De transferpompen zullen zowel gebruikt worden voor het beladen van schepen als voor het rondpompen van product tussen afzonderlijke tanks.

Voor lichters (gemiddelde ladingsomvang 2.500 m³) bedraagt het gemiddelde beladingsdebiet 700 m³/uur. Voor zeeschepen (gemiddelde ladingsomvang 40.000 m³) is dit gemiddeld 2.500 m³/uur.

4.3.11 Afvoer van product per pijpleiding

ETT3 zal worden voorzien van mogelijkheden tot afvoer van product via het bestaande DPO (Defence Piping Organisation) leiding netwerk en via een nieuw te bouwen leiding naar Antwerpen.

Afvoer via het DPO leiding netwerk.

Om de ETT terminal aan te sluiten op het DPO netwerk moet een verbindingleiding worden aangelegd van ca. 1 km. Er zal alleen Jet A1 verpompt worden naar het DPO netwerk.

Ten behoeve van het verpompen is de volgende installatie voorzien:

- Eén lagedruk pomp met een capaciteit van 400 m³/hr. Deze pomp verzorgt de aanvoer voor de hogedruk pomp;
- Eén hogedruk pomp met een capaciteit van 400 m³/hr.

De DPO aansluiting wordt niet voorzien van een pigging launch station op de terminal.

Afvoer naar Antwerpen.

Vanaf de ETT terminal zal een volledig nieuwe leiding worden aangelegd naar Antwerpen. Het betreft een separaat vergunning traject. De leidingen komen onder beheer van Rotan BV. De battery limit afsluiter komt bij het manifold.

De pijpleidingen zullen K1, K2 of K3-product transporteren naar Antwerpen.

Ten behoeve van het verpompen is de volgende installatie voorzien:

- Twee lagedruk pompen met elk een capaciteit van 420 m³/hr. Deze pompen verzorgen de aanvoer voor de hogedruk pompen;
- Drie hogedruk pompen met elk een capaciteit van 210 m³/hr.

De ROTAN pijpleiding krijgt een pigging launch station op de terminal.

4.3.12 Riolering en afvalwaterverwerking

Waterinname

ETT neemt drie soorten water in, te weten:

- Drinkwater: ingezet ten behoeve van hoofdzakelijk huishoudelijke doeleinden; incidenteel als spoelwater;
- Oppervlaktewater uit het Brielse Meer (Brielsemeerwater): ingezet ten behoeve van het vullen van het brandblussysteem na testactiviteiten of calamiteiten;
- Oppervlaktewater uit het Calandkanaal: ingezet als bluswater (testen en calamiteiten).

Voor de onttrekking uit het Calandkanaal vraagt ETT een vergunning in het kader van de Wet op de waterhuishouding aan. Het Brielsemeerwater wordt afgenomen van Evides.

Uiteraard valt er op het terrein van ETT ook hemelwater, dat moet worden afgevoerd.

Afvoer van afvalwater

ETT heeft de volgende afvalwaterstromen:

- Schoon hemelwater: hemelwater (afkomstig van daken van gebouwen en overdekte pomp- en overslagplatforms, verharde interne wegen, het parkeerterrein op het bedrijfsterrein, betonfundatie van de dampverwerkingsinstallatie en de second flush uit het verbeterd gescheiden rioolstelsel (fase 1 en 2)) wordt rechtstreeks op het Calandkanaal geloosd (ruim 8.000 m³/jaar) of infiltreert in de bodem (ca. 18.000 m³/jaar);
- Mogelijk verontreinigd hemelwater: dit betreft hemelwater (afkomstig uit tankputten, van laad- en losplaatsen, pompplaten, koppelplaatsen, fundatie van de noodstroomdieselgenerator en de transformatoren en de first flush uit het verbeterd gescheiden rioolstelsel (fase 1 en 2)). Dit water kan verontreinigd zijn met minerale oliën en methanol. Het mogelijk verontreinigd hemelwater wordt na controle door bezinkput en de olie-waterafscheider verwerkt en geloosd op het Calandkanaal (ca. 121.000 m³/jaar afkomstig van 148.425 m²), op de gemeentelijke riolering (ca. 1.500 m³/jaar afkomstig van 1.800 m²) of afvoer naar derden;
- Tankdrainwater: dit betreft uitgezakt water afkomstig uit producten die in de opslagtanks zijn opgeslagen. Dit water is verontreinigd met minerale oliën. Het water wordt gedecanteerd. Het tankdrainwater zal worden verzameld in een sloptank en vervolgens wordt het via een erkend extern verwerker afgevoerd. Vooralsnog zijn naast alle jetfueltanks decaners voorzien;
- Spoelwater: dit afvalwater is afkomstig van schoonmaakwerkzaamheden van opslagtanks en leidingen. Het spoelwater wordt door derden afgevoerd;
- Condensaat: Afvalwater dat vrij komt bij de dampverwerkingsinstallatie. Dit water wordt door derden afgevoerd;
- Huishoudelijk afvalwater: dit wordt via de gemeentelijke riolering geloosd op rioolwaterzuiveringsinstallatie Oostvoorne (RWZI Oostvoorne). De hoeveelheid te lozen afvalwater bedraagt naar verwachting 500 m³/jaar;
- Bluswater: het onttrokken water van het Calandkanaal voor het testen van het bluswatersysteem en de blusmiddelen, wordt geloosd op het Calandkanaal. Het lozen van bluswater dat vrijkomt bij calamiteiten wordt niet aangevraagd, aangezien dit geen reguliere lozing betreft. Voor de testactiviteiten wordt ca. 153.500 m³/jaar onttrokken uit het Calandkanaal. De lozing is ca. 1.500 m³/jaar groter (Brielsemeer-

water). Hierbij wordt opgemerkt dat ca. 146.000 m³/jaar na onttrekking direct weer geloosd (testen onttrekkingspompen). Het schuimafval, dat vrijkomt testen van de schuimininstallatie, wordt door derden afgevoerd.

Benadrukt wordt dat onder reguliere omstandigheden geen verontreinigingen in dit afvalwater terecht komen, waardoor het schoon water betreft. Het lozingspatroon is zodanig, dat geen sprake is van een continue lozing.

Tabel 4.8 Overzicht afvalwaterstromen

Afvalwater	Lozing
Schoon hemelwater	Calandkanaal
Mogelijk vervuild hemelwater	Calandkanaal na behandeling
Tankdrainwater	Sloot en vervolgens erkend extern verwerker
Tank spoelwater, DVI condensaat, slops	Extern
Huishoudelijk afvalwater	Gemeentelijke riolering
Bluswater (gedurende het testen van het systeem)	Calandkanaal

Het water zal worden geloosd via de volgende punten:

Tabel 4.9 Lozingspunten

Aantal lozingspunten	Fase	Soort afvalwater	Lozen op...
1	1+2	Schoon hemelwater Mogelijk verontreinigd hemelwater	Calandkanaal
1	1+2	Mogelijk verontreinigd hemelwater Huishoudelijk afvalwater	Gemeentelijke riolering
1 (mogelijk 2)	3	Schoon hemelwater Mogelijk verontreinigd hemelwater	Calandkanaal
Alle steigers + kade West	1+2+3	Schoon hemelwater van de steigers Testwater bluswateronttrekkingspompen ¹	Calandkanaal

1. Het spoelen van leidingen wordt vooralsnog niet voorzien.

4.3.13 Utilities

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

Electriciteitsvoorziening

Elektriciteit wordt momenteel betrokken van het 6 kV net van het co-siting servicebedrijf. Door middel van 4 transformatoren wordt de spanning gereduceerd tot 660 V / 380 V voor de verschillende verbruikers. Ten behoeve van het ETT3 project zijn extra transformatoren nodig.

Bij het uitvallen van de elektrische stroom wordt automatisch overgeschakeld op het noodstroomaggregaat dat ervoor zorg draagt dat de terminal naar een “veilige” situatie gebracht kan worden. Deze diesel aangedreven generator levert het

vermogen voor de noodverlichting en voor elementaire apparatuur voor de bedrijfsvoering (computers en controlekamer).

Stikstof

Momenteel gebruikt ETT geen stikstofgas. Het ETT3 project voorziet toepassing van stikstofgas voor het leegmaken van laadarmen en leidingen (K1). Hiertoe zal een cryogene opslagtank worden geplaatst. Stikstof zal niet gebruikt worden voor inertisering van tanks.

Aardgas

Aardgas wordt gebruikt voor het verwarmen van thermische olie op ETT1 & 2. Op hoofdlijnen zal dit systeem geen modificatie ondergaan. De thermische olie zal worden voorverwarmd door de teruggewonnen energie uit de DVI. Het aardgas dient daarnaast om de DVI op te starten en op temperatuur te houden als de calorische waarde van damp ontoereikend is voor autonoom bedrijf.

4.3.14 Brandblusvoorzieningen

De brandblusvoorzieningen voor de nieuwe K1 tankputten zijn ontworpen conform de normen van de PGS 29 en NFPA 11².

Een stationair systeem inclusief ringleiding, monitors, valpijpen, hydranten en schuim-systeem zal worden geïnstalleerd voor de bestrijding van kleine branden zoals 'rim seal fires' in de tank en voor koelen van tanks. Monitors zullen worden geplaatst op alle laad- en lossteigers en rondom de tankputten. Hydranten worden geplaatst om de 50 - 80 meter rondom de tankputten en langs de wegen. Activering van het gehele systeem zal semi-automatisch zijn en kan geactiveerd worden vanuit de centrale controle kamer.

Het schuimsysteem zal geschikt worden gemaakt voor applicatie van AFFF (Moussol-APS-3%). Er zal een hoeveelheid van 9 m³ concentraat worden opgeslagen op het terrein van ETT.

Grotere branden als bijvoorbeeld een tankputbrand zullen worden bestreden door de Gezamenlijke Brandweer, die haar middelen (brandweervoertuig en aanvullende SVM voorraad) aan kan sluiten op het stationaire systeem van ETT. Naast de Calandsteiger zal Steiger 1 worden voorzien van een blusboot aansluiting.

Lidmaatschap van de Industriële Brandweer Pool (IBP) voorziet in bestrijding van de meest extreme branden (rampscenario's).

² NFPA: National Fire Protection Association

Op het blussysteem zullen 4 pompen worden aangesloten. Deze pompen zijn ingedeeld in 2 groepen en zullen worden geplaatst op 2 verschillende locaties:

- Steiger 1:
 - elektrisch aangedreven 1600 m³/hr pomp, vermogen 500 kW;
 - diesel aangedreven 1200 m³/hr pomp, vermogen 400 kW.
- Caland steiger:
 - elektrisch aangedreven 1600 m³/hr pomp, vermogen 500 kW;
 - diesel aangedreven 1200 m³/hr pomp, vermogen 400 kW.

Tevens zullen de volgende pompen worden geïnstalleerd:

- 1 x jockey pomp, vermogen 50 kW;
- 1 x schuim pomp, vermogen 5 kW.

Stationaire systemen voor koelen en brand bestrijding zullen met regelmaat worden getest en aansluitend worden schoongemaakt, zie tabel. Het systeem zal initieel en na elke test worden gevuld met Brielse Meer water waaraan anti-(bio)fouling middel (0,2 ppm hypochloriet) zal worden toegevoegd.

Op diverse plaatsen die als 'brandgevaarlijk' kunnen worden aangemerkt, zullen detectiesystemen worden geplaatst, zoals branddetectie, gasdetectie, camerabewaking en alarmering.

Tabel 4.10 Test protocol van de brandblus voorzieningen

Aktie	Frequentie	Bron	Water verbruik [m ³ /jaar]	Electrisch verbruik [kWh /jr]	Schuim	Afvoer/cir culatie
Pomp test (electrisch)	30 minuten / week	Caland	83.200	13.000	Nee	Caland
Pomp test (diesel)	30 minuten / week	Caland	62.400 2 x 0,5 x 1.200 x 52	13.000 (250 x 52)	Nee	Caland
Blus-systeem test (incl. tank koelen)	3 uur/jaar	Caland	5.000	1.500 (3 x 500)	Nee	Caland
Schuim-systeem test	1 x per jaar	Caland	150	nvt	Ja	Door 3e partij
Blus-training	4 x per jaar	Caland	6.400 (2 x 0,5 x 1.600 x 4)	1.000	Nee	Caland
Systeem druk (jockey pomp)	indien nodig	Brielse meer	10	N.v.t.	Nee	n.a.
Systeem vullen	5 x per jaar	Brielse meer	1.500 (5 x 2 x 150)	N.v.t.	Nee	Caland

Het brandblussysteem bij ETT is één geïntegreerd geheel voor ETT1, ETT2 en ETT3.

4.3.15 Bedrijfsvoering en personeel

ETT is een volcontinu bedrijf en de inrichting is gedurende 24 uur per dag, 7 dagen in de week en 365 dagen per jaar geopend. Er wordt gewerkt in vijfploegendienst waarbij elke ploeg (shift) bestaat uit een bezetting van maximaal 7 werknemers en minimaal 4 werknemers. Als minimumbezetting voor een veilige uitvoering van de werkzaamheden wordt 4 personen aangehouden.

Het shift personeel is aanwezig in het kantoorgebouw, de controlekamer, op het terrein en/of op de steigers. De shift indeling is als volgt:

- Dag: Shift Supervisor + 6 operators en 1 vaste dagdienst operator;
- Avond: Shift Supervisor + 6 operators;
- Nacht: Shift Supervisor + 6 operators.

Gedurende kantoor tijden is aanwezig kantoorpersoneel (5-10 personen) en personeel van de technische dienst (1-3 personen).

Gedurende de dagperiode is een variërend aantal medewerkers van externe firma's (aannemers, onderaannemers, controleurs, leveranciers, klanten) aanwezig. Deze kunnen op een willekeurig tijdstip tijdens kantooruren aanwezig zijn.

In normale bedrijfsomstandigheden varieert het contractor personeel tussen de 1 en 10 personen per dag. Tijdens bouwprojecten wordt door contractors ook gewerkt buiten kantooruren. Onder uitzonderlijke omstandigheden zoals open dagen, groot onderhoud, constructie van tanks (ETT3) kunnen meer personen aanwezig zijn.

Scheepsbemannings zal zich normaliter ophouden op de schepen (0-20 personen).

De piek van de personele bezetting ligt tijdens kantooruren (maandag tot en met vrijdag) tussen 08.00 en 18.00 uur). Een en ander is samengevat in onderstaande tabel.

Tabel 4.11 Aanwezigheid en werktijden

Soort dienst	Aantal personen	Dagen aanwezig	Tijden aanwezig
Eigen personeel			
Personeel kantoor	5-10	Maandag - vrijdag	08.00-18.00 uur
Technische dienst	1-3	Maandag - vrijdag	08.00-18.00 uur
Shift	4-7	Volcontinu	24 uur per dag
Derden			
Aannemers Onderaannemers	0-10	Alleen bij projecten	In principe 08.00-18.00 uur soms 24 uur per dag (bijvoorbeeld bij groot onderhoud)
Controleurs Leveranciers Klanten	0-5	Maandag - vrijdag	08.00-18.00 uur
Scheepsbemannings	0-20	Volcontinu	24 uur per dag

Door het gesloten hekwerk om het gehele bedrijvencomplex en de gesloten poort bij de ingang, kan niemand het terrein op zonder zich te melden bij de portier van de cosite.

De portierfunctie bij ETT wordt vervuld door het personeel in de controlekamer, hiervoor is geen extra medewerker aanwezig.

Als gevolg van de uitbreiding met ETT3 komen er 2-3 medewerkers bij, leidend tot gemiddeld 4-8 personen eigen personeel in de avond/nacht en circa 12-20 eigen personeel gedurende de dagperiode.

4.4 Inbedrijfstelling, bedrijfsvoering, registratie en milieuzorg

Inbedrijfstelling

Voor de inbedrijfstelling zullen specifieke procedures en checklists worden opgesteld.

Bedrijfsvoering schepen

Hoe lang een schip voor de steiger ligt is afhankelijk van de ladingsomvang en het pompdebiet. Voor lichters bedraagt de gemiddelde ladingsomvang 2500 m³ en het gemiddelde debiet 700 m³/uur. Bijgevolg duurt gemiddeld het laden / lossen van een lichter 4 uur. Voor zeeschepen bedraagt de gemiddelde ladingsomvang 40.000 m³ en het debiet bedraagt gemiddeld 2500 m³/uur. Bijgevolg duurt gemiddeld het laden / lossen van een zeeschip 16 uur. Additioneel zijn enkele uren per schip nodig voor manoeuvreren, afmeren, veiligheidsprocedures en administratieve afhandeling.

Bedrijfsvoering terminal

Voor de bedrijfsvoering van de terminal wordt verwezen naar paragraaf 4.3.15.

Milieuzorgsysteem

De terminal zal beschikken over een operationeel milieuzorgsysteem op het niveau van ISO 14001. Dit is conform de afspraken binnen het IMKO-2.

Veiligheidsbeheersysteem

ETT is een BRZO-plichtig bedrijf. Daarom zal een verkort veiligheidsrapport worden ingediend als bijlage van de Wm vergunningaanvraag. Onderdeel daarvan is een kennisgeving. Bij inbedrijfstelling zal een volledig veiligheidsrapport zijn opgesteld zijn.

4.5 Verkeer

Scheepsverkeer

De te verwachten zeeschepen zijn ingericht en worden gebruikt voor het vervoer van gevaarlijke stoffen en zijn diensgevolge loodsplichtig.

Beloodsing gebeurt met behulp van loodsboot of helikopter. Voor de Rotterdamse haven geldt dat één loods het zeeschip vanaf zee binnenbrengt en ook afmeert. De loods maakt hiertoe eventueel gebruik van sleepboten en vletterlieden. De loods is ondersteunend aan de kapitein. De kapitein is te allen tijde eindverantwoordelijk.

Het schip wordt afgemeerd met de kop naar buiten zodat het schip in geval van een calamiteit zonder obstructies weg kan varen. Bij het afmeren wordt gebruik gemaakt van het Beth Approach System.

Het aantal trossen voor het afmeren is in overeenstemming met de voorschriften uit ISGOTT (International Safety Guide for Oiltankers and Terminals) en het inzicht van de loods. Elk afgemeerd schip is voorzien van een emergency wire zodat een sleepboot bij een calamiteit meteen kan vastmaken en het schip kan wegslepen.

Wegverkeer

Het wegverkeer ten behoeve van de tankterminal betreft de volgende activiteiten:

- woon-/werkverkeer personeel;
- verkeer van aannemers en leveranciers;
- tank-/vrachtwagens ten behoeve van aflevering additieven.

5 BESCHRIJVING VAN DE ALTERNATIEVEN EN TECHNISCHE UITVOERINGSVARIANTEN

5.1 Alternatieven op hoofdlijnen

Dit hoofdstuk werkt de volgende alternatieven en varianten uit:

- Een aantal technische uitvoeringsvarianten die overwogen kunnen worden binnen de voorgenomen activiteit;
- Het nulalternatief, dat inhoudt dat ETT nadat Fase 2 is afgerond niet verder uitbreidt, maar nog slechts verandert als gevolg van autonome ontwikkelingen;
- Het locatiealternatief, waarin de voor- en nadelen van de locatie naast de huidige terminal worden beschreven;
- Het meest milieuvriendelijke alternatief (MMA), dat een combinatie is van de meest milieuvriendelijke uitvoeringsvarianten van alle alternatieven en de voorgenomen activiteit.

Tabel 5.1 geeft de voorgenomen activiteit uit Hoofdstuk 4 en de alternatieven en varianten weer die in dit hoofdstuk aan bod zullen komen.

Tabel 5.1 Alternatieven en bijbehorende technische uitvoeringsvarianten

Alternatief	Aspect	Technische uitvoeringsvarianten
Voorgenomen activiteit	Seals	• Primary mechanical shoe seal in combinatie met double wiper seal.
	Daken	• Full-contact drijvend dak onder een zelfdragend aluminium koepeldak (geodesic domedak).
	Tanks	• Enkelwandige tanks.
	Walstroom	• Niet toepassen.
	Dampverwerking momenten	• Bij scheepsbelading.
	Dampverwerking technologie	• Verbranden met energierterugwinning.
	Afvoer van producten	• 10% via pijpleiding en 90% via scheepvaart.
	Afvalwater	• Externe afvalwaterzuivering (lozing op riool en oppervlaktewater).
	Bodembeschermende maatregelen: <i>'second containment'</i>	• Betonnen of stalen putwand.
	Bodembeschermende maatregelen: tankputbodem	• Onder de oxygenate-tankput (tankput 5) een vloeistofdichte voorziening, onder de overige tankputten een vloeistofkerende voorziening (tankput 3 en 4).

Technische uitvoeringsvarianten op de voorgenomen activiteit	Seals	• –
	Daken	• Vast daktank met druk-vacuümventielen (pv-vents); • Drijvend dak in direct contact met de atmosfeer (extern drijvend dak); • Non-contact drijvend dak (aluminium pontoon model) onder een zelfdragend aluminium koepeldak (geodesic domedak); • Full-contact drijvend dak onder een vast dak met een DVI aangesloten op de ruimte tussen het drijvend dak en het

Alternatief	Aspect	Technische uitvoeringsvarianten
		vaste dak.
	Tanks	–
	Walstroom	• Wel toepassen.
	Dampverwerkings-activiteiten	–
	Dampverwerking	• Dampbalans met vast daktanks; • Actief kooladsorptie; • Membraanscheiding; • Cryogene behandeling.
	Afvoer van producten	• 20% via pijpleiding en 80% via scheepvaart.
	Afvalwater	• Interne afvalwaterzuivering (eigen AWZI).
	Bodembeschermende maatregelen: <i>'second containment'</i>	• Aarden putdijk; • Dubbelwandige tanks.
	Bodembeschermende maatregelen: tankputbodembodem	• Beton; • Asfaltbeton; • (HD)PE; • Trisoplast.
Nulalternatief	–	• Voortzetten van huidige onderdelen van de terminal (Fase 1 en 2).
Locatiealternatief	Locatie	• Op huidige inrichting van ETT.
Meest milieuvriendelijke alternatief (MMA)	Volgt uit variantenvergelijking – zie Tabel 5.5 en 5.6	

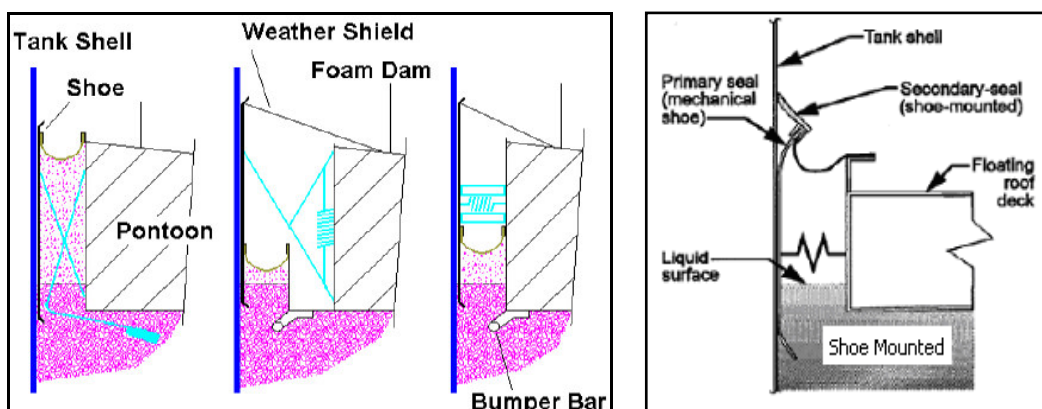
Uit een vergelijking van de voorgenomen activiteit en bovenstaande alternatieven en varianten volgt een meest milieuvriendelijke variant. Deze vergelijking vindt plaats aan het einde van elke subparagraaf. De meest milieuvriendelijke variant wordt meegenomen in het meest milieuvriendelijke alternatief (MMA, Tabel 5.5). Het MMA zal met het nulalternatief en de voorgenomen activiteit vergeleken worden in Hoofdstuk 8. Uit die vergelijking zal het voorkeursalternatief naar voren komen waarvoor de vergunning onder de Wm, Wvo en de Wwh aangevraagd zal worden.

5.2 Technische uitvoeringsvarianten op de voorgenomen activiteit

5.2.1 Seals

Een seal wordt gebruikt om een drijvend dak af te dichten, zodat de opening tussen het drijvende dak en de tankwand zoveel mogelijk afgesloten is voor emissies.

De voorgenomen activiteit is een mechanical shoe *seal* als primary seal (figuur 5.1, links) met een *rim-mounted wiper seal* als secondary seal (Figuur 5.1, rechts). De *mechanical shoe seal* bestaat uit een ring van platen die permanent tegen de tankwand worden aangedrukt. Door deze druk is er altijd een goede aansluiting tussen het dak en de tankwand, waardoor de ruimte waarlangs emissies kunnen ontstaan minimaal is (Figuur 5.1). De *wiper seal* is aangebracht op de dakrand en 'veegt' bij een bewegend dak over de tankwand heen (Figuur 5.1). Aangezien de voorgenomen activiteit BBT is, behandelt dit MER verder geen varianten voor deze seals.



Figuur 5.1 Verschillende soorten mechanical shoe seals (links de primaire seal, en rechts met de secundaire seals)

Een overzicht van de emissiereductie van de verschillende seals is niet beschikbaar.

5.2.2 Tanks

De voorgenomen activiteit is enkelwandige tanks in tankputten. Aangezien deze vorm BBT is voor K1-producten en *oxygenates*, beschouwt dit MER geen verdere alternatieven voor tanks. Paragraaf 5.2.9 gaat overigens wél in op varianten voor de 'second containment', de tweedelijsbescherming tegen incidenten waarbij product uit de tank vrijkomt.

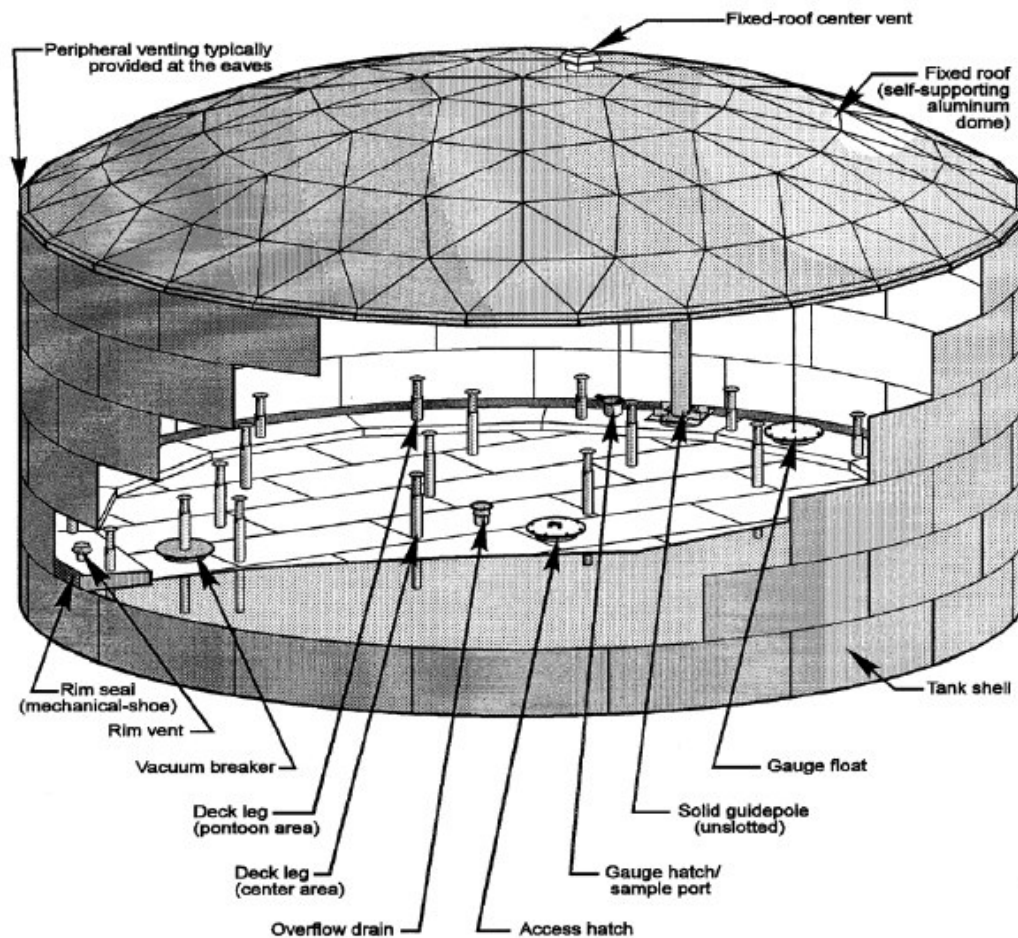
5.2.3 Tankdaken

Deze paragraaf bespreekt vier varianten voor tankdaken en combinaties van verschillende daken. Een tankdak is een belangrijke voorziening om de hoeveelheid emissies van aardolieproduct te voorkomen. Want zonder dak kan het aardolieproduct vrij verdampen en naar de atmosfeer uitwijken. Een dak bestaat uit verschillende componenten. We bespreken hier eerste deze verschillende componenten, waarna we ingaan op de vier uitvoeringsvarianten die uit deze componenten bestaan.

Vast dak versus geodesic domedak

Een vast daktank is in feite een cilinder van staal. De enige ventilatieopening die een vast daktank heeft is een 'pressure valve', ook wel drukventiel of pv-vent genoemd. Dit ventiel regelt de druk in de tank. Bij uitzetting van de lucht in de tank (bijvoorbeeld door opwarming) gaat het ventiel naar de buitenlucht open, en bij afnemende druk in de tank laat het ventiel buitenlucht de tank in.

Een *geodesic domedak* is een koepel van aluminium die op de top van de tank wordt aangebracht (Figuur 5.2). Het voordeel van een koepeldak is dat het de invloed van weersomstandigheden reduceert. Zo voorkomt het dak verdamping door snelle opwarming van het product door zonnestraling of wind. Bovendien voorkomt het dat neerslag in de tank, in het product of op het drijvend dak terechtkomt. Een aluminium koepeldak heeft normaliter nog wel ventilatieopeningen.

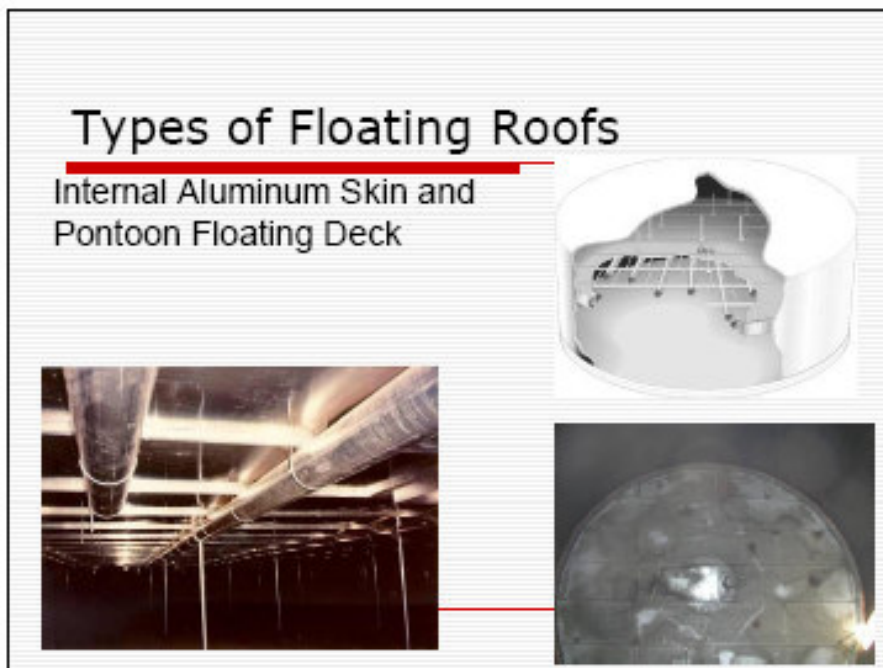


Figuur 5.2 Schets van een aluminium koepeldak oftewel *geodesic domedak*. Bron: API (2003).

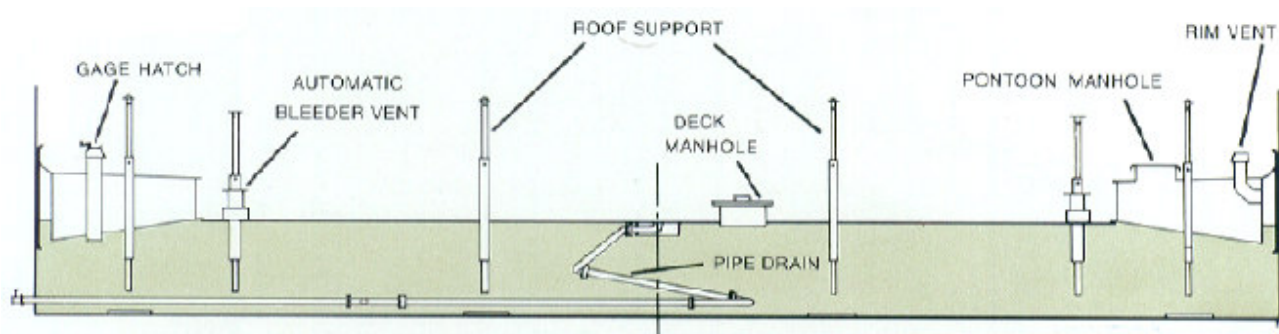
Non-contact *drijvend dak* versus full-contact *drijvend dak*

Figuur 5.3 en 5.4 geeft een voorbeeld van een *non-contact* drijvend dak. Een dergelijk dak is gemaakt van geklonken aluminium panelen en heeft een buizenframe (pontonkamers) onder het dak (Figuur 5.3) of rondom het dak (Figuur 5.4) dat ook voor het drijvend vermogen zorgt. Doordat het de buizen of de pontons zijn die op de vloeistof drijven en niet het dak zelf is er nog een dampruimte onder het dak. Vanwege deze dampruimte is de emissie ten opzichte van full-contact daken groter door de dakdoorvoeringen. Een nadeel van de aluminium pontons is dat het dak qua constructie fragiel is (raakt snel beschadigd).

Het *full-contact* drijvend dak bestaat in het geval van interne drijvende daken veelal uit sandwich panelen met een vulling van honingraatsysteem (Figuur 5.5) (externe drijvende daken zijn van staal). Het dak drijft in contact met de vloeistof; er zijn geen additionele drijflichamen nodig. Bij het *full-contact* drijvend dak wordt de dampruimte maximaal gereduceerd tot de ruimte bij de afdichtingen.



Figuur 5.3 Pontondak op basis van een buizenstelsel voor het drijfvermogen, met links het buizenstelsel en rechtsboven een non-contact drijvend dak. Bron: 2006 Storage Tank Conference onder leiding van de Baker Consulting Group



Figuur 5.4 Zijaanzicht van een non-contact drijvend dak op basis van pontons rondom het dak ('donutversie'), met in het grijs het aardolieproduct. Bron: EC (2006)

Types of Floating Roofs

Internal Aluminum Full Contact Floating Deck



Figuur 5.5 Full-contact drijvend dak, met honingraatstructuur voor stevigheid. Bron: 2006 Storage Tank Conference onder leiding van de Baker Consulting Group

De vier varianten die met bovenstaande componenten samen te stellen zijn:

- Vast daktank met druk-vacuümventielen (pv-vents);
- Drijvend dak in direct contact met de atmosfeer (extern drijvend dak);
- Non-contact drijvend dak (aluminium pontoon model) onder een zelfdragend aluminium koepeldak (geodesic domedak);
- Full-contact drijvend dak onder een vast dak met een DVI aangesloten op de ruimte tussen het drijvend dak en het vaste dak.

Vast daktank met druk-vacuümventielen (pv-vents)

Bij opslag van K1 en K2 vloeistoffen in een tank met een vast dak is een druk-vacuümventiel verplicht (PGS29). De damp in de tank boven de vloeistof is voorts een, bij de heersende druk en temperatuur, verzadigde damp. Bij toename van het vloeistofvolume (vullen of temperatuurverhoging) zal evenredig damp worden afgelaten naar de atmosfeer. Bij afname van het vloeistofvolume (leggen of temperatuurdaling) zal lucht naar binnen worden gelaten.

Zonder additionele maatregelen is een vastdak tank onveilig. Wél is het mogelijk bij vastdak tanks met een dampbalans systeem te werken. Deze variant wordt verder onder paragraaf 5.2.5 besproken.

Drijvend dak in direct contact (carbon steel) met de atmosfeer (extern drijvend dak)

Deze configuratie is BBT. Een drijvend dak als *pontoon floater* bedekt een groot deel van het productoppervlak in een tank en heeft geen afdekking meer boven zich. Het drijvend dak is uitgerust met doorvoeringen voor het stellen van de poten in de werkstand en een onderhoudsstand. Het dak rust dan op deze poten en drijft niet op de vloeistof. Tevens zijn drukvacuüm-ventielen aangebracht om te voorkomen dat gasbellen zich ophopen onder het membraan. De emissiebeperkende werking van het dak berust op het reduceren van de dampruimte tot het gebied van de afdichting. Echter, uitdampingsverliezen zijn mogelijk door lekkage langs de dekaafdichtingen (dekrand, dekdoorvoeringen en naden) en uitpompverliezen door het legen van de opslagtank waarbij het dak zakt, het vloeistofniveau lager komt te staan dan de werkstand van de poten en vloeistof aan de wand blijft kleven. Bovendien is het dak gevoelig voor weersinvloeden zoals wind.

'Non-contact' drijvend dak (aluminium pontoonmodel) onder een zelfdragend aluminium koepeldak (geodesic domedak)

Deze configuratie is BBT. Deze uitvoeringsvariant is voorzien van een non-contact aluminium drijvend dak met een aluminium domedak. In tegenstelling tot het full-contact drijvende dak is het aluminium van het pontoon dak vervormbaar. Dit kan leiden tot een ruimte tussen het seal en het dak, waardoor het dak zijn functie verliest. Ook kunnen de pontons lek raken, waardoor het dak zijn drijfvermogen verliest.

'Full-contact' drijvend dak onder vast dak met dampverwerking aangesloten op de ruimte tussen het drijvend dak en het vaste dak.

Deze configuratie gaat verder dan BBT aangezien een drijvend dak al BBT is. Bij deze configuratie worden alle VOS dampen naar de DVI geleid omdat de DVI een vaste aansluiting heeft op de cone roof. Deze configuratie veroorzaakt nagenoeg geen VOS-emissies.

Variantenvergelijking

De voorgenomen activiteit omvat een '*full-contact*' drijvend dak onder een *geodesic domedak*. Dit leidt tot een emissiereductie van 98% ten opzichte van de benchmark (Tabel 5.2). De variant met een '*full-contact*' drijvend dak, een vastdak en een vaste cone roof aansluiting op de DVI leidt tot de hoogste emissiereductie: 99,9%. Dit is hoger dan die onder de voorgenomen activiteit maar kost ook meer energie om te behalen. De ruimte tussen het drijvend dak en het vaste dak bevat namelijk een lage concentratie VOS in een grote ruimte.

Om deze damp met een lage concentratie VOS af te zuigen en te verwerken in een DVI kost meer energie per eenheid verwerkte VOS-emissie dan de voorgenomen activiteit. De voorgenomen activiteit gaat om die reden dan ook door naar het MMA.

Tabel 5.2 Vergelijking tussen verschillende daken. Bron: D&C Engineering (2006), EC (2006), Royal Haskoning (2008)

Status	Daken ¹	Emissiereductie (%) ²
Voorgenomen activiteit	'Full-contact' drijvend dak onder een zelfdragend aluminium koepeldak (<i>geodesic domedak</i>)	98 ³
Benchmark voor emissiereductie	Vast daktank in open verbinding met atmosfeer, zonder emissiereducerende voorzieningen	0
Technische uitvoeringsvariant	Vast dak met pv-vent (drukventiel)	5 - 85
	Drijvend dak in direct contact met de atmosfeer (extern drijvend dak)	97 ³
	'Non-contact' drijvend dak (aluminium pontoonmodel) onder een zelfdragend aluminium koepeldak (<i>geodesic domedak</i>)	97 ³
	'Full-contact' drijvend dak onder vast dak met dampverwerking aangesloten op de ruimte tussen het drijvend dak en het vaste dak.	≈ 99,9

1. Alle drijvende daken zijn uitgerust met een primary en secondary seal zoals beschreven in Paragraaf 5.2.1;
2. Het precieze percentage hangt van de configuratie en kwaliteit van de seals, het aantal daklandingen per jaar per tank, de laagste werkstand van het dak (hoogte daklanding); en de frequentie van het legen en vullen van de opslagtank;
3. Een non-contact dak zorgt voor een lagere emissiereductie dan een full-contact dak. Er is rekening gehouden met 5 daklandingen/jaar.

5.2.4 Dampverwerking momenten

De voorgenomen activiteit is dampverwerking tijdens het beladen van schepen met K1-producten. Aangezien deze vorm BBT is voor K1-producten en *oxygenates*, beschouwt dit MER geen verdere alternatieven voor dampverwerking momenten.

5.2.5 Afvoer van olieproducten

De voorgenomen activiteit is het afvoeren van producten via een pijpleiding – via de nieuw aan te leggen ROTAN-pijpleiding danwel de al bestaande DFO-pijpleiding (10% van de doorzet), via lichters (80%) en via zeeschepen (10%). De technische uitvoeringsvariant is 20% van de producten via een pijpleiding vervoeren, 70% via lichters en 10% via zeeschepen.

Ten behoeve van dit MER is onderzocht wat het verschil is in emissies tussen vervoer per lichter en vervoer per pijpleiding. Als case is hiervoor de ROTAN-pijpleiding genomen. ROTAN staat voor ROTterdam-ANtwerpen. Bij een transport van 2,2 miljoen m³ per jaar tussen Rotterdam en ANtwerpen via de pijpleiding zou daarbij 85 kg fijn stof en 7.989 kg NO_x per jaar vrijkomen. Als dezelfde hoeveelheid met lichters naar Antwerpen vervoerd zou worden, zo hierbij een uitstoot van 3.750 kg fijn stof en 68.000 kg NO_x resulteren. Dit is 44 keer meer fijn stof en 8,5 keer meer NO_x. Dit laat zien dat transport via de pijpleiding gunstig is om de emissies te beperken. ETT zal dan ook de pijpleiding zoveel als mogelijk gebruiken voor het transport van product. Vanwege de beperking van de emissies is de uitvoeringsvariant met 20% transport via pijpleiding onderdeel van het MMA.

5.2.6 Dampverwerking technologie

Dampverwerking op tankterminals vindt plaats in een dampverwerkingsinstallatie of DVI. Het verwerken van deze dampen is nodig om emissie van VOS (vluchtige organische stoffen met een dampspanning van 10 mbar of meer) naar de atmosfeer te voorkomen.

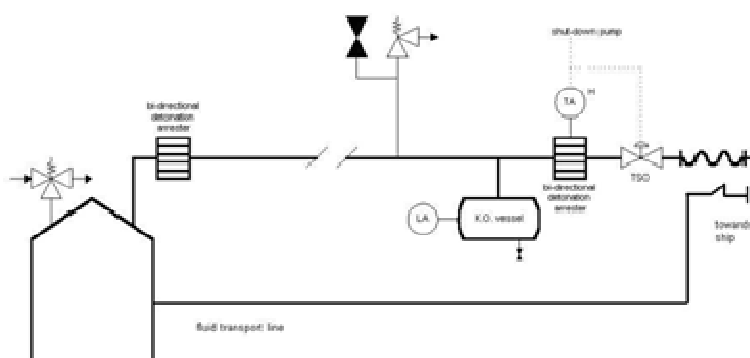
De dampverwerking installatie verlaagt de concentratie VOS in de damp die naar de atmosfeer ontwijkt. De voorgenomen activiteit is om de damp te verbranden in een Oxidiser en daarbij energie terug te winnen via warmtewisselaars.

Er zijn vier technische uitvoeringsvarianten voor de DVI die we in deze paragraaf beschouwen in het licht van energieverbruik, resterende emissies, gebruiksgemak en kosten. Alle vier de technieken worden beschouwd als BBT (BREF Afgassen- en Afvalwaterbehandeling – EC, 2006):

- Dampbalanssysteem bij vast daktanks;
- Actief kooladsorptie (*Pressure Swing Adsorption* of PSA);
- Membraanscheiding;
- Cryogene behandeling (*Cryo-condensation*).

Dampbalanssysteem met vast daktanks

Bij een dampbalanssysteem wordt de uit de schepen tijdens het beladen verdreven lucht teruggevoerd naar de vast daktanks en vice versa: bij het beladen van de tanks worden de verdrijvingsemissies teruggevoerd naar de schepen. In een dampbalanssysteem zijn alle tanks onderling verbonden via een leidingensysteem bovenop de tanks. Het dampbalanssysteem werkt alleen met vast daktanks. In de onderstaande figuur is het principe van een dampbalanssysteem weergegeven.



Figuur 5.6 Principe dampbalanssysteem

Er zijn twee voordelen van dampbalans:

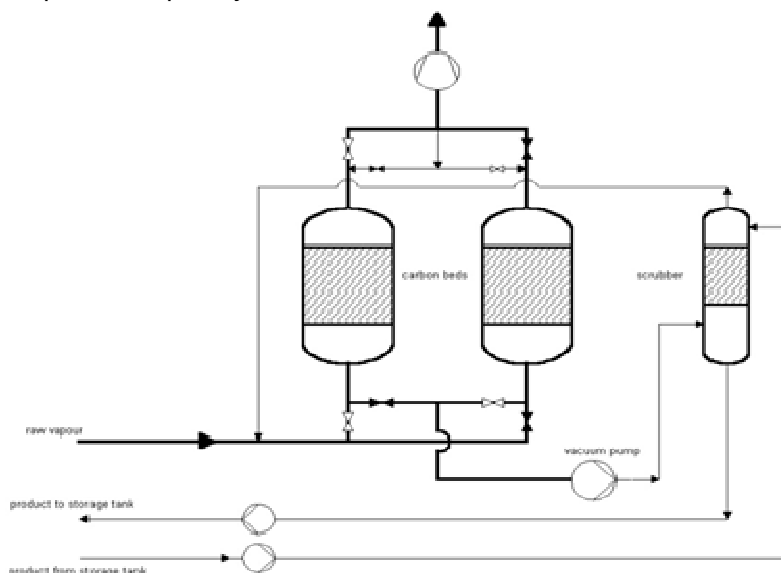
- Er is een kleinere DVI nodig omdat alleen adememissies resteren die nog behandeld moeten worden;
- Het is een eenvoudig aan te leggen systeem.

Nadelen van dampbalans zijn:

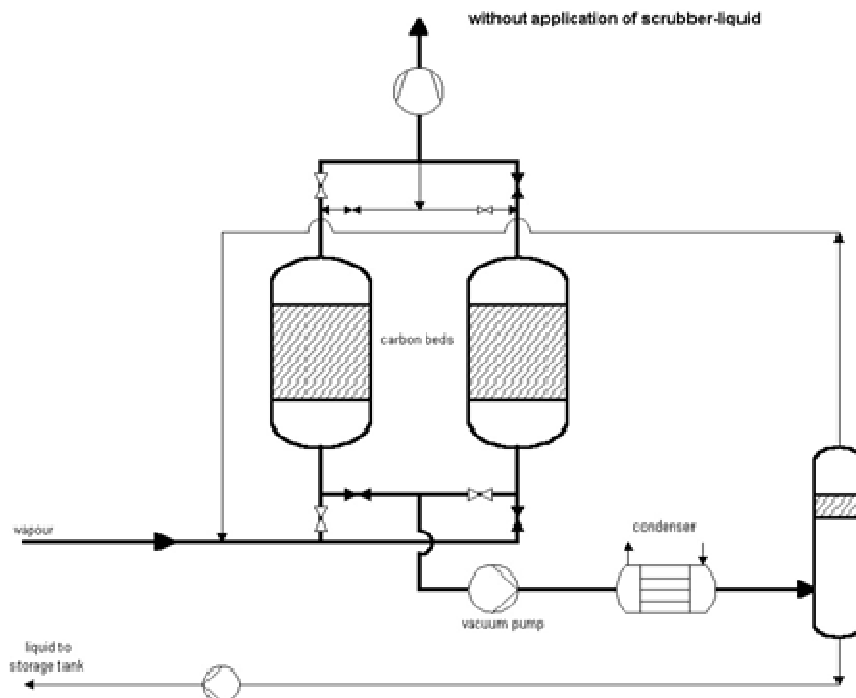
- Adememissies reduceert dit systeem niet, deze moeten dan apart nog behandeld worden. Hierdoor is het systeem ook niet BBT, tenzij er nog dampverwerking van de adememissies plaatsvindt;
- Er kan contaminatie van producten in tanks optreden omdat:
 - tanks met verschillende producten met elkaar in verbinding staan;
 - opgeslagen uitlaatgassen uit de scheepsruijnen ook in de tanks terecht kunnen komen en;
 - er dampen van eerdere scheepsladingen met het ene product in tanks met een ander product terecht kunnen komen.
- Doordat alle tanks onderling verbonden zijn kan er bij tankbrand of een –explosie in één tank een kettingreactie optreden, hoewel ‘detonation arresters’ dit zouden moeten voorkomen;
- Het rendement van dampbalans is 80%, wat weinig is in vergelijking met andere varianten;
- Het systeem is eenvoudig van constructie, echter de ‘detonation arresters’ vragen wel regelmatige inspectie en onderhoud.

Actief kooladsorptie (Pressure Swing Adsorption of PSA)

Bij actief kooladsorptie wordt de VOS-damp door een actief koolfilter geleid. Het actieve kool adsorbeert de VOS-moleculen, waarna de VOS-arme damp wordt uitgestoten. Geadsorbeerde VOS-deeltjes laat men vervolgens desorberen via pressure swing (drukverlaging), waarna ze in een natte wasser kunnen worden opgelost in een oplosmiddel of hetzelfde aardolieproduct waar ze vandaan komen (Figuur 5.7). Het is ook mogelijk de deeltjes via een warmtewisselaar te laten condenseren en daarna terug te leiden naar de opslagtank (Figuur 5.8). Dit verdrijven van de VOS uit de actief kool heet ‘regeneratie’; de kool kan na regeneratie worden ingezet voor een volgende adsorptie/desorptie cyclus.



Figuur 5.7 Een actief kool-DVI op basis van een natte wasser. Bron: Royal Haskoning (2008)



Figuur 5.8 Een actief kool-DVI op basis van een warmtewisselaar. Bron: Royal Haskoning (2008)

Een actieve kool-DVI bestaat uit twee kolommen, elk met een actief koolbed (Figuur 5.7 en 5.8). De damp wordt steeds over één van beide kolommen geleid, terwijl de andere kolom wordt geregenereerd. Daarbij wordt een deel van de VOS-arme damp van de andere kolom door het regenererende bed geleid, om zo de verdampte VOS te verwijderen. Het wisselen van adsorberen van VOS naar het verdampen ervan wisselt automatisch in de installatie. Een tijds klok, temperatuur- of concentratiesensor regelt het automatisch afwisselen tussen adsorptie en regeneratie van de twee bedden. Tabel 5.3 geeft de kenmerken van twee actief kool-DVI's weer: voor een installatie met een eindemissie van 10 g/m³ en van 0,15 g/m³.

Tabel 5.3 Kenmerken van een actief kool-DVI met een eindemissie van 10 g/Nm³ (norm uit de 'Regeling op-, overslag en distributie benzine milieubeheer' bij overslag naar tankvrachtwagens en mobiele tanks op het spoor) en 0,15 g/Nm³ (norm voor totaalgehalte VOS volgens Nederlandse Emissierichtlijn lucht – NeR). Bron: Veldmeijer (2008).

Capaciteit	m ³ /h	500	500
VOS-eindemissie	g/m ³	10 ¹	0,15 ²
Werkingsbereik capaciteit	m ³ /h	0 to 500	0 to 250
Grootte van het actief koolbed (d x h)	m	2,8 x 3,4	2,8 x 3,4
Massa van het actief koolbed	kg	13.500	13.500
Geïnstalleerd vermogen	kW	50	99
Prijsindicatie voor installatie	€	430.000	540.000

1. 'Regeling op-, overslag en distributie benzine milieubeheer' bij overslag naar tankvrachtwagens en mobiele tanks op het spoor);
2. Norm voor totaalgehalte VOS volgens Nederlandse Emissierichtlijn lucht – NeR.

Een DVI op basis van actief kooladsorptie heeft twee voordelen (Tabel 5.4): een laag energieverbruik en een potentieel lage eindemissie van VOS.

Het energieverbruik bij de minst energiezuinige variant – een installatie met een warmtewisselaar (Figuur 5.7) – is tussen de 0,15 en 0,30 kWh per behandelde Nm^3 , afhankelijk van het type koeling. TNO (2008) noemt waarden onder de 0,09 kWh/ Nm^3 tot zelfs 0,045 kWh/ m^3 . De eindemissie kan voor benzeen 5 mg/ Nm^3 zijn, bij een totale VOS-emissie van 50 mg/ Nm^3 .

Er zijn ook twee nadelen:

1. het actief koolbed kan ook zwavel adsorberen (bijvoorbeeld in de vorm H_2S), wat negatief uitwerkt op de werking van de DVI. Dit maakt het installeren van een extra actief koolbed vóór de DVI noodzakelijk. Dit bed vangt dan het zwavel af voordat de VOS-rijke damp bij de eigenlijke DVI aankomt. Om de zes tot twaalf maanden moet men dit bed vervangen;
2. de mogelijkheid tot ontbranding van het (potentieel zeer brandbare) actief kool. Dit gebeurt bij temperaturen van 280 °C. Deze temperatuur kan bereikt worden doordat er dampen met aldehyden, ketonen of acrylaten door het actief kool worden geleid. Op dit moment zijn dit type stoffen niet voorzien bij ETT. Bij adsorptie van deze stoffen komt veel warmte vrij. Daardoor is de installatie is niet geschikt om dampen met aldehyden, ketonen of acrylaten te behandelen.

Tabel 5.4 Voor- en nadelen van DVI's op basis van actief kooladsorptie

Voordelen	Nadelen
Laag energieverbruik per behandelde Nm^3	Bij zwavel in de damp moet een extra actief koolfilter worden voorgeschakeld
Hoog zuiveringsrendement zorgt voor lage VOS-emissies	Actief kool kan bij hoge temperaturen (> 280 °C) zelfontbranden, daardoor niet geschikt voor de behandeling van dampen met aldehyden, ketonen of acrylaten

Membraanscheiding

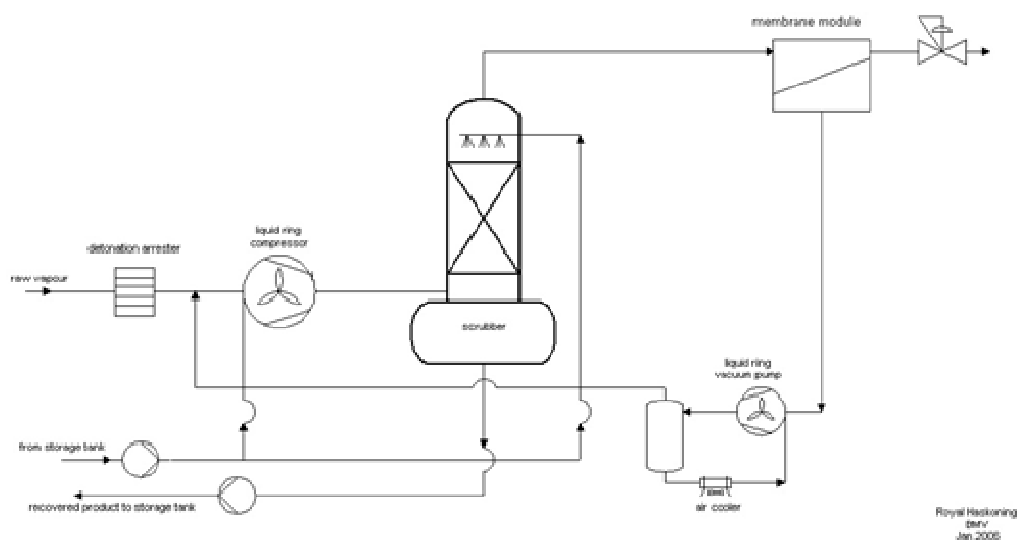
Het principe van membraanscheiding is gelegen in het membraan waar de damp – na door een wasser te zijn voorbehandeld – met daarin VOS doorheen wordt gepompt. Het membraan laat de VOS grotendeels wél door, en de rest van de damp niet. De VOS-arme damp (ook wel 'retentaat' genoemd) gaat vervolgens naar de atmosfeer of naar de nabehandeling. Deze nabehandeling kan bestaan uit een actief koolfilter of verbranding. De VOS-rijke damp (permeaat) gaat weer terug naar de wasser (Figuur 5.8). Om de scheiding mogelijk te maken is er een drukverschil en/of een verschil in VOS-concentratie over het membraan nodig. Het concentratieverschil wordt bereikt door de VOS-rijke damp terug te leiden naar het traject vóór de wasser en in de wasser aardolieproduct te vernevelen, wat de VOS-concentratie verhoogt. Het drukverschil wordt bereikt door het damp vóór het membraan door comprimering onder hogere druk te brengen. Achter het membraan creëert een vacuümpomp een lagere druk. Daarnaast kan het nodig zijn een pomp in de installatie op te nemen om gecondenseerd product terug te leiden naar de opslagtank.

De kenmerken van een typische membraanscheidingsinstallatie zoals in Figuur 5.9 zijn als volgt:

- De eindemissie is over het algemeen 20 g/Nm^3 . Om lagere concentraties te bereiken is het nodig om nabehandeling toe te passen. Dan is het ook mogelijk om lage eindemissies voor benzeen van lager dan 5 mg/Nm^3 te bereiken;
- Het adsorbent (het product dat in de wasser wordt verneveld) moet een lage dampspanning hebben zodat het energieverbruik beperkt kan blijven. In het algemeen is er $4 \text{ m}^3/\text{h}$ adsorbent per behandeling van $100 \text{ Nm}^3/\text{h}$ damp nodig;
- Het energieverbruik ligt tussen de 0,15 en 0,25 kWh per behandelde Nm^3 .

Er zitten enkele nadelen aan een DVI op basis van membraanscheiding:

1. Het teruggewonnen product bevat vaak lucht dat terug in de tank voor meer emissies zorgt;
2. De compressor die voor de wasser geschakeld is verkeert in een explosieve omgeving. De compressor moet dan ook ATEX-gecertificeerd zijn;
3. De eindconcentratie is zonder nageschakelde installaties hoog;
4. Compressoren zorgen voor geluidsemissie.



Figuur 5.9 Globale opzet van een DVI op basis van membraanscheiding. Bron: Royal Haskoning (2008).

Cryogene behandeling (Cryo-condensation)

Een cryogene behandeling is het afkoelen van damp tot een lage temperatuur met behulp van warmte-wisselaars. Het afkoelen kan uitgevoerd worden door middel van conventionele drukverdamping met behulp van vloeibaar propaan, butaan, R22 of ammoniak of vloeibare stikstof. Dit laatste wordt een cryogene behandeling genoemd. Een nadeel van de cryogene behandeling is het hoge energie- en stikstofverbruik van de verwerking van damp.

Variantenvergelijking

De voorgenomen activiteit is oxideren van VOS in een Oxidiser en de daarbij vrijkomende warmte terugwinnen. Uit Tabel 5.5, waarin de vier uitvoeringsvarianten tegen elkaar en de voorgenomen activiteit zijn uitgezet, blijkt dat oxideren de meeste voordelen biedt op milieugebied, zoals een verwaarloosbare VOS-eindemissie en een laag energieverbruik. Daarnaast is het mogelijk de warmte die vrijkomt bij het verbranden nuttig toe te passen. Een nadeel is dat het niet mogelijk is product terug te winnen. Echter, zou productterugwinning plaatsvinden op ETT, dan zouden de teruggewonnen producten niet meer te gebruiken zijn, omdat eenzelfde DVI verschillende producten behandelt, waardoor verontreiniging optreedt. Omdat het teruggewonnen en verontreinigde product dan alsnog zou moeten worden verbrand bij een afvalverwerkingsbedrijf, is het milieubesparend om de producten gelijk te verbranden, omdat dan de energie teruggewonnen kan worden. Vanwege deze redenering is de voorgenomen activiteit (oxideren in een Oxidizer) ook de variant die wordt meegenomen in het MMA (paragraaf 5.5).

Tabel 5.5 Vergelijking tussen verschillende technische uitvoeringsvarianten voor dampverwerking

Milieuaspect	Voorgenomen activiteit	Technische uitvoeringsvariant			
	Oxidizer	Dampbalans	Actief kooladsorptie	Cryogene behandeling	Membraan-scheiding
VOS-eindemissies [g/Nm ³]	Nihil	> 50	< 10	50	< 20
Energieverbruik [kWh/Nm ³]	0,002 ¹ + incidentele bijstook als de damp niet voldoende energie bevat	Nihil	0,045 - 0,30	5 - 10	0,15 - 0,25
Terugwinning product mogelijk	Nee	Ja	Ja	Ja	Ja
Terugwinning warmte mogelijk	Ja	Nee	Nee	Nee	Nee
Verbrandings-emissies	Ja	Nee	Nee	Nee	Nee
Afval & grondstoffen-verbruik	Nihil	Nihil	Actief kool eens per 10 - 15 jaar vervangen	Verbruik 1 kg N ₂ per kg verwijderde VOS	Nihil

1. Gebaseerd op 1,6 Nm³/h aardgasverbruik voor de *pilot burners*, met voor aardgas 32 MJ/Nm³ en een aanname van 9000 Nm³/h aan dampvolumestroom.

5.2.7 Walstroom

In de voorgenomen activiteit is sprake van lossen van schepen met behulp van de hulpmotor ('hotelbedrijf'). Schepen en lichters laten hun scheepsmotor stationair draaien om de eigen stroomvoorziening te handhaven tijdens het laden en lossen in havens (dit heet 'hotelbedrijf'). Dit veroorzaakt verbranding- en geluidsemissies. De technische uitvoeringsvariant is het toepassen van walstroom. Walstroom is een mogelijkheid om deze emissies te verminderen. Bij walstroom neemt een station op land de elektriciteitsvoorziening van het schip over door het aan te sluiten op de elektriciteitsvoorziening van de terminal of het elektriciteitsnetwerk.

Per saldo leidt toepassing van walstroom op locatie tot een vermindering van maximaal 36,5 ton CO₂, 600 kg SO₂ en 100 kg NO_x-uitstoot per dag 'hotelbedrijf' (ligging aan de steiger met stationair draaiende scheepsmotor) ten opzichte van situatie zonder walstroom. Daarnaast bespaart het gebruik van walstroom de zeeschepen en lichters kosten (maximaal 5 cent/kWh) in vergelijking met het gebruik van de motoren en generatoren. Omdat schepen in de haven vanaf 2010 verplicht zijn laagzwavelige brandstof te gebruiken, zal het effect van walstroom op de SO₂-emissie kleiner worden.

Investeringsen zijn noodzakelijk om walstroom mogelijk te maken. Hierbij gaat het om het plaatsen van speciaal ingerichte aansluitingskasten, het aansluiten van deze kasten op het reguliere net en het invoeren van een betalingssysteem voor het gebruik van de walstroomvoorziening. In principe is walstroom nu alleen nog mogelijk voor lichters, omdat deze een uniforme elektriciteitsaansluiting hebben.

Zeeschepen hebben geen uniforme elektriciteitsaansluiting ten aanzien van voltage en frequentie. Gezien de veelheid aan mogelijke aansluitingen waarvoor de transformator geschikt dient te zijn, is de efficiëntie van de transformator laag.

De belasting van het lokale elektriciteitsnet is daarnaast zodanig hoog, dat het toepassen van walstroom voor zeeschepen tot lokale verstoring kan leiden.

Doordat walstroom voor zeeschepen niet realistisch is en lichters maar voor een relatief kleine hoeveelheid verbrandingsemissies zorgen zijn de kosten per eenheid vermeden emissie bij walstroom hoog. Hierdoor is de investering niet kosteneffectief. Doordat de variant, hoewel kostenineffectief, wel voor vermindering van emissies zorgt, is deze onderdeel geworden van het MMA.

5.2.8 Afvalwater

De voorgenomen activiteit is externe afvalwaterverwerking, waarbij het meeste afvalwater via een riool naar een RWZI gaat, of via een voorbehandeling op het oppervlaktewater wordt geloosd. Er is één variant te bespreken: interne afvalverwerking, waarbij ETT een eigen biologische afvalwaterzuiveringsinstallatie (AWZI) bouwt dat het water zuivert voordat ETT het op het oppervlaktewater loost. Bij deze variant gaat het deel wat nu naar de RWZI gaat (vervuild afvalwater) naar een eigen biologische afvalwaterzuiveringsinstallatie (AWZI). Na daar gezuiverd te zijn wordt het water op het Calandkanaal geloosd (figuur 5.10).

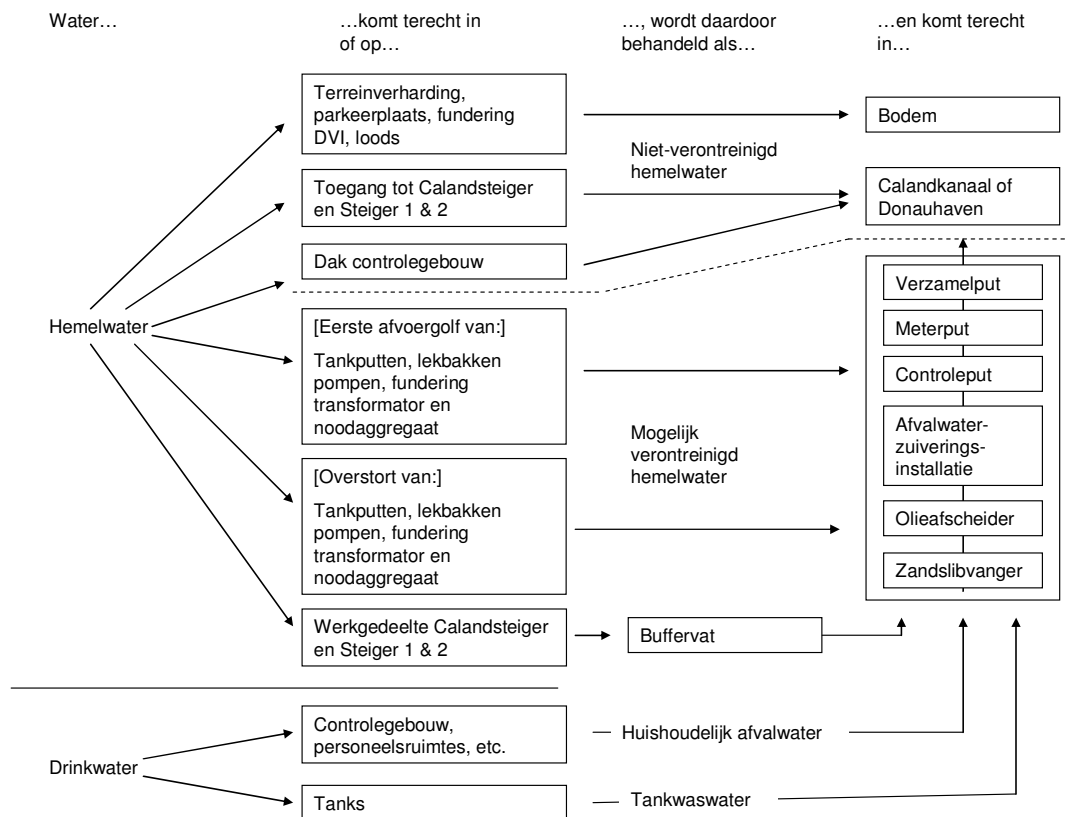
Een eigen biologische afvalwaterzuivering heeft één voordeel:

- De biologische AWZI zou toegespitst kunnen worden op het type afvalwater dat van ETT afkomt. Dit is in het geval van ETT echter niet mogelijk, omdat ETT een grote verscheidenheid aan producten opslaat die batchgewijs in het afvalwater terecht zouden kunnen komen. Specialisatie van de biologische AWZI is bij ETT niet mogelijk.

De variant 'interne biologische afvalwaterzuivering' heeft ook verschillende nadelen:

- Op dit moment is er nog geen biologische AWZI op de inrichting van ETT. Deze zou dan ook gebouwd moeten worden, wat overlast, kosten en gebruik van energie en materialen met zich meebrengt;
- Een biologische AWZI heeft een vrij constant kwantiteit van vuillast nodig om goed te kunnen functioneren. Bij wisselend aanbod kan een AWZI niet optimaal werken, omdat de micro-organismen niet voldoende organisch materiaal krijgen om van te kunnen leven, of zich niet snel genoeg kunnen aanpassen. ETT heeft tanks en leidingen die specifiek voor één product gebruikt worden. Hierdoor komt productwissel zeer beperkt voor en wordt de hoeveelheid schoonmaakwater sterk gereduceerd. Hierdoor genereert ETT slechts een kleine hoeveelheid afvalwater en is er niet voldoende aanbod om de micro-organismen in leven te houden;
- Een biologische AWZI heeft, naast een constante kwantiteit, ook een constante kwaliteit van de vuillast nodig. Doordat ETT een grote verscheidenheid aan producten opslaat is de kwaliteit van het aanbod wisselend: het afvalwater kan verschillende producten bevatten. Hier is een biologische zuivering niet op ingesteld.

Vooraf vanwege deze twee laatste nadelen is een interne biologische afvalwaterzuiveringsinstallatie geen realistische variant. Uit bovenstaande blijkt ook dat de toepassing van de variant 'externe afvalwaterverwerking', zoals ETT die nu ook al toepast, het meest effectief is. Dit komt omdat verwerking door een RWZI en een externe verwerker de kwaliteit van het effluent beter garandeert dan een eigen biologische AWZI. Deze zal alleen bij voldoende continuïteit in kwantiteit en kwaliteit van afvalwater optimaal kunnen functioneren. Het is zeer onwaarschijnlijk dat een eigen biologische AWZI tot een betere milieupformance komt dan de RWZI Kruiningergors. De variant 'externe afvalwaterverwerking' is dan ook aan te merken als variant onder het MMA.



Figuur 5.10 Waterstromen bij de technische uitvoeringsvariant 'interne afvalwaterverwerking'.

In de aanvraag Wvo-vergunning wordt meer kwantitatief ingegaan op de afvalwaterstromen.

5.2.9 Bodembeschermende maatregelen: 'second containment'

De '*second containment*' oftewel 'tweede opvangvoorziening' is het terrein rondom de opslagtanks voorziet in opvang van product of blusvloeistof bij calamiteiten. Calamiteiten vallen niet onder het begrip 'normale bedrijfsvoering'. Uitgangspunt is dat een *second containment* vooral is bedoeld voor de het opvangen van deze calamiteiten. De gevolgen van een calamiteit direct worden direct hersteld/opgeruimd, zodat er geen duurbelasting is van de voorzieningen in de tankput.

De voorgenomen activiteit voor de *second containment* is een stalen of betonnen damwand. Hiervoor komen twee varianten in aanmerking:

- Putdijk van aarde/zand/klei, met daarin een vloeistofkerende laag (zoals een folie of een minerale afdichtingslaag);
- Dubbelwandige tanks. Toepassing van dubbelwandige tanks zou overwogen kunnen worden om ruimte te besparen en toch een '*second containment*' te hebben, waarin bij een calamiteit het product kan worden opgevangen.

Putdijk

Het voordeel van een putdijk is dat deze goedkoop aan te leggen is en gemakkelijk is te verwijderen. Het nadeel is dat de putdijk veel ruimte in beslag neemt. Hierdoor is deze variant ook niet realistisch in het geval van ETT: er is geen ruimte voor. Dit MER werkt deze variant dan ook niet verder uit.

Dubbelwandige tanks

Dubbelwandige tanks worden in het buitenland (vooral Duitsland) vaak toegepast als alternatief voor een tankput. De buitentank fungeert als secundaire retentie en dan is geen tankput meer nodig.

De voordelen van deze variant zijn:

- Het kleine ruimtebeslag omdat geen tankput meer nodig is;
- Een vermindering van de emissies doordat het product geïsoleerd wordt en zo minder direct aan atmosferische invloeden (opwarming, afkoeling, wind) blootstaat. Dit zorgt voor minder adememissies;
- De hoge mate van veiligheid van dubbelwandige tanks: bij een calamiteit met de binnentanks verspreidt het product zich over een klein gebied. Bij een tankbrand hoeft dan ook een kleiner gedeelte geblust te worden.

De nadelen van deze variant zijn:

- De maatregelen ten aanzien van de ARBO-omstandigheden bij werkzaamheden tussen de binnenste en buitenste tank zijn zeer strict;
- Dubbelwandige tanks zijn aanzienlijk duurder dan enkelwandige tanks;
- Bij het falen van de tank als gevolg van vallende objecten (vliegtuigen), aardbevingen of andere projectielen zullen beide wanden falen, bij een enkelwandige tank in een tankput zal de tankputwal naar alle waarschijnlijkheid intact blijven.

Variantenvergelijking

Bij een vergelijking tussen de voorgenomen activiteit (enkelwandige tanks in een tankput met een tankwand) en de variant 'dubbelwandige tanks' valt het volgende op:

- Het ruimtevoordeel van de variant dubbelwandige tanks wordt voor een groot deel ook bereikt door een putwand als *second containment* te gebruiken;
- De emissiebeperkende maatregelen bij een drijvend dak zijn dusdanig dat de toegevoegde waarde van de dubbelwandige tanks nihil is;
- Een full contact drijvend dak zorgt ervoor dat zich alleen een brand langs de rand van het drijvend dak kan ontwikkelen (een full service fire is dan niet te verwachten), wat eveneens voor een lager brandrisico zorgt. Wel is het zo dat bij het falen van een tank een dubbelwandige tank het voordeel heeft dat het product zich over een kleiner gebied verspreidt. De kans op falen is echter erg klein en weegt niet op tegen het hogere gebruik van materialen en energie bij het bouwen van de dubbelwandige tanks tegenover enkelwandige tanks in een tankput met putwand;
- De arbeidsomstandigheden bij onderhoud aan een enkelwandige tank met drijvend dak zijn over het algemeen beter dan bij een dubbelwandige tank.

Uit de bovenstaande vergelijking komt naar voren dat de voorgenomen activiteit (enkelwandige tanks met een betonnen of stalen damwand) als variant onder het MMA te beschouwen is.

5.2.10 Bodembeschermende maatregelen: tankputbodem

De voorgenomen activiteit is dat de tankput wordt voorzien van een vloeistofkerende voorziening in tankputten 3 en 4. In tankput 5 (met *oxygenates*) zal een vloeistofdichte voorziening komen.

Als varianten zijn beschikbaar:

- beton met vloeistofdicht afgewerkte details;
- dichtasfaltbeton met een holleruimte percentage < 3%;
- een grondlaag van aarde/zand/klei, met daarin een vloeistofkerende laag (zoals een folie of een minerale afdichtingslaag):
 - Zandbentoniet. Dit is zand waar bentoniet (kleimineraal) aan wordt toegevoegd. Het bentoniet zwelt onder toevoeging van water en vult de poriën van het zand;
 - Trisoplast. Trisoplast is de merknaam van een polymeerzandbentoniet: zand met daarin toevoegingen van bentoniet en een polymeer. De polymeer verbetert de vloeistofkerende prestaties van zandbentoniet, en kan daarom in dunnere lagen en met minder strenge verdichtingseisen worden aangebracht. Trisoplast is ook minder gevoelig voor verdroging en rek;
 - (zand)bentonietmatten. Dit betreft geotextielen die zijn gevuld met bentoniet (circa 1 centimeter) of een mengsel van zand met veel bentoniet (3-5 centimeter dikte);
 - kunststoffolie van veelal (HD)PE (*high-density* polyethyleen) aangebracht. De specifieke keuze van de toe te passen folie is afhankelijk van de samenstelling van de opgeslagen producten. (HD)PE is matig (bij hoge temperaturen) tot goed bestand tegen blootstelling aan de opgeslagen petrochemische producten, ook methanol.

De tankbodem en de terpen worden conform de BoBo-richtlijn voorzien van vloeistofkerende voorzieningen³ met lekdetectie. De putbodem tussen de terpen en de putkade kunnen onverhard of verhard worden uitgevoerd. Als een verharding wordt toegepast, dan kan de verharding als vloeistofkerende voorziening dienen. Beton heeft de voorkeur boven asfalt, omdat asfalt door de opgeslagen producten kan worden aangetast.

De putbodem kan ook bestaan uit een grondlaag, met daarop eventuele verhardingen (asfaltweg), een puingranulaat/grind verharding of lichte begroeiing (gras). In dat geval wordt op circa 1 meter diepte onder het maaiveld een vloeistofkerende laag aangebracht. De vloeistofkerende laag bij grondkaden en putbodems van grond bestaat uit een minerale afdichtingslaag of een kunststofafdichting.

³ Een vloeistofkerende voorziening wordt in de NRB gedefinieerd als een niet-vloeistofdichte voorziening die in staat is vrijgekomen stoffen tijdelijk zo lang te keren dat deze kunnen worden opgeruimd voordat indringing in de bodem kan plaatsvinden. Bij vloeistofkerende voorzieningen dienen lekkages direct te worden opgeruimd, en moet een systeem van incidentenmanagement beschikbaar zijn.

Variantenvergelijking tankputbodern

Bij de keuze voor een minerale laag of een kunststofafdichting zijn een aantal praktische criteria waarop geselecteerd kan worden:

- Aansluiting aan wanden: bij aansluiting aan stalen damwandprofielen heeft een minerale afdichting de voorkeur, en dan vooral zandbentoniet en Trisoplast. Bentonietmatten en folies kunnen alleen op vlakke wanden goed afsluitend bevestigd worden;
- Uitdroging en vries-/dooicycli: minerale afdichtingen kunnen in kwaliteit achteruitgaan door uitdroging en vries-/dooi cycli. Vooral uitdroging kan bij zandbentoniet leiden tot achteruitgang. Trisoplast is daar minder gevoelig voor. Bij voldoende diepte (> 1 meter) zullen vries-/dooicycli vrijwel niet optreden. Kunststof afdichtingen zijn niet gevoelig voor uitdroging of bevriezing;
- Bij toepassing in de bodern zijn effecten van temperatuurextremen, wind, ultraviolette straling brand niet van toepassing. Bij taluds worden constructies toegepast waarbij de afdichtingslagen en de afdeklaag van grond stabiel blijven;
- Toepassing van minerale afdichtingen heeft als voordeel dat doorvoeringen met minimale risico's op lekkage aangebracht kunnen worden. Dit geldt in mindere mate van (zand)bentonietmatten. Bij kunststof afdichtingen worden prefab doorvoerconstructies toegepast. Ongeacht de toe te passen materialen heeft het absoluut de voorkeur om het aantal doorvoeren in de ontwerpfase te minimaliseren;
- Zichtbaarheid en gevoeligheid voor beschadiging. Bij graaf- en onderhoudwerkzaamheden kunnen zowel de minerale afdichting als de kunststofafdichting beschadigd raken. Minerale afdichtingen op basis van bentoniet hebben als voordeel dat deze enig herstellend vermogen hebben als er sprake is van lichte beschadigingen. Dit geldt niet voor kunststofafdichtingen. De kunststofafdichtingen hebben ten opzichte van minerale lagen als voordeel dat deze zichtbaar/herkenbaar zijn, zodat beschadigingen door graafwerkzaamheden eerder opgemerkt worden;
- Gebruik van de aanwezige kleilaag in de bodern als vloeistofkerende voorziening heeft als voordeel dat dit het bodernprofiel intact houdt. Door de diepere ligging is de kleilaag minder gevoelig voor vries-/dooicycli.

Bij veel doorvoeringen of de aansluiting aan stalen damwandprofielen heeft Trisoplast de voorkeur. Bij een gering aantal doorvoeren en aansluiting aan vlakke wanden of in taluds kunnen zowel Trisoplast als een (HD)PE folie toegepast worden. Beide varianten gaan dan ook door als variant onder het MMA.

5.3 Nulalternatief

Het nulalternatief omvat de voortzetting van de terminal in zijn huidige vorm in combinatie met de autonome ontwikkelingen in de directe omgeving. Hoofdstuk 6 beschrijft de milieusituatie en deze autonome ontwikkelingen. Deze paragraaf beschrijft de terminal in zijn huidige vorm, bestaande uit Fase 1 en Fase 2.

Bedrijfsvoering

De huidige terminal van ETT beslaat een oppervlak van circa 126.000 m² waarop rond de tien personeelsleden werken. De terminal bestaat uit vast daktanks met een *cone roof* met een totale capaciteit van 622.000 m³. In deze tanks slaat ETT K3-en K4 producten (gasolie en stookolie) op. Deze tanks zijn gebouwd volgens de PGS29-

richtlijn (Fase 1 volgens de toen geldende CPR 9-3-richtlijnen) en staan in een tankput met een aarden tankomwalling en een vloeistofdichte folie als bodembescherming. Een energiezuinige boiler zorgt voor de verwarming van de stookolie via een 'hot oil-systeem'.

De producten worden per zeeschip en lichter aangevoerd en op de nu aanwezige steigers en aan de kade gelost en geladen. Er is geen aan- of afvoer via andere transportmethoden dan scheepvaart. De totale doorzet bedraagt 8 miljoen m³ per jaar.

Milieumaatregelen

Het afvalwater wordt onder het nulalternatief afgevoerd richting de RWZI Kruiningergors, niet-verontreinigd hemelwater kan via grindkoffers de bodem indringen danwel via het schoonwaterriool worden afgevoerd. Geurverwerking vindt via een mobiele actief koolinstallatie plaats.

5.4 Locatie-alternatief

Vanwege de nabijheid en samenhang van de bestaande inrichting van ETT (waar Fase 1 is en Fase 2 wordt gerealiseerd) tot de voorgenomen activiteit bespreekt dit MER geen alternatieve locatie. Wel beargumenteert deze paragraaf wat de voor- en nadelen zijn van realisatie van de voorgenomen activiteit direct naast de al bestaande inrichting.

Voordelen van de voorziene uitbreidingslocatie

1. De voorziene uitbreidingslocatie is in het bestemmingsplan van de Gemeente Rotterdam al toegewezen aan de activiteit 'industrie'. Dit maakt een procedure om het bestemmingsplan (sinds 1 juli 2008 onder de nWro overigens 'gemeentelijke structuurvisie' geheten) te wijzingen overbodig. Bovendien geeft het aan dat de gemeente Rotterdam bij het ontplooiën van activiteiten in dit gebied de voorkeur geeft aan industriële activiteiten;
2. Het opnieuw ontwikkelen van zogenaamde *brownfields*, wat de voorziene uitbreidingslocatie is, past goed in het beleid dat leidt tot revalorisatie van oude bedrijfsterreinen. Dit is ook wat het ministerie van VROM voorstaat in haar programma *Mooi Nederland*, dat ook ondersteunt wordt door het InterProvinciaal Overleg (IPO) en de Vereniging Nederlandse Gemeenten (VNG);
3. Op de locatie zijn al steigers aanwezig die geschikt zijn voor afmeren van zowel zee- als binnenvaartschepen. Bovendien zijn alle veiligheids- en overslagvoorzieningen beschikbaar. Ook hebben de steigers nog een lage bezettingsgraad, zodat er nog ruimte is voor een intensiever gebruik. Dit leidt ook tot een hogere efficiëntie in de bedrijfsvoering, en tot besparing van energie en materialen omdat er geen nieuwe steiger gebouwd hoeft te worden;
4. De locatie is goed bereikbaar voor verschillende vormen van transport. Schepen kunnen via het Calandkanaal bij ETT komen. Dit kanaal is zowel voor zeeschepen als voor lichters bevaarbaar. Daarnaast geeft de Moezelweg binnen 2 km toegang tot de N15, die overgaat in de A15. Ook ligt op enkele honderden meters een spoorlijn waarvan gebruik zou kunnen worden gemaakt;
5. Binnen de voorgenomen activiteit zullen aardgas en elektriciteit afgenomen worden van het cositing servicebedrijf. Dit doet ETT nu ook al voor Fase 1 & 2, en uitbreiding van de afname leidt tot een efficiënt gebruik van energie. Zo hoeft elektriciteit niet over grote afstanden te worden geleid, wat zou leiden tot energieverlies;

6. Zowel ETT als de omliggende bedrijven Exxon, Micro Chemie en Lyondell hebben een hoog risicoprofiel, wat tot uiting komt in de BRZO status (hoge drempel) en PR-contouren buiten de inrichtingen. Het naast elkaar positioneren van dit type inrichtingen biedt diverse voordelen. Ten eerste de mogelijkheid tot gemeenschappelijke veiligheids voorzieningen en veiligheids procedures. Ten tweede gaan de PR-contouren niet ten koste van de openbare ruimte en ontwikkelings mogelijkheden. Kwetsbare objecten (woonbestemmingen) bevinden zich bovendien op grote afstand.

Samenvattend, de voorziene uitbreidingslocatie is een locatie met duidelijk meer voor- dan nadelen. Het onderzoeken van alternatieve locatie heeft dan ook weinig toegevoegde waarde.

5.5 Meest milieuvriendelijke alternatief (MMA)

Het meest milieuvriendelijke alternatief (MMA) bestaat uit de technische uitvoeringsvarianten in Tabel 5.6. Al deze varianten zijn eerder in dit hoofdstuk aan bod gekomen.

Tabel 5.6 Technische uitvoeringsvarianten onder het MMA.

Aspect	Technische uitvoeringsvarianten	Manier van benaderen van nul-emissie terminal
Afvoer van olieproducten	20% afvoer via pijpleiding, 80% via lichters	Alleen emissies ter hoogte van pompen, flenzen en kapotte lasnaden bij afvoer via pijpleiding. Lichters hebben minder emissies dan zeeschepen.
Dampverwerking technologie	Verbranden met energierugwinning via een Oxidizer	De combinatie van dampverwerking, deze seals en deze tankconfiguratie leidt tot een emissiereductie van 98% ten opzichte van een conventionele vastdak tank.
Dampverwerking momenten	Bij beladen van schepen met K1	
Tanks, daken en seals	Enkelwandige tank met een <i>geodesic domedak</i> en een full-contact drijvend dak met een mechanical shoe seal, rim-mounted secondary seal.	
Walstroom	Toepassen van walstroom voor lichters aan de steigers	Leidt <i>op locatie</i> tot een vermindering van maximaal 36,5 ton CO ₂ , 600 kg SO ₂ en 100 kg NO _x -uitstoot per dag 'hotelbedrijf' (ligging aan de steiger) ten opzichte van situatie zonder walstroom
Afvalwater	Externe afvalwaterverwerking	Geen emissies door het bouwen van een eigen AWZI, voorkomen van emissies naar oppervlaktewater door RWZI
Bodembeschermende voorzieningen: 'second containment' en voorzieningen tankputbodem	Stalen of betonnen damwand om de tankput heen met Trisoplast of (HD)PE in de tankputbodem	Geen emissies tot buiten de tankput

Aspect	Technische uitvoeringsvarianten	Manier van benaderen van nul-emissie-terminal
Bodem-beschermende voorzieningen: tankputbodem	Trisoplast of (HD)PE	

Dit MMA benadert de nul-emissie-terminal. Dit staat voor een terminal waar geen of minimale emissies in welke vorm dan ook (naar de lucht, water, bodem of als geluid) buiten de inrichting terechtkomen. Tabel 5.5 geeft ook aan hoe de verschillende varianten deze lage emissies behalen. De voorgenomen activiteit is op veel punten gelijk aan het MMA. Echter, op een aantal punten wijkt de voorgenomen activiteit af van het MMA (Tabel 5.7).

Tabel 5.7 Afwijkende technische uitvoeringsvarianten tussen de voorgenomen activiteit en het MMA

Aspect	Technische uitvoeringsvarianten onder de voorgenomen activiteit	Redenen
Afvoer van olieproducten	10% doorzet via pijpleiding, 90% doorzet via scheepvaart	ETT gaat uit van dit behoedzame scenario voor het gebruik van de pijpleidingen, maar streeft er naar om zoveel mogelijk van de pijpleiding gebruik te maken.
Walstroom	Geen toepassing van walstroom	Vanwege de hoge investeringen, de inefficiëntie van de transformatoren, de verscheidenheid aan aansluitingen en de relatief lage verbrandingsemissies van lichters, zal er geen walstroom worden toegepast.

6 HUIDIGE SITUATIE VAN HET MILIEU EN AUTONOME ONTWIKKELING

6.1 Inleiding

Dit hoofdstuk beschrijft de huidige situatie en de autonome ontwikkeling van het plangebied. Onder autonome ontwikkelingen worden die ontwikkelingen verstaan die in en nabij het plangebied plaatsvinden, ook als de voorgenomen activiteit niet zou worden ontwikkeld, maar wel rekening wordt gehouden met voltooide en in uitvoering zijnde ingrepen en ingrepen die als gevolg van reeds vastgelegd beleid worden voorzien. Het peiljaar voor de autonome ontwikkeling verschilt per aspect; en voor een aspect is het jaar genomen waarop het vigerende beleid- en de wet- en regelgeving nog in ontwikkelingen kan voorzien.

Het studiegebied omvat de voorziene locatie van de terminal van ETT en de omgeving daarvan, voor zover daar effecten van de voorgenomen activiteit kunnen optreden. Dit betekent dat de omvang van het studiegebied per milieuaspect (lucht, geluid, bodem etc.) kan verschillen.

De beschrijving van de huidige situatie met autonome ontwikkelingen dient als referentiekader voor de beschrijving van de effecten van de voorgenomen activiteiten en de vergelijking van de alternatieven (hoofdstuk 4 en 7).

6.2 Luchtkwaliteit

Ten behoeve van de aanvraag Wm-vergunning uit 2006 [3] zijn oriënterende verspreidingsberekeningen uitgevoerd. Uit de berekeningen bleek dat de berekende immissie concentraties in de omgeving dermate laag waren, dat op basis van deze oriënterende berekeningen is gesteld dat aan de grenswaarden uit de Wet luchtkwaliteit wordt voldaan. Voor het onderhavige MER zijn meer specifieke luchtkwaliteit berekeningen uitgevoerd.

ETT is gelegen op het industrieterrein Maasvlakte-Europoort. Voor de beschrijving van de luchtkwaliteit wordt gebruik gemaakt van de gegevens afkomstig van de historische en geprognosticeerde Grootschalige Concentraties Nederland ('achtergrondconcentraties') zoals bepaald door het Milieu en Natuurplanbureau (MNP). De jaargemiddelde achtergrondconcentraties voor de relevante parameters zijn opgenomen in tabel 6.1. Aandachtspunten zijn vooral de concentraties aan stikstofoxiden en fijn stof. Beiden komen vrij bij de verbranding van brandstoffen in de dampverwerkingsinstallatie, de schepen, de verwarmingsinstallatie en de thermische olietanks. Alleen de emissies van schepen bevatten fijn stof.

In tabel 6.2 zijn zowel voor de huidige situatie als de autonome ontwikkeling de verschillende achtergrondconcentraties weergegeven. De trend van de achtergrondconcentraties is dalend. En voor de meeste componenten blijkt dat de achtergrondconcentraties ruim onder de grenswaarden gesteld in de Wet luchtkwaliteit liggen. Dit komt doordat dat op landelijk niveau maatregelen ter verbetering van de luchtkwaliteit worden getroffen.

Tabel 6.1 Jaargemiddelde grootschalige achtergrondconcentratie voor stof, SO₂, NO_x en benzeen

Component	Type norm	Grens- waarde (Bik)	Jaargemiddelde achtergrond concentratie in 2008 ¹⁾	Geprog- nosticeerde GCN 2010 ¹⁾	Geprog- nosticeerde GCN 2020 ¹⁾
Stof (PM10) ³⁾	Jaargemiddelde [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	40	19,7	18,9	17,6
	Aantal keren per jaar dat het 24-uur-gemiddelde van 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ wordt overschreden	35	11	9	7
SO ₂	Aantal keren per jaar dat het uurgemiddelde van 350 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ wordt overschreden	24	0	0	0
	Aantal keren per jaar dat het 24-uur-gemiddelde van 125 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ wordt overschreden	3	0	0	0
NO _x (als NO ₂)	Jaargemiddelde [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	40	24	22,1	19,3
	Aantal keren per jaar dat het 1-uur-gemiddelde van 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ wordt overschreden	18	0	0	0
Benzeen	Jaargemiddelde [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	10 ²⁾	0,7	0,7	0,7

1. Achtergrondconcentraties ontleend aan CAR II versie 7.01 (TNO, maart 2008), coördinaat x: 72.998; y: 438.412 Aantal overschrijdingen berekend met correlaties in Handleiding;
2. De grenswaarde voor benzeen wordt in 2010 aangescherpt tot 5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$;
3. De berekende waarden voor fijn stof zijn reeds gecorrigeerd voor de bijdrage van zeezout voor de gemeente Rotterdam (Regeling Beoordeling luchtkwaliteit 2007):
 - jaargemiddelde achtergrondconcentratie: -6 $\mu\text{g}/\text{m}^3$;
 - aantal overschrijdingen daggemiddelde concentratie: -6 overschrijdingen.

In de huidige situatie vinden er op de Euro Tank Terminal diverse activiteiten plaats die de luchtkwaliteit beïnvloeden. De invloed van deze activiteiten op de luchtkwaliteit is middels verspreidingsberekeningen in kaart gebracht. De resultaten hiervan zijn vermeld in onderstaande tabel 6.2 en 6.3. Voor een meer gedetailleerde omschrijving van de emissies en berekening van de immissies wordt verwezen naar het luchtonderzoek bijgevoegd als bijlage III.

Tabel 6.2 Jaargemiddelde immissieconcentraties, achtergrond en bijdrage aan de achtergrond

Component	Grenswaarde Wlk [µg/m ³]	Jaargemiddelde achtergrond- concentratie [µg/m ³]	Jaargemiddelde bronbijdrage [µg/m ³]		Jaargemiddelde concentratie (achtergrond + bronbijdrage) [µg/m ³]	
			Gemiddeld	Maximaal ²⁾	Gemiddeld	Maximaal ²⁾
NO ₂	40	24,4	2,2	5,8	26,6	30,6
Fijn stof ¹⁾	40	19,7	0,2	0,5	19,9	20,1

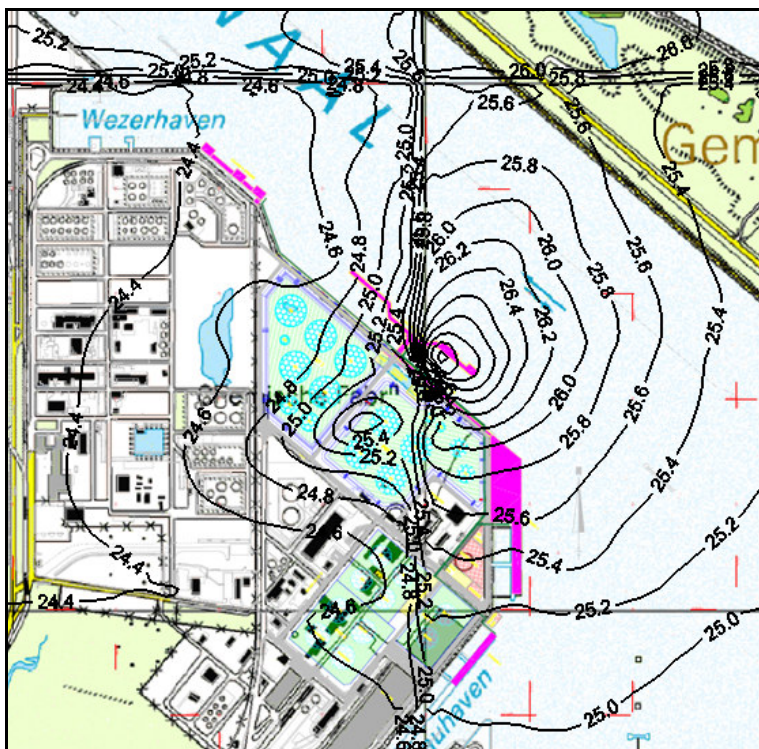
- 1) De berekende waarden voor fijn stof zijn reeds gecorrigeerd voor de bijdrage van zeezout. Voor de gemeente Rotterdam wordt de jaargemiddelde achtergrond concentratie verminderd met 6 µg/m³;
- 2) Door verschillende achtergrondconcentraties op verschillende rekenpunten is de maximale jaargemiddelde concentratie niet altijd gelijk aan de som van jaargemiddelde achtergrondconcentratie + bronbijdrage.

Tabel 6.3 Gemiddeld aantal overschrijdingen van de grenswaarden

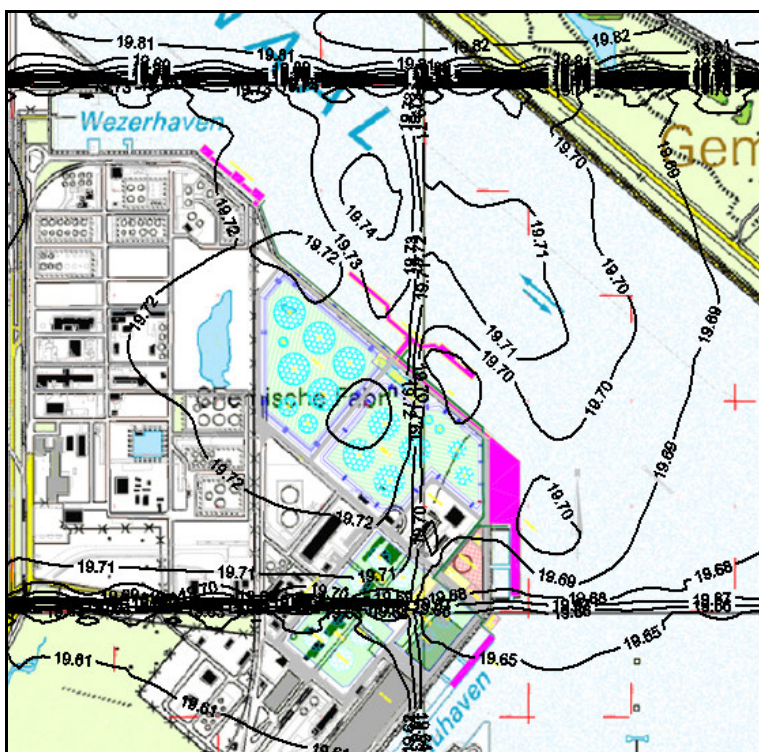
Component	Maximaal toelaatbaar [aantal overschrijdingen per jaar]	Gemiddeld aantal overschrijdingen grenswaarde [aantal per jaar]		
		Overschrijdingen in plangebied t.g.v. achtergrondconcentratie	Overschrijdingen in plangebied t.g.v. bronbijdrage + achtergrondconcentratie	
			Gemiddeld	Maximaal
NO ₂	18	0	0	1
Fijn stof ¹⁾	35	11	12	13
SO ₂ ²⁾	3	0	0	0
SO ₂ ³⁾	24	0	0	0

- 1) Het aantal overschrijdingen zijn, conform de Wlk, gecorrigeerd voor zeezout (-6 overschrijdingen);
- 2) 24 uurgemiddelde;
- 3) Uurgemiddelde.

Uit de resultaten van de berekeningen komt naar voren dat de huidige situatie van Euro Tank Terminal voor de onderzochte componenten NO₂, fijn stof en SO₂ voldoet aan de grenswaarde uit de Wet luchtkwaliteit. In de figuren 6.1 en 6.3 zijn de jaargemiddelde waarden weergegeven. Hierbij wordt opgemerkt dat de verspringingen in concentraties in de figuren samenhangen met de verschillende achtergrondconcentraties per km-vak.



Figuur 6.1 Jaargemiddelde concentratie NO₂ [µg/m³]



Figuur 6.2 Jaargemiddelde concentratie fijn stof [µg/m³]

6.2.1 Autonome ontwikkeling

Het studiegebied heeft betrekking op industrie- en havengebied. Hierdoor is er sprake van constante veranderingen van bedrijvigheid en aan- en afvoerbewegingen en de daaraan gekoppelde milieueffecten.

Het vervoer van goederen van de haven naar het achterland zal in de toekomst toenemen, wat leidt tot meer verkeersbewegingen. Dit geldt zowel voor weg- en spoorvervoer als voor vervoer per binnenvaartschip. Deze toename wordt voor een belangrijk deel veroorzaakt door de groei van de bedrijvigheid op de Maasvlakte en in de Europoort. De activiteiten op de eerste Maasvlakte worden verder uitgebreid. Met name in de noordwest hoek vestigen zich nieuwe bedrijven: Euromax (containeroverslag) in het uiterste noorden naast de Maasvlakte Olie Terminal (MOT), Lodders Croklaan (palmolie) en Tor Line (roll-on/roll-off en containeroverslag) tussen de Yangtzehaven en de Europahaven.

Daarnaast is het Havenbedrijf Rotterdam in september 2005 begonnen met de aanbesteding van het werk voor Maasvlakte 2, het 1.000 ha grote, nieuwe haventerrein in de Noordzee.

Door de toename van verkeer naar het achterland nemen ook de emissies naar de lucht in de omgeving toe, tenzij hiervoor maatregelen worden getroffen. Zoals in het rapport Lucht in cijfers 2003 van DCMR [DCMR, 2004] al is geconcludeerd blijkt de luchtkwaliteit per eenheid doorgezet product te verbeteren. Deze trend zal naar verwachting doorzetten door invoering van milieubescherpende maatregelen in zowel de industrie als het weg- en scheepvaartverkeer. De verwachting is dat de verkeersemissies per gereden kilometer nog steeds iets zullen afnemen. Daarentegen zal het aantal gereden kilometers naar verwachting toenemen. Hierdoor blijft de achtergrondconcentratie als gevolg van verkeer in de toekomst nagenoeg gelijk.

Met betrekking tot de meest problematische stoffen NO₂ en fijn stof wordt het volgende gesteld op grond van meetgegevens over de afgelopen 10 jaar: De NO₂-emissie door de bedrijven in het Rijnmondgebied neemt af. De NO₂-emissie door het wegverkeer en het scheepvaartverkeer blijft ongeveer gelijk. De fijn stof concentratie blijft nagenoeg constant en schommelt rond de grenswaarde. Ook met de zeezout aftrekking zal de grenswaarde nog regelmatig worden overschreden.

De belangrijkste maatregelen om de NO₂-concentraties te reduceren, betreffen de implementatie van technologische ontwikkelingen. Deze implementatie is erg afhankelijk van het rendement van de maatregelen en kunnen vooralsnog niet kosteneffectief ingevoerd worden. De grootste verbetering van de fijn stof situatie kan plaatsvinden door het aanpakken van de achtergrondconcentratie. Dit vergt een bovenregionale aanpak; maatregelen bij het bedrijfsleven in Rijnmond lossen het probleem in beperkte mate op.

Op grond van de meetresultaten van de regionale meetstations van het Landelijk Meetnet Luchtkwaliteit (LML) stelt het RIVM vast dat er een significant dalende trend waarneembaar is voor fijn stof. De jaarlijkse concentratie wordt echter beïnvloed door weersomstandigheden. Ook ten aanzien van SO₂, NO₂ en NH₃ is een dalende trend waarneembaar.

Met betrekking tot verzuring heeft Nederland zich gecommitteerd aan de Europees vastgestelde NEC-richtlijn. Nederland heeft zelf strengere doelstellingen ingevoerd om onder meer een veiligheidsmarge in te bouwen bij tegenvallers. Uit berekeningen van het Milieu- en natuurplanbureau (MNP) blijkt dat Nederland hoogstwaarschijnlijk de doelstellingen met het huidige beleid niet zal halen. Naar verwachting zal het beleid in de toekomst concreter worden gemaakt en beter geïnstrumenteerd. Hierdoor zal naar verwachting de dalende trend worden voortgezet.

6.3 Geur

6.3.1 Huidige situatie

Voor ETT1 en ETT2 zijn destijds geen geurverspreiding berekeningen uitgevoerd om de geurimmissie in de omgeving van de terminal van ETT te bepalen.

In de Wm-beschikking uit 2006 zijn eisen gesteld aan de wijze waarop de mogelijke geurhinder dient te worden voorkomen. Uitgangspunt hierbij is het toepassen van de 'Best Beschikbare Technieken' (BBT) conform de IPPC-richtlijn. Verder worden de volgende maatregelniveaus onderscheiden in de afwegingsprocedure 'Geuraanpak kerngebied Rijnmond':

- Maatregelniveau 1: Buiten de terreingrens mag geen geur afkomstig van de inrichting waarneembaar zijn;
- Maatregelniveau 2: Ter plaatse van een geurgevoelige locatie mag geen geur afkomstig van de inrichting waarneembaar zijn;
- Maatregelniveau 3: Ter plaatse van een geurgevoelige locatie mag geen geuroverlast veroorzaakt worden.

ETT heeft middels het plaatsen van een OCU invulling gegeven aan de eis van de PZH om geuremissies te verminderen. Het verwijderingsrendement van deze installatie bedraagt tenminste 95%.

Ten behoeve van dit MER zijn voor de huidige situatie alsnog geurverspreidingsberekeningen uitgevoerd. Het rapport is bijgevoegd als bijlage IX. Op basis van de resultaten van het geuronderzoek kan gesteld worden dat in de bestaande situatie wordt voldaan aan maatregelniveau 1.

6.3.2 Autonome ontwikkeling

Autonome ontwikkelingen kunnen bestaan uit de verdere invulling dan wel ontwikkeling van het terrein. Hierbij kan de beschikbare ruimte ook worden ingevuld door andere bedrijven. Hierbij dient rekening gehouden te worden met de afwegingsprocedure 'Geuraanpak kerngebied Rijnmond':

Het bovenstaande impliceert dat het voor de uiteindelijke invulling niet uitmaakt of ETT haar inrichting uitbreidt, of dat zich daar andere industrie vestigt. Indien voldaan wordt aan de normen uit de afwegingsprocedure 'Geuraanpak kerngebied Rijnmond': kan de beschikbare ruimte benut worden.

6.4 Emissie

6.4.1 Huidige situatie

In de huidige situatie vindt op- en overslag van K3-en K4-producten, welke van oorsprong een lage dampspanning hebben. Op basis hiervan kan gesteld worden dat de emissies van deze producten beperkt zal zijn, aangezien het producten betreft die, doordat de dampspanning laag is, niet snel zullen verdampen, waardoor geen tot nauwelijks emissie optreedt.

De toch optredende VOS emissies wordt veroorzaakt door een tweetal soorten emissies, te weten:

- Gekanaliseerde emissies; hierbij dient gedacht te worden aan VOS emissie welke geëmitteerd worden via vents. Dit wordt veroorzaakt door het laden en lossen van schepen en opslagtanks. Immers het debiet waarmee beladen wordt zal verdrongen moeten worden (volgens het principe in = uit);
- Diffuse emissies; hierbij dient gedacht te worden aan VOS emissies ten gevolge van procesapparatuur (lekken in het systeem).

Zoals aangegeven zullen de emissies ten gevolge van verlading beperkt zijn, aangezien de producten een zeer lage dampspanning hebben, waardoor de dampconcentraties laag zijn. Om die reden zullen deze emissies niet verder in beschouwing worden genomen en wordt alleen worden ingegaan op de diffuse emissies.

Diffuse emissies zijn lekverliezen die ontstaan bij verschillende componenten in het leidingsysteem tijdens transport van producten. Hierbij dient gedacht te worden aan flenzen, afsluiters, pompen en dergelijke. Ondanks dat ETT gebruik maakt van lekdichte appendages zal toch altijd enige lekkage optreden. Teneinde de diffuse emissies te bepalen en te beheersen heeft ETT een lekverliezen- en beheersprogramma opgesteld.

Het doel van dit lekverliezen beheersprogramma is tweeledig. Het eerste doel is het beperken van de hoeveelheid lekverliezen van apparaten (emissiereductie). Het tweede doel is het verkrijgen van inzicht in de daadwerkelijke hoeveelheid emissie (kwantificering) ten gevolge van deze verliezen. De meetfrequentie van dit meetprogramma is jaarlijks. Het voordeel hiervan is, is dat de resultaten vergeleken kunnen worden met verschillende installaties en verschillende jaren. Voor het vaststellen van de diffuse emissies (lekverliezen) is door ETT gebruik gemaakt van tweetal documenten, te weten:

- 'Diffuse emissies en emissies bij op- en overslag – Handboek emissiefactoren, *MilieuMonitor*, Nr. 14, maart 2004;
- 'Meetprotocol voor lekverliezen, *MilieuMonitor*, Nr. 15, maart 2004'. Voor de meetprogramma wordt gebruik gemaakt van de EPA-Correlatie methode.

In 2006 is in dit kader het lekverliezen beheersprogramma opgesteld, waarna aansluitend de metingen zijn uitgevoerd door het bedrijf 'The Sniffers N.V.' aan verschillende appendages in het leidingsysteem. In onderstaande tabel 6.4 is een overzicht gegeven van de metingen zoals deze reeds zijn uitgevoerd in het kader van dit meetprogramma.

Tabel 6.4 Overzicht diffuse emissies

Jaar	VOS emissie na eerste meting [kg/jaar]	VOS emissie na meting na reparatie [kg/jaar]
2006	3.411	2.691
2007	1.143	--
2008	782 ¹	--

1. Het betreft hier een schatting op basis van het rapport van 2007. De gegevens over 2008 zijn nog niet bekend.

Uit bovenstaand overzicht kan worden opgemaakt dat de diffuse emissies afkomstig van ETT afnemen ten opzichte van de start van het lekverliezen beheersprogramma.

6.4.2 Autonome ontwikkeling

Autonome ontwikkelingen kunnen bestaan uit de verdere invulling dan wel ontwikkeling van het terrein. Hierbij kan de beschikbare ruimte ook worden ingevuld door andere bedrijven. Afhankelijk van het type bedrijf kunnen eisen van toepassing zijn ten aanzien van de emissie van VOS.

Het bovenstaande impliceert dat het voor de uiteindelijke invulling niet uitmaakt of ETT haar inrichting uitbreidt, of dat zich daar andere industrie vestigt.

6.5 Bodem en grondwater

6.5.1 Huidige situatie

Het terrein van ETT is in de jaren 60 van de vorige eeuw opgehoogd met zand en baggerspecie. Het terrein is sindsdien in gebruik geweest bij Esso en vervolgens Kemira. Kemira heeft het terrein als contractorpark gebruikt en voor de opslag en verwerking van katalysatoren. Daarnaast is het ook gebruikt als oefenplaats voor de brandweer.

Het terrein van ETT is op circa 5,5 m boven NAP gelegen. De gemiddelde grondwaterstand ligt rond de 0,7 m-mv. De bodemopbouw van het terrein van ETT is weergegeven in tabel 6.5:

Tabel 6.5: Bodemopbouw (bron: nulsituatie bodemonderzoek fase 1, Oranjewoud)

Diepte [m –mv]	Geohydrologie	Samenstelling
0 – 4,5 m	Ophooglaag	Siltig zand met plaatselijk afval
4,5 - 7,5 m	Deklaag	Klei
7,5 – 25 m	Gelaagd pakket	Klei en veen met zandlagen
> 25 m	1 ^e watervoerend pakket	Grofzand en grind

De regionale grondwaterstroming in het eerste watervoerend pakket is noordelijk. Het terrein van ETT is niet binnen een grondwaterbeschermingsgebied gelegen.

Historische verontreinigingen fase 1

Op het terrein van ETT van fase 1 zijn historische verontreinigingen aanwezig. Deze zijn in tabel 6.6 weergegeven. Opgemerkt wordt dat het bodemonderzoek uitgevoerd is in 2007.

Tabel 6.6 Historische verontreinigingen

Restverontreiniging	Omvang [m ²]	Peilbuis	Minerale olie [mg/kg ds]	Benzeen [mg/kg ds]	Tolueen [mg/kg ds]	Ethylbenzeen [mg/kg ds]	Xylenen [mg/kg ds]	Naftaleen [mg/kg ds]
Rest 1	350	100	270 C12-C22	3,3	13	< 0,2	< 0,5	< 0,2
		102	230 C10-C12	0,8	180	13	59	0,2
		103	610 C12-C22	10	26	2,0	24	2,3
Rest 2 (buiten de locatie)	200	8006	< 50	26 - 48	0,2 - 2,5	< 0,2 - 0,4	< 0,5 - 0,7	< 0,2
		8016	< 50	67-150	0,7	< 0,2	< 0,5	< 0,2
Rest 3 (buiten de locatie)	600	8001	< 50	0,3	1,1	19	180	< 0,2
		8014	< 50	0,3	0,3	0,4	20	0,8
		8032	< 50	0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,5	1,1

De locatie van de verontreinigingen voor fase 1 zijn in figuur 6.3 weergegeven.



Figuur 6.3 Locatie verontreinigingen fase 1

Ten aanzien van de streef-, tussen- en interventiewaarden voor grondwater wordt opgemerkt dat deze niet worden overschreden op het terrein bestemd voor fase 1 met uitzondering van één locatie waar een lichte verontreiniging van xylenen aanwezig is.

Voor ETT2 is een nulsituatie bodemonderzoek uitgevoerd (Oranjewoud, 2009, concept). Uit de analyseresultaten van de grond blijkt dat verspreid over het terrein, zowel in de tankput voor ETT2 als bij de hot oil units in de zandgrond onder de aangebrachte kleilaag, licht verhoogde gehalten aan minerale olie aanwezig zijn.

In het grondwater afkomstig van de geplaatste peilbuizen op het ETT terrein zijn licht verhoogde gehalten aan minerale olie, benzeen, ethylbenzeen en xylenen aangetroffen.

De licht verhoogde gehalten aan minerale olie en BTEXN worden mogelijk veroorzaakt door het opgespoten zand dat op het terrein is aangebracht en de reeds eerder geconstateerde verontreinigingen.

De maatregelen ten aanzien van bodembescherming voor ETT1 en ETT2 zijn zodanig uitgevoerd dat sprake is van bodemrisicocategorie A conform de NRB.

6.5.2 Autonome ontwikkeling

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

6.6 Oppervlaktewater en waterbodem

6.6.1 Huidige situatie

In het kader van dit MER is de huidige kwaliteit van het Calandkanaal van belang. De 7^{de} Petroleumhaven/Donauhaven komen ter hoogte van ETT uit in het Calandkanaal. Daarom wordt verondersteld dat de waterkwaliteit in de 7^{de} Petroleumhaven / Donauhaven dezelfde is als in het Calandkanaal.

Chemische en ecologische waterkwaliteit

In het Beheer- en ontwikkelplan voor Rijkswateren 2010-2015 voor de Zuidwestelijke Delta - Ontwerp (december 2008, Rijkswaterstaat) wordt ingegaan op de waterkwaliteit van het Calandkanaal. Hierbij is aangegeven dat het watertype van het Calandkanaal is geklassificeerd als zijnde een “estuarium met matig getijdeverschil” met een “sterk veranderende” status. De doelstelling die voor het Calandkanaal geldt is een “goed ecologisch potentieel (GEP)”. Dit is de toestand die voor sterk veranderende en kunstmatig aangelegde waterlichamen bereikt dient te worden.

In de onderstaande tabel uit het Beheer- en ontwikkelplan is voor het Calandkanaal een overzicht gegeven van de chemische kwaliteit.

Stof	Prioritaire stoffen			Overige relevante stoffen				Biologie ondersteunende stoffen	
	cadmium	diuron	som drins	koper*		zink*		stikstof	fosfaat
Biobeschikbaarheid	ja			nee	ja	nee	ja		
Nieuwe Waterweg, Hartel-, Caland-, Beerkanaal					g.m.		g.m.		n.v.t.

Voldoet niet aan norm, probleemstof
 Voldoet wel aan norm, geen probleemstof
 Doelstelling voor die stof is niet van toepassing in betreffend waterlichaam
 g.m. Nog geen methodiek beschikbaar of onvoldoende gegevens om te corrigeren voor biobeschikbaarheid, zie tekstvak

Het Beheer- en ontwikkelplan concludeert het volgende ten aanzien van de chemische kwaliteit in (onder andere) het Calandkanaal:

- Het algemene beeld van de chemische waterkwaliteit voor prioritaire stoffen is relatief gunstig;
- Het beeld van de belasting met de overige relevante stoffen is ook overwegend gunstig, zeker als rekening wordt gehouden met correctie op de biobeschikbaarheid van koper en zink;
- Stikstof en fosfaat vormen een probleem in de gehele Zuidwestelijke Delta.

Ten aanzien van de ecologische situatie van het Calandkanaal wordt het volgende overzicht gegeven:

Tabel B9.14 Overzichtstabel ecologische doelstellingen en fysisch-chemische ondersteunende parameters - waterlichaam Nieuwe Waterweg, Hartel-, Caland-, Beerkanaal. (Bron: Referentie en maatlatten, december 2007, Buijse c.s. 2008).

Parameter/ kwaliteitsselement	Eenheid/ beoordelingscriterium	Huidig (2007)	GET	GEP	Beleidsdoel 2015
Temperatuur	(°C)	21,3	≤25	≤25	≤28
Zuurstofhuishouding	(%)	101	>60	>60	>60
Chloride	(g/l)	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
pH		n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
Doorzicht	(m)	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
P	(mg N/l)	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
N	(mg N/l)	3,61	2,471	2,471	3,1
Fytoplankton	EKR	1,0	0,6	0,6	0,72
Macrofauna	EKR	0,34	0,6	0,35	0,35
Vissen	EKR	0,52	0,6	0,53	0,53
Ecologie-totaal					

¹ De waarde van 0,46 mg N/l of 33 µM N geldt bij een saliniteit van 30 en hoger; bij een lagere saliniteit is de DINnorm (in mg/l) = $2.59 - 0.071 \cdot \text{saliniteit}$ en de DINnorm (in µM) = $184.7 - 5.057 \cdot \text{saliniteit}$. Bij heersende saliniteit is de norm ca. 2,47 mg N/l.
NB Angiospermen zijn niet van toepassing omdat er op dit moment geen potentieel begroeibaar areaal is.

	Vrijwel ongewijzigd	Sterk veranderd en kunstmatig aangelegd ¹
Zeer goed	0,8	EKR is kleiner dan 0,6 ²
Goed	0,6	
Matig	0,4	
Ontoereikend	0,2	
Slecht	0,0	

¹ De kleuren in deze maatlatten zouden respectievelijk donkergrijs en lichtgrijs gearceerd moeten worden. Dit is om reden van leesbaarheid niet gedaan. Leesbaarheid is vooral van belang voor de publieke participatie.

² Voor sterk veranderde waterlichamen heeft minimaal één kwaliteitselement een EKR kleiner dan 0,6 (op de GET-maatlat).

GET = goede ecologische toestand, deze doelstelling geldt niet voor het Calandkanaal en is in het kader van deze MER niet relevant.

Op basis van de overzichtstabel ecologische doelstellingen kan geconcludeerd worden dat de totale waterecologie in (onder andere) het Calandkanaal als matig bestempeld dient te worden.

6.6.2 Autonome ontwikkeling

In de vierde Nota Waterhuishouding is het beleid weergegeven dat zal moeten leiden tot verbetering van het oppervlaktewater en de waterbodem. Het volgende is opgenomen met betrekking tot emissies en bodem:

Oppervlaktewater

Hoewel de puntlozingen afkomstig van industriële en communale bronnen de afgelopen jaren duidelijk zijn afgenomen en er een aanzienlijke verbetering van de waterkwaliteit en de kwaliteit van het recent gevormde sediment is waar te nemen, zijn water en waterbodems nog lang niet schoon genoeg.

Het beleid is er nu op gericht om de emissies te reduceren door de nadruk te leggen op de aanpak van diffuse bronnen: verontreinigingen uit landbouw, bouwmaterialen en scheepvaart, wegverkeer en atmosferische depositie.

De maatregelen richten zich nu vooral op het beperken, wijzigen of verbieden van gangbare toepassingen van milieubelastende producten en materialen. Ten dele wordt dit via internationale en landelijke afspraken geëffectueerd maar, waar nodig en mogelijk, wordt gestreefd naar maatregelen op regionaal niveau.

Bij het streven naar verdere reductie van emissies door de industrie wordt het accent gelegd op lange termijn oplossingen zoals goede product- en grondstofkeuze, schone technologie en het sluiten van kringlopen. Voor de korte termijn ligt de nadruk op een verbetering van de interne bedrijfsvoering. De afgesproken stikstofverwijdering bij de zuivering van *stedelijk* afvalwater vraagt in de komende jaren nog forse investeringen.

Het beperken van overstorten en de aanpak van nog ongezuiverde lozingen in het buitengebied is een belangrijke opgave voor de planperiode.

Waterbodem

De kwaliteit van recent gevormde waterbodems is onmiskenbaar beter dan die van oudere, maar op veel plaatsen is de verontreiniging nog aanzienlijk. Het noodzakelijke baggerwerk voor de afvoer van water en voor de scheepvaart brengt daardoor veel extra kosten met zich mee. Daarnaast vraagt herstel van watersystemen niet alleen om schoon water, maar ook om schone waterbodems.

De oplossing van de problemen ligt primair in de aanpak van de vervuilsbronnen. Naast reductie van de vervuilsbronnen is sanering van de ernstig vervuilde waterbodems noodzakelijk. In het omgaan met vrijkomende baggerspecie wordt in de komende jaren gezien of de rigide klasse-indeling kan worden vervangen door een meer gedifferentieerde aanpak: verspreiden indien verantwoord voor het ontvangende systeem, verwerken (scheiden, reinigen, toepassen) waar mogelijk tegen redelijke kosten, en storten als een vooralsnog onontkoombare, maar milieu- en kosteneffectieve, sluitpost.

Uitvoering van dit beleid zal ervoor moeten zorgen dat de concentraties van ongewenste stoffen in de bodem verlagen tot beneden de grenswaarde. Hierdoor is de verwachting dat de kwaliteit van het water en de waterbodem zich zal verbeteren.

6.7 Afval

In de huidige situatie komt een beperkte hoeveelheid afval vrij. In tabel 6.7 zijn indicatieve hoeveelheden weergegeven.

Tabel 6.7 Indicatieve hoeveelheden afval

Afvalstroom	Bron	Wijze van opslag	Hoeveelheid afvoer (ton/jaar)	Afvoer en verwerking
Huishoudelijk en bedrijfsafval	Kantoren	Container	3	Erkend verwerker
Gevaarlijk afval	Onderhoudswerkzaamheden aan installaties (verfresten, afgewerkte olie, verpakkingen, etc)	-	-	Erkend verwerker

6.8 Geluid

6.8.1 Huidige toestand

ETT is gelegen op het industrieterrein Maasvlakte-Europoort waarvoor een zone is vastgesteld krachtens de Wet geluidhinder.

Voor de huidige situatie is een geluidsonderzoek uitgevoerd door DGMR [1]. Doel van dit onderzoek was het vaststellen van de geluidimmissie in de omgeving van ETT en het toetsen van de berekende geluidsniveaus aan de betreffende voorschriften. Hierbij is getoetst aan de langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus en de maximale geluidsniveaus als gevolg van de representatieve bedrijfssituatie.

Het akoestisch onderzoek is uitgevoerd conform de richtlijnen van de 'Handleiding Meten en Rekenen Industrielawaai (1999)'.

De berekende geluidimmissie is door de provincie Zuid-Holland vergund [2].

6.8.2 Autonome ontwikkeling

Autonome ontwikkelingen kunnen bestaan uit de verdere invulling dan wel ontwikkeling van het gezoneerde terrein.

Hierbij dient enerzijds rekening gehouden te worden met de maximale totale geluidimmissie zoals die is vastgelegd in het industrieterrein Maasvlakte-Europoort. Anderzijds dient bij de invulling van het terrein voldaan te worden aan de toelaatbare immissiewaarden volgens het 'Inrichtingsplan van het Havenbedrijf Rotterdam N.V.'.

Het maakt voor het aspect geluid niet uit door welke bedrijven of industrie deze totale geluidscontour tot stand komt. Ook maakt het niet uit wanneer de verdere invulling van het gezoneerde terrein plaatsvindt.

Het bovenstaande impliceert dat het voor de uiteindelijke geluidsbelasting niet uitmaakt of ETT haar inrichting uitbreidt, of dat zich daar andere industrie vestigt. Beide passen in de geplande ontwikkeling van het benutten van de binnen de geluidszone beschikbare geluidsruimte.

6.9 Energie

ETT verbruikt op haar inrichting aardgas en elektriciteit. In tabel 6.8 is het verbruik op jaarbasis weergegeven. Hierbij is het jaar 2008 gehanteerd omdat in dat jaar het meest recente volledige jaar is waarvan gebruiksgegevens beschikbaar zijn.

Tabel 6.8 Energieverbruik op jaarbasis (peiljaar 2008, dus met Fase 1 in operatie)

Soort energie	Bedrag/jaar	Hoeveelheid (m ³ /kWh)	Ingekocht / geschat
Gas	€ 1.500.000	6.000.000 m ³	Geschat
Elektriciteit	€ 850.000	8.800 MWh	Geschat
Totaal	€ 2.350.000	-	-

De volgende installaties worden op gas gestookt:

- Hoog rendement verwarmingsinstallatie kantoor;
- Thermische olie ketels (fase 1 & 2).

In tabel 6.9 is het verbruik per gebruiker weergegeven. Hierbij wordt opgemerkt dat de terminal van ETT nog dermate kort in bedrijf is dat het weergegeven verbruik een schatting is.

Tabel 6.9 Gasverbruik per gebruiker

Soort installatie	Nominale capaciteit [kW]	Schoorsteen-hoogte [m]	Maximaal verbruik per jaar [Nm ³ /jaar]	Jaar van installatie
Hoogrendement verwarmingsinstallatie kantoor	1 x 30	N.v.t.	5.000	2005
Thermische olie ketels ¹ (fase 1)	2 x 2.900	6,0	2.997.500 ¹	2005
Thermische olie ketels ¹ (fase 2)	2 x 2.900	6,0	2.997.500 ¹	2007

1. Gedurende representatieve omstandigheden worden de thermische olie ketels op ca. 20% van de maximale capaciteit belast.

ETT heeft de volgende maatregelen getroffen om het energiegebruik op haar terminal te beperken:

- Het aanbrengen van hoogrendement wand- en dakisolatie op tanks;
- Het aanbrengen van hoogrendement leidingisolatie op het leidingwerk;
- Toepassen van toerenregeling op pompen;
- Ontwerp van het kantoorgebouw conform de eisen volgens de energieprestatie norm.

6.10 Natuur

De locatie bevindt zich op een industrieterrein met een minimale tot geen natuurwaarden. In de directe omgeving van de locatie bevind(en) zich de Provinciale Ecologische Hoofdstructuur (PEHS) van Zuid-Holland en enkele beschermde gebieden (Natura 2000). Deze gebieden zijn aangewezen dan wel aangemeld als speciale beschermingszone in het kader van de Europese Vogelrichtlijn en/of Habitatrichtlijn zoals is aangegeven in figuur 6.4 en tabel 6.10)

Tabel 6.10: Ligging van de natuurgebieden en PEHS rondom de locatie.

Naam	Afstand tot ETT [km]	Status	Ligging t.o.v. ETT
Solleveld & Kapittelduinen	5,0	In procedure voor aanmerking als Natura 2000-gebied (Habitatrichtlijngebied sinds 2003, Beschermde Natuurmonument sinds 2001 & PEHS)	Noorden
Voordelta	10,0	Aangewezen als Natura 2000-gebied (Habitatrichtlijngebied sinds 2003, Vogelrichtlijngebied sinds 2006 & PEHS)	Westen
Voornes Duin	5,0	Aangewezen als Natura 2000-gebied (Habitatrichtlijngebied sinds 2003, Vogelrichtlijngebied sinds 2006 & PEHS)	Zuiden
Oude Maas	10	Aangewezen als Natura2000 gebied	Zuidoosten
Nieuwe Waterweg	2,4	PEHS (Rivier)	Noorden
Oranjevuitenpolder	4,8	PEHS (Westland/Midden-Delftland, sluit aan op Natura 2000-gebied Solleveld & Kapittelduinen)	Noorden

Naam	Afstand tot ETT [km]	Status	Ligging t.o.v. ETT
Oostvoornse Meer	7,2	PEHS (Voorne-Putten)	Zuiden
Kooyzicht (Kranenhout e.o.)	7,2	PEHS (Voorne-Putten)	Zuiden
Stripse Wetering (Polder Strype)	6,0	PEHS (Voorne-Putten)	Zuiden
Wouddijk (Bloemdijken Voorne-Putten)	7,2	PEHS (Voorne-Putten)	Zuiden
Wijde Slik (Brielse Meer)	5	PEHS (Voorne-Putten)	Zuiden
Spui/Brielle (Kreken Voorne-Putten)	4,8	PEHS (Voorne-Putten)	Zuiden
Tomatenwei of Ommeloop (Brielse Meer)	3,6	PEHS (Voorne-Putten)	Zuiden
Noorddijk/Heindijk (Brielse Meer)	3,6	PEHS (Voorne-Putten)	Zuiden
Maasdijk/Veckhoekse Maasdijk	3,6	PEHS (Voorne-Putten)	Zuiden



Figuur 6.4 De ligging van de Natura 2000-gebieden en de PEHS ten opzichte van ETT. Het Natura2000-gebied Oude Maas ligt 10 km ten zuidoosten van ETT en staat niet op deze kaart.

Solleveld & Kapittelduinen

Het tussen Den Haag en Ter Heijde gelegen Solleveld wijkt af van de meeste andere Zuid-Hollandse duingebieden doordat het voor het overgrote deel bestaat uit 'oude duinen'. Bijzonder in deze ontkalkte duinen zijn enkele heideterreintjes, die evenals andere landschapselementen herinneren aan het historische, agrarische gebruik. Het gebied is niet heel reliëfrijk en bestaat uit duinen, duinbossen, graslanden, duinheiden, struwelen, ruigten en plassen. Aan de binnenduintrand liggen een aantal oude landgoedbossen met een rijke stinze flora (gemeenschappen van typerende Nederlandse wortelstok-, knol- en bolgewassen).

Ten noorden van de oude monding van de Maas liggen de Kapittelduinen. Dit gebied bestaat uit de ten oosten van het strand gelegen duinen, vochtige duinvalleien, duinplassen, duin- en landgoedbossen, graslanden, struwelen, ruigten en een aantal dijktrajecten. Het gebied ligt op de overgang van kust naar rivierengebied en meer landinwaarts worden de rivierinvloeden steeds duidelijker zichtbaar in de vegetatie. In het Staelduinse Bos liggen diverse bunkers. In dit gebied bevindt zich een populatie van de nauwe korfslak.

Voordelta

De Voordelta omhelst het ondiepe zeegedeelte van de Zeeuwse en Zuid-Hollandse Delta. Na de afsluiting van de Deltawerken is dit kustgedeelte sterk aan veranderingen onderhevig geweest, waarbij hier een uitgebreid stelsel van droogvallende en diepere zandbanken is ontstaan met daartussen diepere geulen.

Het gebied vormt daardoor het belangrijkste gebied voor de Gewone zeehond in Zuidwest-Nederland. In de randen van het gebied bij Voorne en Goeree liggen een aantal kweldertjes en meer slikkige platen.

Het open water van de Voordelta is vooral van belang voor visetende trekvogels, in het bijzonder de roodkeelduiker, en in mindere mate voor schelpdiereters. De kustgebieden zijn van belang voor drieteenstrandlopers en steenlopers, en voor steltlopers en eenden van de intergetijdegebieden. De belangrijkste intergetijdegebieden van de Voordelta zijn de Westplaat en de Kwade Hoek in de monding van het Haringvliet. Het zijn de noordelijkste intergetijdegebieden in de delta en als zodanig van bijzondere betekenis voor trekvogels (seizoensverloop en trend wijkt bij steltlopers vaak duidelijk af van bijv. Oosterschelde, met sterker accent op najaarstrek). Door erosie-en sedimentatieprocessen treden verschuivingen op in de omvang van de intergetijdegebieden, die, in samenhang met verschuivingen in onder meer de Oosterschelde, verantwoordelijk zijn voor een deel van de trends van steltlopers die in deze gebieden foerageren. Daarbij heeft onder meer de 'zandhonger' van de Oosterschelde, maar ook (en mogelijk vooral) de uitbreiding van de arealen door aanslibbing in de Kwade Hoek effect op de trends van de Voordelta (Westplaat).

Voornes Duin

Het Voornes Duin bestaat uit jonge duin- en strandafzettingen met een hoog kalkgehalte. Het duingebied met duinvalleien is grotendeels in de 19e en begin 20e eeuw ontstaan door afsnoering van strandvlakte als gevolg van het ontstaan van nieuwe zeerepen (beginnende duinen). Het zuidoostelijke deel van het gebied stamt uit de late Middeleeuwen.

Het duingebied van Voorne heeft een grote variatie in landschapstypen en heeft daardoor een grote soortenrijkdom, zowel wat betreft flora als fauna. Het bestaat uit een afwisselend duingebied met twee grote duinmeren (Breede water en Quackjeswater) en meerdere kleine poelen, moerassen, grote oppervlaktes bos en struweel, duingraslanden en natte duinvalleien. Aan de binnenduintrand liggen een aantal landgoedbossen met stinzefflora.

Oude Maas

De Oude Maas is een rivier die onder invloed van eb en vloed staat. De smalle uiterwaarden vormen het grootste, nog resterende zoetwater getijdengebied van ons land. Door afsluiting van het Haringvliet is de getijdendynamiek afgenomen. Hoge delen

van het gebied worden daarom bij hoogwater niet meer regelmatig overspoeld. De gebieden bestaan uit getijdengrienden, wilgenbossen en vochtige terreinen met een riet- en ruigtevegetaties.

Provinciale Ecologische Hoofdstructuur (PEHS)

De PEHS bestaat uit bestaande (Natura 2000) gebieden en nieuw te ontwikkelen of te herstellen natuurgebieden, waardevolle cultuurlandschappen, grote wateren, rivieren en ecologische verbindingzones. De PEHS vormt samen met een aantal bos- en recreatiegebieden een ruimtelijk stabiele en samenhangende structuur, enerzijds gericht op duurzame veiligstelling van de natuurwaarden van provinciale, nationale en internationale betekenis, anderzijds gericht op het bieden van recreatiemogelijkheden en natuur- en landschapsbeleving. De natuurgebieden en de PEHS worden door ecologische verbindingzones met elkaar verbonden, zodat uitwisseling van fauna kan plaatsvinden.

In bijlage VII is de voortoets in het kader van de natuurbeschermingswet opgenomen waar de bovenstaande informatie uit afkomstig is.

6.11 Externe veiligheid

6.11.1 Huidige toestand

ETT slaat op dit moment alleen K3- en K4-stoffen op en over. Conform de vigerende handleidingen voor het bepalen van externe veiligheidsrisico's leiden K3-stoffen niet tot externe veiligheidsrisico's. Voor de huidige situatie zijn deze dan ook niet met een zogenaamde 'Kwantitatieve Risico Analyse' (QRA) bepaald. Wel beschikt ETT over een 'Veiligheids Rapport' (VR).

6.11.2 Autonome ontwikkeling

Autonome ontwikkelingen kunnen bestaan uit de verdere invulling dan wel ontwikkeling van het gezoneerde industrieterrein. Hierbij kan de beschikbare ruimte worden ingevuld door andere bedrijven. Hierbij dient rekening gehouden te worden met de normen op het gebied van externe veiligheid zoals die zijn vastgelegd in het 'Besluit Externe Veiligheid Inrichtingen' (BEVI).

Het bovenstaande impliceert dat het voor de uiteindelijke invulling niet uitmaakt of ETT haar inrichting uitbreidt, of dat zich daar andere industrie vestigt. Indien voldaan wordt aan de normen op het gebied van externe veiligheid uit het BEVI kan de beschikbare ruimte benut worden.

6.12 Nautische veiligheid

Het Havenbedrijf Rotterdam houdt toezicht op de nautische veiligheid. De steigers van ETT bevinden zich binnen het Petroleumhavengebied. Binnen dit gebied zijn de volgende maatregelen getroffen om de nautische veiligheid binnen dit gebied te waarborgen:

- Petroleumhavenregime van de Havenverordening is van toepassing [Havenverordening Rotterdam 2004];

- Minerale olietankers maken verplicht gebruik van loodsen voor een veilig transport in de Rotterdamse haven.

7 GEVOLGEN VOOR HET MILIEU

7.1 Inleiding

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

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

7.2 De voorgenomen activiteit

7.2.1 Luchtkwaliteit

De emissies van NO₂, fijn stof, benzeen en SO₂ nemen ten gevolge van de voorgenomen activiteit toe als gevolg van:

- Toegenomen doorzet ETT1 en ETT2;
- Additionele doorzet ETT3;
- Emissie vanuit de te realiseren dampverwerking installatie (Oxidizer).

In tabel 7.1 zijn de berekende immissie concentraties voor de voorgenomen activiteit weergegeven. Het onderzoek luchtkwaliteit is als bijlage III bijgevoegd.

Tabel 7.1 Jaargemiddelde immissie concentraties, achtergrond en bijdrage aan de achtergrond in de voorgenomen situatie (2010)

Component	Grenswaarde Wlk [µg/m ³]	Jaargemiddelde achtergrond- concentratie ¹⁾ [µg/m ³]	Jaargemiddelde bronbijdrage [µg/m ³]		Jaargemiddelde concentratie (achtergrond + bronbijdrage) [µg/m ³] ⁴	
			Gemiddeld	Maximaal	Gemiddeld	Maximaal ²⁾
NO ₂	40	22,4	1,38	4,0	23,8	26,6
Fijn stof ¹⁾	40	18,9	0,04	0,1	18,9	19,1
Benzeen ³⁾	5	0,7	0,59	2,6	1,3	3,4

- 1) De berekende waarden voor fijn stof zijn reeds gecorrigeerd voor de bijdrage van zeezout. Voor de gemeente Rotterdam wordt de jaargemiddelde achtergrond concentratie verminderd met 6 µg/m³;
- 2) Door verschillende achtergrond concentraties op verschillende rekenpunten is de maximale jaargemiddelde concentratie niet altijd gelijk aan de som van jaargemiddelde achtergrondconcentratie + bronbijdrage;
- 3) Voor Benzeen zijn enkele verhoogde concentraties berekend. Deze concentratie liggen echter binnen de terreingrenzen waar de grenswaarden uit de Wlk niet gelden. De weergegeven concentratie betreft de maximale berekende concentratie vanaf de terreingrenzen (coördinaat 73039, 437889);
- 4) Door verschillende achtergrondconcentraties op verschillende rekenpunten is de maximale jaargemiddelde concentratie niet altijd gelijk aan de som van jaargemiddelde achtergrondconcentratie + bronbijdrage.

Tabel 7.2 Gemiddeld aantal overschrijdingen van de grenswaarden (2010)

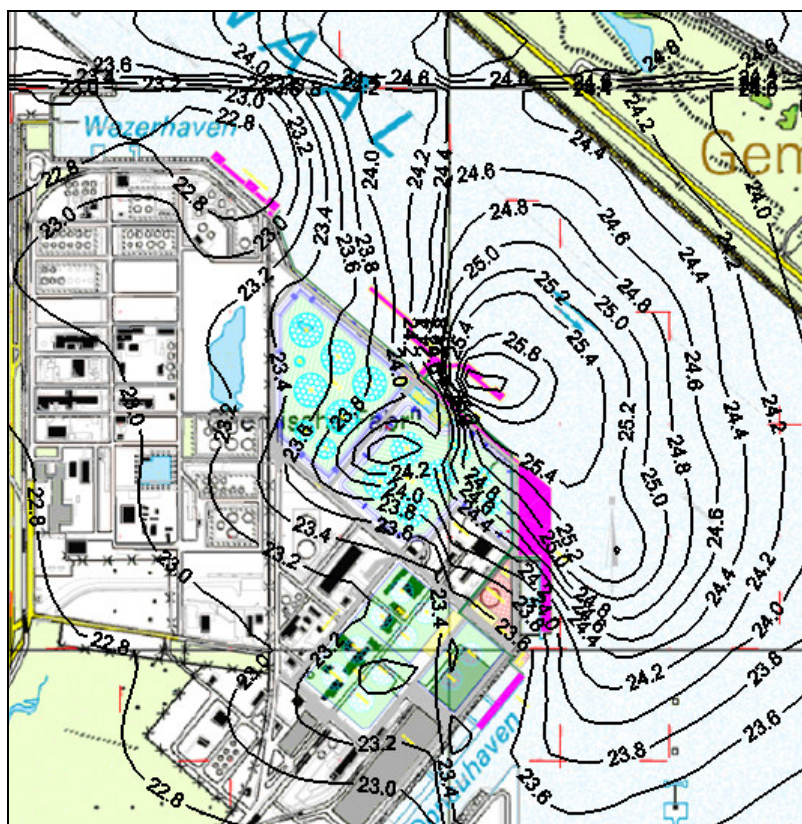
Component	Maximaal toelaatbaar [aantal overschrijdingen per jaar]	Gemiddeld aantal overschrijdingen grenswaarde [aantal per jaar]		
		Overschrijdingen in plangebied t.g.v. achtergrondconcentratie	Overschrijdingen in plangebied t.g.v. bronbijdrage + achtergrondconcentratie	
			Gemiddeld	Maximaal
NO ₂	18	0	0	0
Fijn stof ¹⁾	35	9	9	10
SO ₂ ²⁾	3	0	0	0
SO ₂ ³⁾	24	0	0	0

1) Het aantal overschrijdingen zijn, conform de Wlk, gecorrigeerd voor zeezout (-6 overschrijdingen);

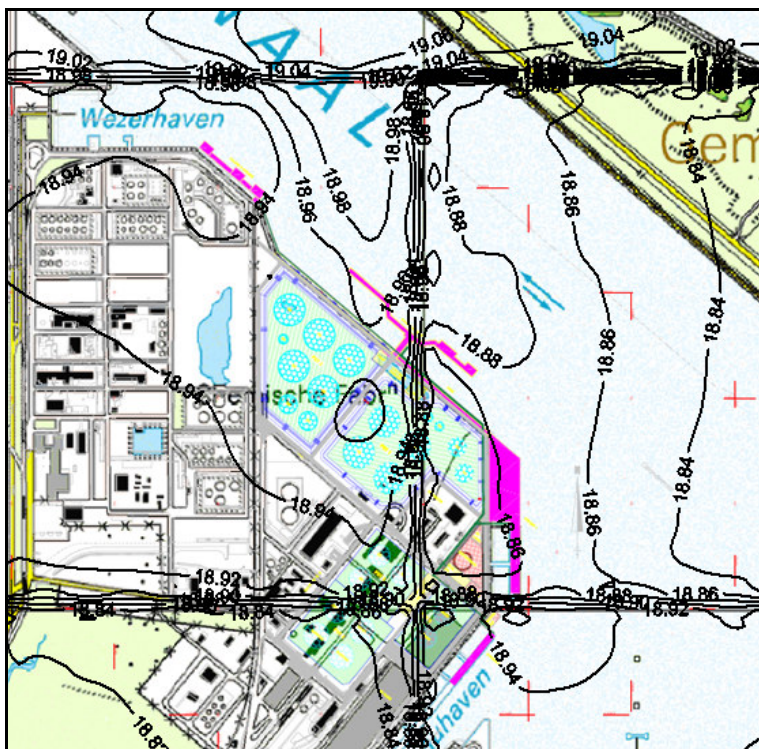
2) 24 uurgemiddelde;

3) Uurgemiddelde.

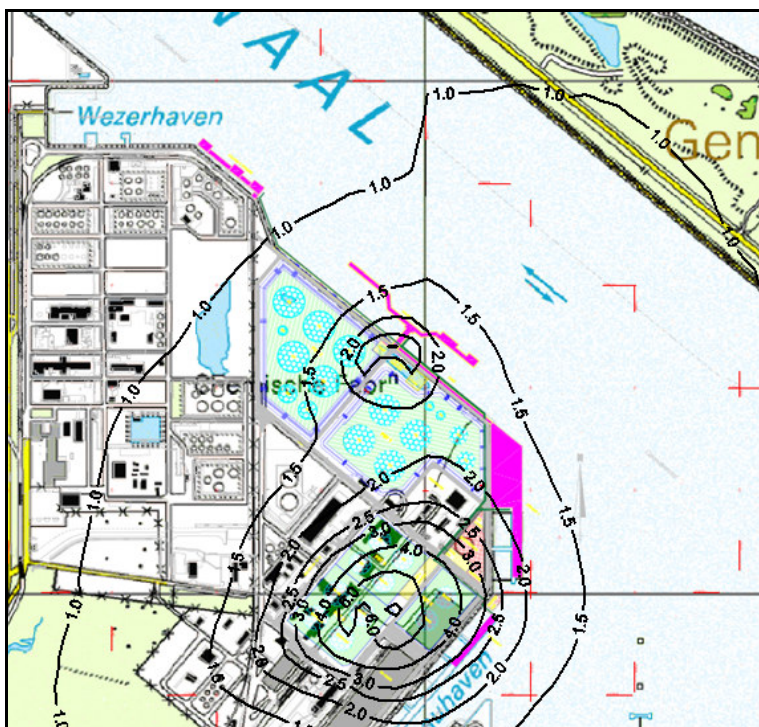
Uit de resultaten van de berekeningen komt naar voren dat de voorgenomen activiteit van ETT voor de onderzochte componenten NO₂, fijn stof, benzeen en SO₂ voldoet aan de grenswaarden uit de Wet luchtkwaliteit. In de figuren 7.1, 7.2 en 7.3 zijn de jaargemiddelde waarden weergegeven. Hierbij wordt opgemerkt dat de verspringingen in concentraties in de figuren samenhangen met de verschillende achtergrond concentraties per km-vak.



Figuur 7.1 Jaargemiddelde concentratie NO₂ [µg/m³]



Figuur 7.2 Jaargemiddelde concentratie fijn stof [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]



Figuur 7.3 Jaargemiddelde concentratie benzeen [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]

7.2.2 Geur

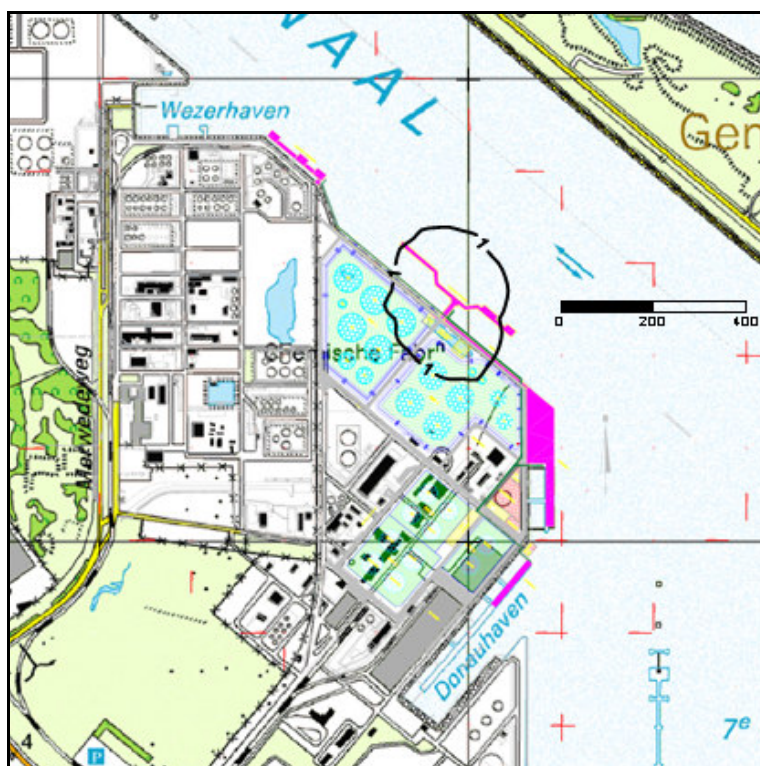
De emissie van geurcomponenten neemt ten gevolge van de voorgenomen activiteit toe als gevolg van:

- Toegenomen doorzet ETT1 en ETT2 (GO en FO);
- Additionele doorzet ETT3 (GO).

De verdreven lucht wordt middels een Odour Control Unit verwerkt waardoor de emissie van geurcomponenten wordt gereduceerd. Het verwijderings rendement van deze installatie bedraagt tenminste 95%.

Middels geurverspreiding berekeningen is de geur immissie voor de voorgenomen situatie bepaald. Het rapport is bijgevoegd als bijlage IX. De resultaten kunnen als volgt worden samengevat:

- De geurdrempel van 1 ge/m^3 (0,5 $\text{OU}_\text{E}/\text{m}^3$) als 98-percentiel wordt niet gehaald;
- De geurdrempel van 1 ge/m^3 als 99,5-percentiel wordt net gehaald op de Calandsteiger;
- De 99,99-percentiel geurcontour voor 0,5 $\text{OU}_\text{E}/\text{m}^3$ is weergegeven in figuur 7.4.



Figuur 7.4 Geurbelasting van de omgeving als gevolg van de voorgenomen situatie van ETT.
Gepresenteerd is de maximale 99,99-percentiel geurcontour van 1 ge/m^3 (0,5 $\text{OU}_\text{E}/\text{m}^3$)

In tabel 7.3 zijn de resultaten van de toetsing weergegeven aan het landelijk geurbeleid en aan het geurbeleid voor de Rijnmondregio. Uit tabel 7.3 blijkt dat voldaan wordt aan het landelijk geurbeleid en dat aan niveau 1 van het geurbeleid Rijnmondgebied wordt voldaan.

De geurstudie vereenvoudigt de operationele werkelijkheid enigszins qua productenpalet en qua geurkenmerken. De resultaten worden onderschreven door het feit dat in de huidige situatie géén geurklachten bekend zijn. ETT wordt omgeven door andere industriële inrichtingen en geurgevoelige objecten bevinden zich op enige afstand. De verwachting is dat de geringe toename van geuremissie (als gevolg van de realisatie van ETT3) niet tot geurklachten zal leiden.

Tabel 7.3 Resultaten toetsing voorgenomen situatie

Toetsingskader	Criteria	Voldoet [Ja/Nee]
Landelijk geurbeleid	0,5 OU _E /m ³ (1 ge/m ³) als 98-percentiel bij geurgevoelige objecten	Ja
	5 OU _E /m ³ (10 ge/m ³) als 99,99-percentiel bij geurgevoelige objecten	Ja
Geurbeleid Rijnmondgebied	Niveau 1: buiten de terreingrens mag geen geur afkomstig van de inrichting waarneembaar zijn. De richtwaarde ligt in de ordegrootte van 1 ge/m ³ (0,5 OU _E /m ³) als 99,99-percentiel bij de terreingrens	Ja
	Niveau 2: ter plaatse van een geurgevoelige locatie mag geen geur afkomstig van de inrichting waarneembaar zijn. De richtwaarde ligt in de ordegrootte van 1 ge/m ³ (0,5 OU _E /m ³) als 99,99-percentiel ter plaatse van een geurgevoelig object uit categorie I of categorie II	Ja
	Niveau 3: ter plaatse van een geurgevoelige locatie mag geen geuroverlast veroorzaakt worden door de inrichting. De richtwaarde ligt in de ordegrootte van 1 ge/m ³ (0,5 OU _E /m ³) als 98-percentiel ter plaatse van een geurgevoelig object uit categorie I of categorie II	Ja
Commissie- m.e.r.	0,5 OU _E /m ³ (1 ge/m ³) als 99,5-percentiel bij geurgevoelige objecten	Ja ¹

1) De berekening van 0,5 OU_E/m³ als 99,5-percentiel geldt als indicatief.

7.2.3 Emissie

De emissie van VOS neemt ten gevolge van de voorgenomen activiteit toe als gevolg van:

- Additionele doorzet ETT3;
- Opslag van producten met hogere vluchtigheid (K1 i.p.v. K3);
- Toename van het aantal diffuse bronnen.

In het kader van dit MER is de emissie van VOS bepaald voor de voorgenomen activiteit. Het rapport is in bijlage IIX toegevoegd. In tabel 7.4 zijn de verschillende bronnen van de emissie van VOS weergegeven van de voorgenomen activiteit.

Tabel 7.4 VOS-emissie voorgenomen activiteit

Installatie	VOS emissie [kg/jaar]
Opslagtanks	33.099
Apparaten	19.431
Overslag	6.240
Totale VOS-emissie	58.770

In de onderstaande tabel is de berekende emissie van VOS weergegeven voor de voorgenomen activiteit (ETT3) en van de actuele situatie ETT1/ETT2.

Tabel 7.5 Overzicht diffuse emissies ETT3

Situatie	VOS emissie [kg/jaar]
ETT3	58.770
ETT1 & ETT2 (2008)	782

Uit tabel 7.5 blijkt dat de emissie van VOS aanzienlijk toeneemt. De reden hiervoor is gelegen in de veel hogere vluchtigheid van K1 producten ten opzichte van de actueel opgeslagen K3 producten.

Fase 3 zal ook onderdeel gaan uitmaken van het lekverliezen- en beheersprogramma zoals dat voor de actuele situatie op dit moment al uitgevoerd wordt.

Naar verwachting is de emissie van VOS t.g.v. ETT3 aanzienlijk lager dan de weergegeven emissie in tabel 7.5 vanwege dit lekverliezen- en beheersprogramma. Een adequate inschatting van de invloed van het lekverliezen- en beheersprogramma op de emissie van VOS van ETT3 is niet te maken. Wel zal deze inzichtelijk worden door de resultaten te vergelijken met de in dit MER gemaakte inschatting.

7.2.4 Bodem

De voor ETT3 beoogde locatie is in de jaren 60 opgespoten met havenzand. Sinds 1968 is de locatie in gebruik geweest door Exxon en na 1985 door Kemira voor de productie van stikstofhoudende kunstmest.

In 2000 heeft Kemira haar productie activiteiten op de locatie beëindigd. Sindsdien heeft ontmanteling van de opstallen op het voor ETT3 beoogde terrein plaatsgevonden. Yara (voorheen Kemira) zal de grond overdragen het Havenbedrijf Rotterdam voor heruitgifte aan ETT.

Teruggave van de grond vindt plaats na sanering van de grond conform de respectievelijke onderzoeken met bij behorende saneringsplannen.

De plot van ETT3 is te onderscheiden in:

1. Ammoniakfabriek / deellocatie D3;
2. Ureumfabriek en contractor terrein;
3. UAN tank.

De ammoniakfabriek / deellocatie D3 is gesaneerd in de periode tussen 20 oktober 2008 en 19 december 2008. De saneringsinspanning is voldoende bevonden middels de beschikking van burgemeester en wethouders van Rotterdam RT059905503/B51.

De bodemgesteldheid van het overige deel van het ETT3 terrein wordt beschreven in:

- Verkennend en nader bodemonderzoek deellocatie Vitol/Micro Chemie Moezelweg 151 te Rotterdam Europoort (RT 550-4/velm2/007)
- Rapportage verkennend milieukundig bodemonderzoek Moezelweg 151 te Rotterdam Europoort (RT550-8vooe3/002)

- Saneringsplan sanering 3 deellocaties Moezelweg 151 te Rotterdam Europoort (RT550-7/vooe3/005).

De sanering is in juli 2009 uitgevoerd. Het saneringsrapport zal binnen korte tijd aan burgemeester en wethouders gepresenteerd worden.

De UAN tank plot is reeds overgedragen. De enige bekende verontreiniging op deze locatie is ten gevolge van een UAN spill. Per brief van 26 januari 2009 heeft de provincie Zuid-Holland aangegeven dat de saneringsinspanning gerelateerd aan deze spill voldoende is geweest (20878921/232300).

Het ligt in de verwachting dat grond voor het eind van het derde kwartaal 2009 aan ETT overgedragen zal worden

7.2.5 Geluid

De emissie van geluid neemt ten gevolge van de voorgenomen activiteit toe als gevolg van:

- Toegenomen verlading activiteiten met schepen;
- Toegenomen verlading activiteiten met eigen pompen;
- Nieuwe dampverwerking installatie.

Voor de voorgenomen activiteit is middels een geluidsonderzoek de geluidsimmissie bepaald. In tabel 7.6 zijn de berekende geluidsimmissies (dB(A)) weergegeven. Het geluidsonderzoek is als bijlage V bijgevoegd aan dit MER.

Tabel 7.6 Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus

Beoordelingspunt	L _{dag} in dB(A)		L _{avond} in dB(A)		L _{nacht} in dB(A)	
	Gehele inrichting (inclusief ETT3)	Vergund (ETT1 & ETT2)	Gehele inrichting (inclusief ETT3)	Vergund (ETT1 & ETT2)	Gehele inrichting (inclusief ETT3)	Vergund (ETT1 & ETT2)
VIP 01 Euro Tank	61	41	61	41	61	41
VIP 02 Euro Tank	45	39	45	39	45	39

De waarde uit de vigerende vergunning worden als gevolg van de uitbreiding op alle punten overschreden. De grote toename van de geluid immissie voor VIP 1 wordt veroorzaakt omdat ETT3 op korte afstand van VIP 1 is gepland.

Ten behoeve van de geplande uitbreiding zijn akoestisch gezien slechts enkele geluidbronnen relevant ten aanzien van BBT. De relevante geluidbronnen zijn de uitpandig opgestelde pompen. ETT neemt zich voor om:

- Bij aanschaf van bovengenoemde apparatuur eisen te stellen aan de geluidsproductie;
- Door middel van good housekeeping de geluidsbelasting te beperken. Dit betreft maatregelen zoals regelmatig onderhoud, het niet onnodig laten draaien van motoren en het voorkomen van overige geluidsoverlast.

In het BREF voor organische bulk chemie (niet direct van toepassing op ETT) worden meer specifiek een aantal geluidsmaatregelen gegeven. Ter indicatie zijn deze punten hieronder genoemd:

- Het zo optimaal mogelijk plaatsen van apparaten in de ontwerpfase, rekening houdend met mogelijke geluidgevoelige bestemmingen;
- Aanschaf van apparatuur met een zo laag mogelijk geluid- en trillingsniveau;
- Trillingsvrij opstellen van apparatuur;
- Het scheiden van trillingsbronnen van de omgeving;
- Geluidabsorberende maatregelen en omkasting van geluidbronnen;
- Periodieke controle op geluid- en trillingsniveaus.

ETT zal de hierboven genoemde punten uit de BREF voor organische bulk chemie meenemen in haar overwegingen ten aanzien van het definitieve ontwerp van ETT3. Er kan dus gesteld worden dat de inrichting in de aangevraagde situatie, vanuit akoestisch oogpunt, voldoet aan de best beschikbare technieken.

Na realisatie van ETT3 zullen eenmalig geluidmetingen uitgevoerd worden om te verifiëren of voldaan wordt aan de vergunde situatie.

7.2.6 Natuur

In deze paragraaf wordt er een beschrijving gegeven van de effecten van de verstoringen en atmosferische deposities op de flora (habitat) en (leefgebieden) fauna van de genoemde Natura 2000-gebieden. In bijlage VII is het onderzoek opgenomen.

Atmosferische depositie

Atmosferische depositie was – naast verdroging, areaalverlies en afname beheersmaatregelen – de afgelopen decennia één van de belangrijkste oorzaken voor de sterke achteruitgang van de Nederlandse natuur. Vooral in matig tot slecht gebufferde natuurgebieden en in de directe omgeving van intensieve veehouderij heeft depositie⁴ van zuur, NO_x en NH_y geleid tot een sterk verlies van natuurwaarden. Door toename van de zuurgraad veranderen bodem en water chemisch van karakter waardoor soorten en habitats van basische, neutrale en zwak zure omstandigheden verdwijnen. Stikstofdepositie betekent extra bemesting waardoor soorten en habitats van voedselarme omstandigheden kunnen verdwijnen. In tabel 7.7 zijn de depositiepunten in X-Y coördinaten weergegeven.

⁴ Vaak met het samenvallen van landschapgebruik, het wegvallen van beheersmaatregelen en de veranderingen in de wind- en rivierdynamiek.

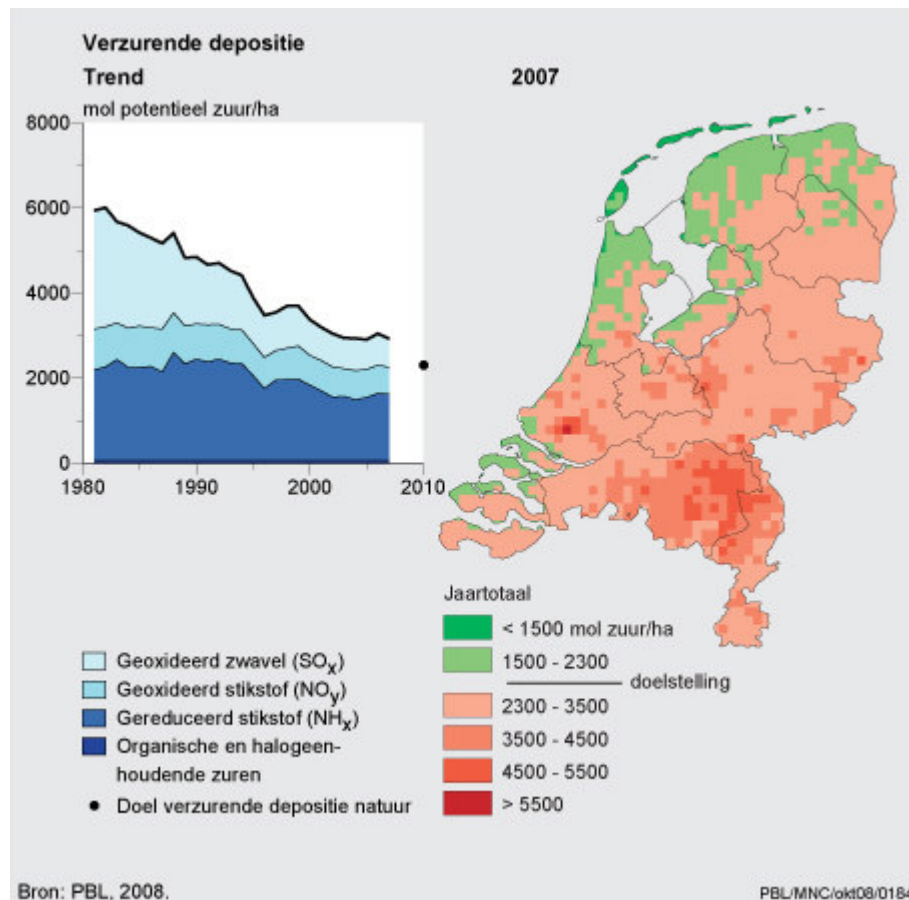
Tabel 7.7 Depositie punten gebruikt voor de toetsing rondom ETT/vaarroute

Naam gebied	Naam gebied	Afstand (km)	X-coördinaat	Y-coördinaat
Solleveld & Kapittelduinen (1)	Habitat richtlijn	5,29	72.013	443.366
Solleveld & Kapittelduinen (2)	Habitat richtlijn	10,01	69.930	447.728
Voordelta	Habitat richtlijn + Vogelrichtlijn	9,77	62.892	437.436
Voornes Duin (1)	Habitat richtlijn + Vogelrichtlijn	6,66	66.191	438.057
Voornes Duin (2)	Habitat richtlijn + Vogelrichtlijn	10,01	66.677	435.297
Haringvliet	Habitat richtlijn	11,48	67.454	427.246
Oude Maas	Habitat richtlijn + Vogelrichtlijn	11,62	82.592	431.795

Verzurende depositie

Verzuring is een destabilisatieproces dat kan leiden tot vermindering van de capaciteit van toelevering van voedingselementen in minerale gronden. De destabilisatie kan leiden tot een verandering van de soortensamenstelling van landecosystemen en vennen, aantasting van wortels van aanwezige flora, verandering in de vegetatiegroei en aantasting van bodem- en grondwaterkwaliteit. Al deze veranderingen leiden indirect tot een afname in de voedselbeschikbaarheid en/of kwaliteit van het voedsel van bijvoorbeeld kleine zoogdieren en vogels.

Vanaf ongeveer halverwege de jaren negentig is er – als gevolg van gevoerde milieubeleid – geleidelijk een kentering opgetreden. Inmiddels zijn de depositieniveaus van verzurende stoffen substantieel lager dan in de jaren 80 van de vorige eeuw. In het begin van de jaren tachtig bedroeg de zure depositie nog 6.000 mol per hectare per jaar (bron: MNP). De doelstelling voor 2010 is 2.300 mol per hectare. **Error! Reference source not found.** geeft de daling in de verzurende depositie weer van 1981 – 2007 en de landelijke depositie over 2007.



Figuur 7.6 Gemiddelde berekende depositie in Nederland 1981-2007 (links) en de berekende depositie in Nederland in 2007 (rechts) in mol N ha⁻¹ jr⁻¹.

De mate van gevoeligheid voor verzuring varieert sterk per ecosysteemtype en is afhankelijk van de bufferende condities van het systeem en de precieze soortensamenstelling. Om aan te geven bij welke depositieniveaus effecten optreden worden kritische depositiewaarden⁵ gebruikt. Aan de hand van de beschikbare literatuur zijn er kritische depositieniveaus (geschatte waarden) voor zuur samengesteld. Deze zijn in Tabel 7.8 weergegeven.

Tabel 7.8 Kritische depositiewaarden voor verzurende depositie voor meer en minder gevoelige natuur

Natuur	Kritische depositiewaarde (mol zuur ha ⁻¹ j ⁻¹)	Bron
Meest verzuringgevoelig (vennen)	300	Arts et al., 2001
Zeer verzuringgevoelig	500	Alberts et al., 2001
Verzuringgevoelig	500 – 2400	Alberts et al., 2001
Niet gevoelig	>2400	Alberts et al., 2001

⁵ Gedefinieerd als: “een kwantitatieve schatting van de blootstelling aan één of meer verontreinigende stoffen, waarbeneeden geen significante schadelijke effecten optreden aan gespecificeerde gevoelige elementen in het milieu, volgens de huidige stand van kennis” (Alkemade et. al., 1999).

Verzurende depositie heeft geen effect op de habitattypen in het Natura 2000-gebied Voordelta. In zowel Voornes Duin als in Solleveld & Kapittelduinen, komen volgens de effectenindicator voor verzuring gevoelige tot zeer gevoelige habitattypen voor. Hoewel de gevoeligheid voor verzuring per gebied kan verschillen en afhankelijk is van de condities van het systeem en de precieze soortensamenstelling, wordt in dit rapport de resultaten van de effectenindicator aangehouden. Er is echter nog geen concrete informatie beschikbaar over de kritische depositiewaarden voor potentieel zuur van vegetatietypen en/of habitattypen. Indien de bekende grenswaarden (Tabel 7.8) voor verzuring zeer gevoelige vegetatietypen wordt gekoppeld aan de gevoeligheidsindicatie van habitattypen in de effectenindicator, volgt hieruit dat deze $500 \text{ mol ha}^{-1} \text{ jaar}^{-1}$ is. Gezien de dynamische (b.v. sterke buffering, overstroming, diep water) karakter van deze gebieden, zullen de grenswaarden in werkelijkheid veel hoger liggen. Vanwege de bestaande kennisleemten is het echter niet mogelijk om de grenswaarden van elk habitatype afzonderlijk te bepalen.



Figuur 7.7 Totale verzurende depositie ten gevolge van fase 3 van ETT in de omgeving (weergegeven als totale depositie in mol/ha/jaar). Hierin zijn de volgende depositiebijdrage weergegeven (van binnen naar buiten): 1 / 0,7 / 0,5 / 0,3 / 0,2 / 0,15 / 0,10 / 0,07 en 0,05 mol/ha/jaar. Het kader in de figuren geeft aan tot waar het rekengrid van de berekeningen reikte

Volgens de effectenindicator komen er in de Voordelta geen Habitattypen die gevoelig zijn voor verzurende depositie. In de overige gebieden wel. In Figuur 7.7 is de totale verzurende depositie rondom ETT weergegeven en in **Error! Reference source not**

found. worden de verzurende depositiewaarden op de referentie meetpunten weergegeven. In Figuur 7.7 is duidelijk te zien dat de verzurende depositie in de directe omgeving van ETT (1,0 mol hectare⁻¹ jaar⁻¹) relatief hoog is. De verzurende depositie reikt tot de Natura 2000-gebieden, maar is veel lager.

De verzurende depositie door de activiteiten van ETT is 0,25 mol hectare⁻¹ jaar⁻¹ in Kapittel Zuid en is kleiner dan 0,07 mol hectare⁻¹ jaar⁻¹ in Kapittel Noord. In Voornes duin loopt deze af van 0,10 mol hectare⁻¹ jaar⁻¹ (noord) tot kleiner dan 0,05 mol hectare⁻¹ jaar⁻¹ (zuid). Dit is een toename van gemiddeld 0,01% in Solleveld & Kapittelduinen en Voornes Duin op de huidige achtergronddepositie (**Error! Reference source not found.**). De verzurende depositie reikt niet tot de Natura 2000-gebieden Oude Maas en Haringvliet.

Tabel 7.9 Verzurende depositie door de uitbreiding van ETT op de referentiepunten

Gebied	Verzurende depositie in mol ha ⁻¹ jaar ⁻¹			
	Bijdrage ETT		Achtergrond-concentratie	Indicatie grenswaarden (meest gevoelige habitat)
	Na uitbreiding	Toename op totale concentratie in %		
Solleveld & Kapittelduinen (1)	0,24	0,01	3.100	500 – >2400
Solleveld & Kapittelduinen (2)	0,09	0,01	1.800	500 – >2400
Voornes Duin (1)	0,12	0,01	2.260	500 – >2400
Voornes Duin (2)	0,14	0,01	2.260	500 – >2400

Toetsing aan de instandhoudingdoelstellingen habitattypen

In de Voordelta zijn er geen Habitattypen die gevoelig zijn voor verzuring en reikt niet tot de Oude Maas en Haringvliet. Er worden geen significante negatieve effecten verwacht door de verzurende depositie afkomstig van ETT in deze natuurgebieden.

In Voornes Duin is de Habitattype H2160 zeer gevoelig voor verzuring. De Habitattypen H2130* A & C, H2170 en H2190 A, B & D zijn gevoelig voor verzuring. In Solleveld & Kapittelduinen is de Habitattype H2160 zeer gevoelig voor verzuring. De Habitattypen H2130* A & B en H2190 B zijn gevoelig voor verzuring.

De achtergrondconcentraties voor verzuring zijn echter hoog en in het verleden nog hoger geweest. Daarom zijn er momenteel geen aanwijzingen dat de huidige achtergrondconcentratie leidt tot een merkbare en aantoonbare verslechtering van de habitattypen, leefgebieden en standplaatsen van soorten en vogels.

Aangenomen wordt dat de werking van deze depositie in de bodem positief wordt beïnvloed door het dynamische milieu van deze habitattypen (rivieren dynamiek, inundatie, waarbij de depositie door het water wordt verspreid) en de sterk bufferende abiotische omstandigheden (H2160 is b.v. kalkrijk, bij H2130* is kalkarm maar er vindt aanvoer plaats van basenrijk grondwater).

De doelstelling voor het Voornes Duin is een toename in oppervlakte en kwaliteit voor H2130* en het behoud van de huidige oppervlakte en kwaliteit voor H2160, H2170 en

H2190. De doelstelling voor Solleveld & Kapittelduinen is het behoud van de huidige oppervlakte en een toename van de kwaliteit voor H2130* en het behoud van de huidige oppervlakte en kwaliteit voor H2160, H2170 en H2190.

Gezien de minimale toename in verzurende depositie die kleiner of gelijk is aan 0,01% en de sterk bufferende werking van de bodems, wordt verwacht dat de verzurende depositie afkomstig van activiteiten van ETT niet direct zal leiden tot een aantasting van de huidige kwaliteit en oppervlakte.

Toetsing aan de instandhoudingdoelstellingen van de doelsoorten en vogels

Gevolgen van verzurende depositie op de fauna is divers. Het verzuringproces zorgt in de grond voor een remming van de kalkopname door planten dat negatieve effecten kan hebben op de wortelfuncties. De verzurende stoffen dringen ook via bladeren en wortels in planten en bomen, waardoor deze vatbaarder worden voor ziekten.

De pH van de bodem is van belang voor de samenstelling en activiteit van micro-organismen. De meeste bacteriën zijn minder tolerant voor verzurende omstandigheden dan schimmels. De pH van de bodem bepaalt dus ook in sterke mate welke typen micro-organismen kunnen deelnemen in het afbreken van stoffen in de bodem. Een lagere pH vertraagt in de meeste gevallen de afbraaksnelheid, waardoor stoffen (inclusief toxische stoffen, zoals o.a. pesticiden, PAK, zware metalen, e.d.) zich kunnen ophopen in de bodem (verontreiniging). Bepaalde soorten van bodemfauna, zoals sommige soorten slakken en regenwormen, zijn zeer gevoelig voor pH als bodemfactor op zich.

Een onderzoek naar de gevolgen van verzuring (*Meulen-Smidt et. al., 1996*) in naaldbossen heeft aangetoond dat de afname van kalk (Ca) door verzuring van de bodem, leidt tot een achteruitgang van populaties van huisjesslakken. Dit leidt op zijn beurt tot een verminderd broedsucces bij bosvogels als gevolg van kalkgebrek.

Verzurende depositie is niet van invloed op de habitattypen in de Voordelta en is dus ook niet van invloed op de leefgebieden van de voorkomende doelsoorten en vogels.

Het leefgebied van de Nauwe Korfslak (Voornes Duin) is gevoelig voor verzuring en heeft als instandhoudingdoelstelling het behoud van de oppervlakte en de kwaliteit. Gezien de locatie van voorkomen en een toename van 0,10 mol hectare⁻¹ jaar⁻¹ (0,01%) door de uitbreiding van ETT op de huidige verzurende depositie worden geen negatieve effecten verwacht op het behalen van de instandhoudingdoelstellingen.

De standplaats van de Groenknolorchis (Voornes Duin) is zeer gevoelig voor verzuring en heeft als instandhoudingdoelstelling het behoud van de huidige oppervlakte en kwaliteit. Groenknolorchis komt voor in H2190. Gezien de dynamische omstandigheden kunnen de ecologische vereisten voor het behoud van deze doelsoort onder de huidige verzurende depositie behouden worden. Er worden geen negatieve effecten, door de toename van 0,10 mol hectare⁻¹ jaar⁻¹ (0,01%) in verzurende depositie door de uitbreiding van ETT, op het behalen van de instandhoudingdoelstellingen van de Groenknolorchis verwacht.

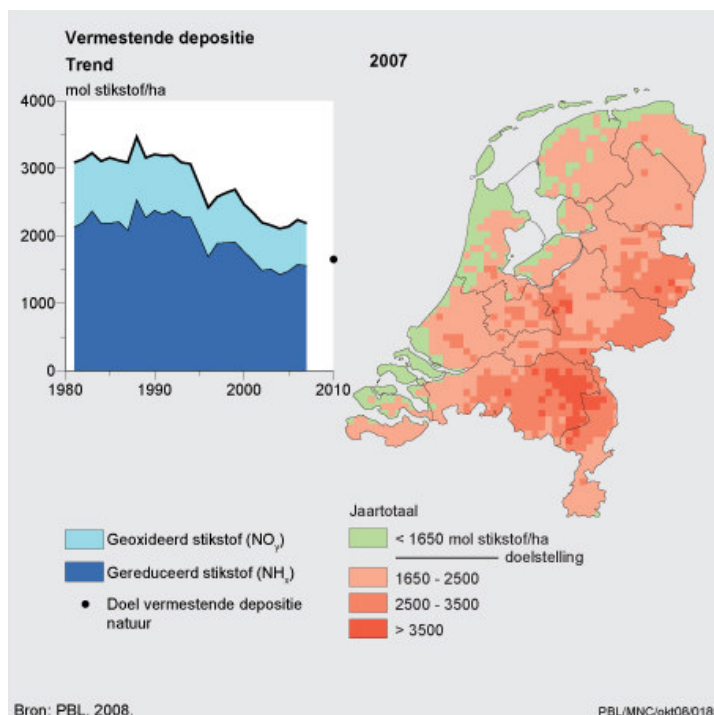
Van de vier broedvogels zijn van de Geoorde Fuut en de Aalscholver de leefgebieden gevoelig voor verzuring. Gezien de locatie (graslanden) en het dynamische karakter van dit gebied wordt verwacht dat de huidige verzurende depositie niet direct zal leiden tot een aantasting van de huidige kwaliteit. De instandhoudingdoelstellingen zijn het behoud van de kwaliteit van het leefgebied en het behoud van de huidige populatie.

Significante negatieve effecten op de habitattypen en leefgebieden/standplaatsen van soorten als gevolg van de toename in verzurende depositie afkomstig van de activiteiten van ETT zijn uitgesloten.

Vermestende depositie

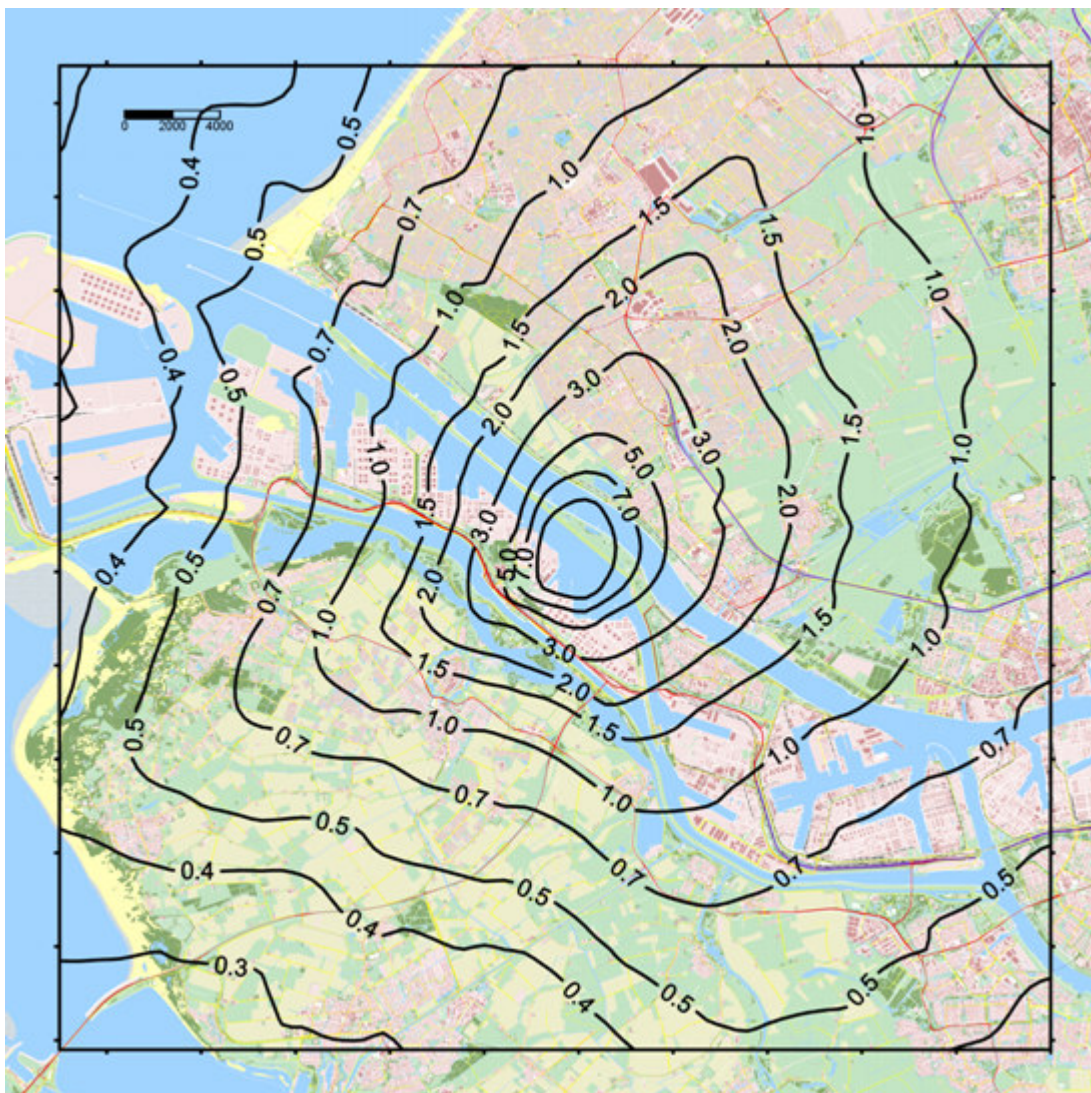
De beschikbaarheid van stikstof is bepalend voor de concurrentieverhoudingen tussen plantensoorten. Een teveel aan stikstof leidt ertoe dat plantensoorten die goed gedijen op arme gronden worden verdrongen door andere soorten die goed gedijen bij een hoger stikstofgehalte. De biodiversiteit neemt dus af. In zwak gebufferd oppervlaktewater maken karakteristieke planten plaats voor meer algemene soorten. Overmatige stikstofdepositie (indirecte verzuring) heeft ook een invloed op fauna. De bodemfauna gaat achteruit in aantal en diversiteit. Dit kan ertoe leiden dat hogere diersoorten niet genoeg en/of de juiste voedingstoffen binnenkrijgen.

Vanaf ongeveer halverwege de jaren negentig is er – net als voor de verzuring – geleidelijk een kentering opgetreden. Inmiddels zijn de depositieniveaus van vermestende stoffen substantieel lager dan in de jaren '80 van de vorige eeuw. In het begin van de jaren tachtig bedroeg de vermestende depositie nog 3.100 mol per hectare per jaar (*bron: MNP*). De doelstelling voor 2010 is 1.650 mol per hectare. Figuur 7.1 geeft de daling in de verzurende depositie weer van 1981 – 2007 en de landelijke depositie over 2007.



Figuur 7.1 Gemiddelde berekende depositie in Nederland 1981-2007 (links) en de berekende depositie in Nederland in 2007 (rechts) in mol N ha⁻¹ jr⁻¹.

Inmiddels zijn er habitatspecifieke kritische depositiewaarden (*Van Dobben & Van Hinsberg, 2008*) vastgesteld voor de in Nederland voorkomende habitattypen. Deze waarden zijn een richtinggevend wetenschappelijk hulpmiddel en geen absolute waarden die gebruikt kunnen worden voor het beoordelen van de milieubelasting van Natura 2000-gebieden. In hoeverre vermestende depositie van invloed kan zijn, verschilt per gebied en wordt voor een deel ook bepaald door de heersende omgevingsfactoren, de precieze soortensamenstelling en het gevoerde beheer in de betreffende gebieden.



Figuur 7.2 Totale vermistende depositie ten gevolge van fase 3 van ETT in de omgeving (weergegeven als totale depositie in mol/ha/jaar). Hierin zijn de volgende depositiebijdrage weergegeven (van binnen naar buiten): 10 / 7 / 5 / 3 / 2 / 1,5 / 1 / 0,7 / 0,5 / 0,4 en 0,3 mol/ha/jaar. Het kader in de figuren geeft aan tot waar het rekengrid van de berekeningen reikte

Volgens de effectenindicator komen er in de Natura 2000-gebieden Habitattypen voor die gevoelig zijn voor vermistende depositie. In Figuur 7.2 is de totale vermistende depositie rondom ETT weergegeven. In Figuur 7.2 is duidelijk te zien dat de vermistende depositie in de directe omgeving van ETT ($10,0 \text{ mol hectare}^{-1} \text{ jaar}^{-1}$) relatief hoog is. De vermistende depositie reikt tot de Natura 2000-gebieden, maar is veel lager.

In het zuidoosten van Solleveld & Kapittelduinen (Staelduinsche bos) is de depositie $1,5 \text{ mol hectare}^{-1} \text{ jaar}^{-1}$ en is kleiner en gelijk aan $0,5 \text{ mol hectare}^{-1} \text{ jaar}^{-1}$ in het zuidwesten. In het Noorden van Solleveld & Kapittelduinen is de depositie $0 \text{ mol hectare}^{-1} \text{ jaar}^{-1}$. In het uiterste noorden van de Voordelta is de depositie kleiner en gelijk aan $0,4 \text{ mol hectare}^{-1} \text{ jaar}^{-1}$. In het Voornes Duin loopt de depositie af van $0,7 \text{ mol hectare}^{-1} \text{ jaar}^{-1}$

(noorden) tot 0,3 mol hectare⁻¹ jaar⁻¹ (zuiden). De vermestende depositie reikt tot het westelijke puntje van de Natura 2000-gebied Oude Maas en tot de Haringvliet grenzend aan Voornes Duin. De depositie in Oude Maas West is kleiner en gelijk aan 0,5 mol hectare⁻¹ jaar⁻¹ en is kleiner en gelijk aan 0,3 mol hectare⁻¹ jaar⁻¹.

In Figuur 7.2 zijn de voor vermesting gevoelige habitattypen weergegeven met hun kritische grenswaarden. In Tabel 7.2 is de toename in de vermestende depositie tegen de achtergronddepositie en de grenswaarde per habitatype weergegeven. Habitattypen die niet zijn meegenomen zijn ongevoelig voor vermesting en/of vallen buiten de reikwijdte van de vermestende depositie afkomstig van ETT.

Tabel 7.1 Kritische depositiewaarden voor de habitattypen met een instandhoudingsdoel in de Natura 2000-gebieden Voordelta, Voornes Duin en Solleveld & Kapittelduinen die zeer gevoelig tot gevoelig zijn voor vermestende depositie (bron: Van Dobben & Van Hinsberg, 2008).

Habitattypen		Kritische depositie waarde in mol N ha ⁻¹ jr ⁻¹	klasse	Natura-2000
H2110	Embryonale wandelende duinen	1400	G	Voordelta
H2120	Witte duinen	1400	G	Voornes Duin / Solleveld & Kapittelduinen
H2130* A	Grijze duinen [kalkrijk]	1240	ZG	Voornes Duin / Solleveld & Kapittelduinen
H2130* B	Grijze duinen [kalkarm]	940	ZG	Solleveld & Kapittelduinen
H2130* C	Grijze duinen [heischraal]	770	ZG	Voornes Duin
H2150*	Duinheiden met struikhei	1100	ZG	Solleveld & Kapittelduinen
H2160	Duindoornstruwelen	2020	G	Voornes Duin / Solleveld & Kapittelduinen
H2170	Kruipwilgstruwelen	2310	G	Voornes Duin
H2180 A	Duinbossen [droog]	1300	ZG	Voornes Duin / Solleveld & Kapittelduinen
H2180 B	Duinbossen [vochtig]	2040	G	Voornes Duin
H2180 C	Duinbossen [binnenduinrand]	1790	G	Voornes Duin / Solleveld & Kapittelduinen
H2190 A	Vochtige duinvalleien [open water]	1000	ZG	Voornes Duin
H2190 B	Vochtige duinvalleien [kalkrijk]	1390	G	Voornes Duin / Solleveld & Kapittelduinen

De kritische grenswaarden voor de habitattypen in de Oude Maas liggen rond de 2.400 mol hectare⁻¹ jaar⁻¹ en zijn niet gevoelig voor vermestende depositie.

Tabel 7.2 Vermestende depositie door de uitbreiding van ETT, met grenswaarden per habitatype per Natura 2000-gebied. Waarbij de toename in vermistende depositie in % is uitgerekend op de achtergrondconcentratie (AC) en de grenswaarde (CL).

Habitat	CL in mol ha ⁻¹ jaar ⁻¹	Achtergrond concentratie (AC) in mol ha ⁻¹ jaar ⁻¹	Absoluut AC-CL in mol ha ⁻¹ jaar ⁻¹	Relatief AC-CL (%)	Toename achtergrondconcentratie			Effect		Naam
					Absoluut in mol ha ⁻¹ jaar ⁻¹	Relatief t.o.v. achtergrond (%)	Relatief t.o.v. grenswaarde (%)	Door AC	Door ETT	
H2110	1400	1080	-	-	0,4	0,04	0,03		nee	Voordelta
H2120	1400	1390	-	-	1,5	0,11	0,11		nee	Solleveld
		1310	-	-	0,7	0,05	0,05		nee	Voornes
H2130* A	1240	1310	70	5,34	0,7	0,05	0,06	Ja	nee	Voornes
H2130* C	770	1310	540	41,22	0,7	0,05	0,09	Ja	nee	Voornes
H2160	2020	1390	-	-	1,5	0,11	0,07		nee	Solleveld
		1310	-	-	0,7	0,05	0,03		nee	Voornes
H2170	2310	1310	-	-	0,7	0,05	0,03		nee	Voornes
H2180 A	1300	948	-	-	0,5	0,05	0,04		nee	Solleveld
		1310	10	0,76	0,7	0,05	0,05	nee	nee	Voornes
H2180 B	2040	1310	-	-	0,7	0,05	0,03		nee	Voornes
H2180 C	1790	1390	-	-	1,5	0,11	0,08		nee	Solleveld
		1310	-	-	0,7	0,05	0,04		nee	Voornes
H2190 A	1000	1310	310	23,66	0,7	0,05	0,07	Ja	nee	Voornes
H2190 B	1390	948	-	-	0,5	0,05	0,04		nee	Solleveld
		1310	-	-	0,7	0,05	0,05		nee	Voornes

De effectvoorspelling beperkt zich tot de habitats waarvan de achtergrondconcentratie de kritische grenswaarde overschrijdt. Uit Tabel 7.1 en Tabel 7.2 blijkt dat er een lichte toename is in stikstofdepositie. Deze blijft in de Voordelta opgeteld bij de achtergronddepositie onder de grenswaarde van de meest gevoelige habitat. In Solleveld & Kapittelduinen is er geen overschrijding van de grenswaarden, in de habitattypen die onder de invloedssfeer van ETT vallen. Dit is niet het geval voor de Voordelta, waarbij de achtergrondconcentraties op de meetpunten hoger ligt dan de kritische waarden.

Voor de habitattypen waarvoor er conform de effectenindicator een effect voorspeld wordt en de kritische waarde niet wordt overschreden door de achtergrondwaarde, treedt er geen effect op de natuurwaarden. In de Voordelta geldt dit voor H2110. In de Voordelta treden er geen merkbare ecologische effecten op als gevolg van de lichte toename van de vermistende depositie door de uitbreiding. Er worden geen negatieve effecten op het behalen van de instandhoudingdoelstellingen voor habitattypen verwacht in de Voordelta.

Habitattypen waarbij de grenswaarden overschreden worden door de achtergronddepositie, zijn vatbaar voor effecten op de natuurwaarden. Dit is het geval voor

habitattypen (Tabel 7.2) H2130* A & C, H2180 A en H2190 B in Voornes Duin⁶. In de overige Natura 2000-gebieden wordt de kritische grenswaarde niet overschreden.

De huidige stikstofdepositie leidt in H2130 al tot een versnelde successie van duinen (grijze duinen) naar duindoornstruwelen (stikstofbinders). De huidige stikstofdepositie is in Voornes Duin 41,2% boven de grenswaarde voor H2130* C en 5,3% voor H2130* A. In H2190 leidt de huidige concentratie mogelijk tot successie naar kruipwilgstruwelen of verruiging en vergrassing. De huidige stikstofdepositie is in Voornes Duin 23,7% boven de grenswaarde voor H2190 A.

De hoogste depositie is 1,5 mol hectare⁻¹ jaar⁻¹ in het zuidoosten van Solleveld & Kapittelduinen. Dit is het Staelduinsche bos en is minder gevoelig voor vermestende depositie. De toename in de vermestende depositie afkomstig van ETT leidt in Solleveld & Kapittelduinen, Oude Maas West en Haringvliet niet tot een overschrijding van de kritische grenswaarden.

De toename in vermestende depositie in Voornes Duin ligt tussen 0,7 en 0,3 mol hectare⁻¹ jaar⁻¹. Dit is een gemiddelde toename van 0,06% op de gemiddelde achtergrondwaarde. De toename is te minimaal om een aantoonbaar significant effect op de natuurwaarden te kunnen aantonen. Aangenomen kan worden dat de toename in de vermestende depositie door activiteiten van ETT geen effect heeft op het behalen van de instandhoudingdoelstellingen. Deze is voor Voornes Duin een toename van de huidige oppervlakte en kwaliteit.

Toetsing aan instandhoudingdoelstellingen doelsoorten en vogels

De toename in vermestende Depositie leidt niet tot significante negatieve effecten op de Habitattypen in Solleveld & Kapittelduinen, Oude Maas West en Haringvliet. In Voornes duin is de toename te minimaal om een aantoonbaar significant effect op de natuurwaarden te kunnen aantonen. Daarom worden er geen significante negatieve effecten verwacht op de leefgebieden en standplaatsen van de voorkomende doelsoorten en vogelrichtlijnsoorten.

Significante negatieve effecten op de habitattypen en leefgebieden/standplaatsen van soorten als gevolg van de toename in vermestende depositie afkomstig van de activiteiten van ETT zijn uitgesloten.

Diverse verontreinigingen

Er is sprake van bodemverontreiniging als er van stoffen (organische verbindingen, zware metalen e.d.) te hoge concentraties in de bodem voorkomen en uiteindelijk moeizaam worden afgebroken door natuurlijke processen. De ecologische effecten van verontreiniging uit zich in het verdwijnen (o.a. sterfte) van soorten en/of het verstoren van gevoelige ecologische processen (ecologische kringloopsystemen, bodem processen e.d.).

⁶ Aan de hand van habitatkaarten van Solleveld en Kapittelduinen is nagegaan waar de habitattypen zich bevinden en bepaald tot welke habitattypen de depositie afkomstig van ETT reikt. Deze kaarten zijn nog in concept en mogen nog niet worden prijsgegeven.

Naast de verzurende en vermestende depositie, worden er door de verwachte uitbreiding van ETT verontreinigende stoffen uitgestoten welke schadelijk kunnen zijn voor de gezondheid en/of het milieu. De risico's van verontreiniging worden bepaald door de mate van oplosbaarheid (mobiliteit), binding aan bodemdeeltjes, vluchtigheid en accumulatie in de bodem, flora en fauna. De verontreinigende stoffen die door de voorgenomen uitbreiding worden uitgestoten zijn weergegeven in tabel 7.12.

Tabel 7.12 Een beschrijving van de verontreinigende stoffen die naast SO₂ en NO_x door de uitbreiding zullen worden geëmitteerd

Stof	Risico
Fijn stof	Fijn stof wordt door de lucht verspreid (mobiel) en wordt afgevangen door vegetatie en/of slaat neer. Voor zover bekend heeft fijn stof geen negatieve effecten op planten. Uiteindelijk komt fijn stof in de bodem terecht en bindt zich aan bodemdeeltjes (stationair – cumulatief). Organische verbindingen worden afgebroken door de aanwezige micro-organismen. Zware metalen zullen echter wel in de bodem accumuleren. Fijn stof kan een indirecte verzurende en vermestende werking hebben.
VOS (C _x H _y)	Mobiele verontreiniging – Vluchtige Organische Stoffen. Sommige VOS'en zoals benzeen zijn schadelijk voor fauna. VOS'en kunnen een indirecte verzurende werking hebben en dragen bij aan de vorming van ozon. Ozon kan schadelijk zijn voor mens en natuur wanneer het aan de oppervlakte gevormd wordt.

De invloed van verontreiniging op ecosystemen kan direct maar ook pas na enige decennia tot uiting komen (Faber et al, 2004; De Lange et. al. 2006). De constante depositie van stoffen in de bodem leidt ertoe dat er een verandering in de bodemprocessen optreedt, met als gevolg dat deze stoffen zich kunnen ophopen in de bodem. De werking van vermisting en verzuring leidt in de bodem tot de ophoping van bijvoorbeeld zware metalen. Een verandering in de zuurgraad zorgt er ook voor dat er accumulatie van stoffen plaatsvindt doordat de lage zuurgraad afbraakprocessen vertraagt of geheel tegenhoudt. De verontreinigende stoffen worden namelijk opgenomen door de bodem, planten en dieren en hopen zich op (Meulen-Smidt et. al. 1996). Organismen aan de top van de voedselketen zijn door de accumulatie van verontreinigende stoffen ook gevoeliger.

Voor de meeste verontreinigende stoffen (zie tabel 7.12) zijn er geen kritische deposities naar de bodem bekend. Voor deze stoffen zal de grenswaarde voor de emissie via de lucht en de resultaten van het *luchtonderzoek, geuronderzoek en VOS emissieberekeningen t.b.v. van ETT MER* worden gebruikt.

Fijn stof

Fijn stof is vrij heterogeen (Deutsch et. al., 2006; Oosterbaan et. al., 2006), variërend in grootte van 1 – 10 µm. Uit diverse literatuur is bekend dat aërosoldeeltjes ideale transportmiddelen zijn om een aantal toxische componenten (PAK e.d.) tot in de longen te brengen. Natuurgebieden met hoge vegetaties (bomen, struiken e.d.) zijn natuurlijke barrières voor het afvangen van fijn stof (Oosterbaan et. al., 2006). Fijn stof heeft voor zover bekend geen directe negatieve effecten op planten. In de beschikbare literatuur is er niets gevonden over de gevoeligheid van de fauna voor fijn stof.

Uiteindelijk komt fijn stof in de bodem terecht en bindt zich aan bodemdeeltjes. Gezien de opbouw van fijn stof zullen organische verbindingen worden afgebroken door de

aanwezige micro-organismen, constante depositie zou eventueel wel kunnen bijdragen aan de vermeting en verzuring. Zware metalen die in fijn stof voorkomen zullen echter wel in de bodem accumuleren (verontreiniging).

Voor fijn stof geldt een doelstelling voor de concentratie in lucht van $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (jaargemiddelde). Aan deze grenswaarde moet sinds 1 januari 2005 worden voldaan (Buijsman et al, 2005) en is gebaseerd op de schadelijke gevolgen van fijn stof voor de menselijke gezondheid. Er zijn geen kritische depositiewaarden bekend voor fijn stof, ook is het niet bekend hoeveel procent van de geëmitteerde fijn stof neerslaan. De doelstelling voor de concentratie in lucht wordt daarom ook aangehouden als grenswaarde voor de natuurgebieden.

Toetsing aan de instandhoudingdoelstellingen

In het *luchtonderzoek t.b.v. van ETT MER* is te zien dat de totale concentratie fijn stof na aanleg van de installatie $0,1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ bedraagt en opgeteld bij de achtergrondconcentratie ($19,7 \mu\text{g}/\text{m}^3$) onder de grenswaarde van $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ blijft. Aangenomen kan worden dat er in de Voordelta, Solleveld & Kapittelduinen en Voornes Duin geen effecten optreden op de natuurwaarden als gevolg van de aanleg van de installatie. Er zijn ook geen aanwijzingen dat de huidige achtergrondconcentratie negatieve effecten heeft gehad op de habitattypen en leefgebieden van soorten en vogels.

Voor de instandhoudingdoelstellingen voor soorten, vogels en habitattypen gericht op het behoud van de kwaliteit en oppervlakte geldt dat er geen negatieve effecten op het behalen van doelstellingen zijn. Er is geen sprake van aantasting van de kwaliteit van habitats en leefgebieden.

Voor de instandhoudingdoelstellingen voor soorten, vogels en habitattypen gericht op een verbetering van de kwaliteit en oppervlakte geldt dat er geen negatieve effecten op het behalen van de doelstellingen zijn. De minieme verhoging van de fijn stof concentratie is niet in strijd met de doelstellingen. De verbeteropgaven zijn ook niet gericht op vermindering van de fijn stof concentratie in de gebieden of het terugdringen van een verontreiniging van fijn stof.

Vluchtige Organische Stoffen (VOS)

Vluchtige organische stoffen hebben in hun moleculaire structuur ten minste één koolstofatoom en verdampen bij kamertemperatuur. Er bestaan veel verschillende VOS, die in meer of mindere mate schadelijk zijn voor plant en/of dier. Sommige VOS hebben kankerverwekkende eigenschappen. Van benzeen is bijvoorbeeld bekend dat de stof zeer schadelijk is voor fauna.

Voor depositie van VOS zijn er geen normen in het milieubeleid, waardoor het niet mogelijk is de invloed van de uitbreiding nader te toetsen. VOS dampen die tijdens het beladen van schepen vrijkomen zullen door een DVI worden geleid en verbrand. Door het toepassen van intern drijvende daken worden de emissies van VOS verder tot een minimum beperkt. De afstand van ETT en de omliggende natuurgebieden draagt er ook toe bij dat het overgrote deel van de eventuele VOS emissies al in de directe omgeving (3 km) van ETT zijn neergeslagen. Voor zover bekend is er in de Natura 2000-gebieden ook geen sprake van problematische verontreiniging van C_xH_y . Op basis hiervan wordt geconcludeerd dat het niet waarschijnlijk is dat er door de voorgenomen uitbreiding effecten op de natuurwaarden in deze NBW-gebieden optreden. Er treden dus geen

effecten op het behalen van de instandhoudingdoelstellingen van de habitattypen, doelsoorten en vogelrichtlijnsoorten.

Geluidhinder

Verstoring door geluid kan van een permanente (o.a. verkeer) dan wel tijdelijke (werkzaamheden) bron afkomstig zijn. Geluid is een belangrijke factor in de verstoring van fauna en is afhankelijk van het achtergrondgeluid, duur, frequentie en sterkte van de geluidsbron (<http://www.minInv.nl>; Hans Nijland, 2002; Henkens et. al. 2007).

Geluidsbelasting kan leiden tot:

- Stress en/of vluchtgedrag van individuen;
- Wegtrekken van soorten uit het gebied;
- Een afname in de reproductie, doordat de vrouwtjes gedurende het paarseizoen de roep van de mannetjes niet horen (zangvogels e.d.);
- Uiteindelijk tot een afname in de biodiversiteit;
- In geval van een continue en niet toenemende belasting kan er gewenning optreden, waarbij de effecten van geluid dus minimaal worden.

Voor dieren is gehoor, naast de overige zintuigen, o.a. belangrijk om roofdieren te mijden, prooien te bemachtigen of om geluiden te kunnen onderscheiden en daardoor met soortgenoten te communiceren. Een externe geluidsbron kan hierop een versturende invloed hebben. Het gaat daarbij niet zozeer om het effect op individuen (gedrag) of het effect op demografische factoren (reproductie e.d.), maar om de doorwerking op populatieniveau. Het effect op populatieniveau bepaalt in hoeverre er sprake is van een significant effect ofwel dat de instandhoudingdoelstellingen niet kunnen worden gehaald (Henkens et. al. 2007).

In de literatuur is bij faungroepen vooral onderzoek naar broedvogels gedaan. Daaruit blijkt dat voor veel vogelsoorten potentiële broedgebieden minder aantrekkelijk worden wanneer het geluidsniveau boven een bepaalde drempelwaarde (45 dB(A)) uitkomt (Bert et al. 2002). Deze drempelwaarde ligt voor niet-broedvogels hoger (51 dB(A)) (MER Maasvlakte).

Tabel 7.12 Gehanteerde dosis-effectrelatie luchtgeluid broedvogels

Geluidniveaus in dB(A)	Afname dichtheid broedvogels
< 45	Geen effect
45 – 48	Afname 0-5%
48 – 51	Afname 5-20%
51 – 55	Afname 20-40%
55 – 60	Afname 40-50%
60 – 65	Afname 50-60%
> 65	Afname 60-100%

Onderzoek naar de verstoring van geluid op overige faunagroepen is minder uitgebreid dan voor vogels. Tot nu zijn er voor zoogdieren in het vrije veld geen effecten van geluid aangetoond, hoewel het gehoor bij zoogdieren bijzonder goed is ontwikkeld. In de literatuur wordt het niet aannemelijk geacht dat er bij andere faunagroepen, zoals vissen en ongewervelden, effecten op zouden kunnen treden (Henkens et al. 2007).

Voor zowel Fase III (voorgenomen uitbreiding) als voor de gehele inrichting is door Royal Haskoning een akoestisch onderzoek uitgevoerd naar de contouren van equivalente geluidsniveaus (langetijdgemiddelde beoordelingsniveau). Voor de toetsing naar effecten op de broedvogelpopulaties is gebruik gemaakt van de berekende maximale geluidsniveaus die kunnen optreden. In tabel 7.13 is de grenswaarde en de bijdrage van de voorgenomen uitbreiding weergegeven (worst case). In werkelijkheid liggen deze geluidwaarden lager.

Tabel 7.13 Toename geluidhinder door uitbreiding ETT

Naam gebied	Geluid (dB(A))	Grenswaarde
Solleveld & Kapittelduinen (1)	43	45
Solleveld & Kapittelduinen (2)	37	45
Voordelta	37	45
Voornes Duin (1)	43	45
Voornes Duin (2)	37	45

Toetsing aan de instandhoudingdoelstellingen

Uit tabel 7.13 is duidelijk op te maken dat bij een worst case benadering de 45 dB(A) niet wordt overschreden in de Natura 2000-gebieden. Geluid heeft dus geen effect op het behalen van de instandhoudingdoelstellingen van de voorkomende vogelrichtlijnsoorten (broedvogels) in het Voornes Duin. Hoewel de Grijze zeehond en Gewone zeehond zeer gevoelig zijn voor geluid, bevinden deze zich buiten de invloedssfeer van ETT. Effecten op het behalen van de instandhoudingdoelstellingen van de Grijze zeehond en Gewone zeehond zijn dus uitgesloten.

Verstoring door licht

Kunstmatige verlichting van de nachtelijke en/of minder goed belichte bosgebieden (bladerdak vangt groot deel zonlicht op) kan tot verstoring van het normale gedrag van soorten leiden. Naar mogelijke effecten op flora en fauna is nog vrij weinig onderzoek gedaan. Kunstverlichting (constante lichtbron) blijkt wel de biologische klok van zowel mens als dier te ontregelen. Vogels kunnen bijvoorbeeld eerder gaan zingen. De biologische kalender van dieren kan verstoord raken, waardoor ze eerder/laten paren nesten bouwen of trekken en dit beïnvloed daarom de overlevingskansen van een soort. Dieren kunnen ook worden aangetrokken (insecten e.d.) dan wel afgestoten worden door licht, wat een grotere kans tot predatie tot gevolg heeft (Natuur en Milieu, Remans et al, 2007).

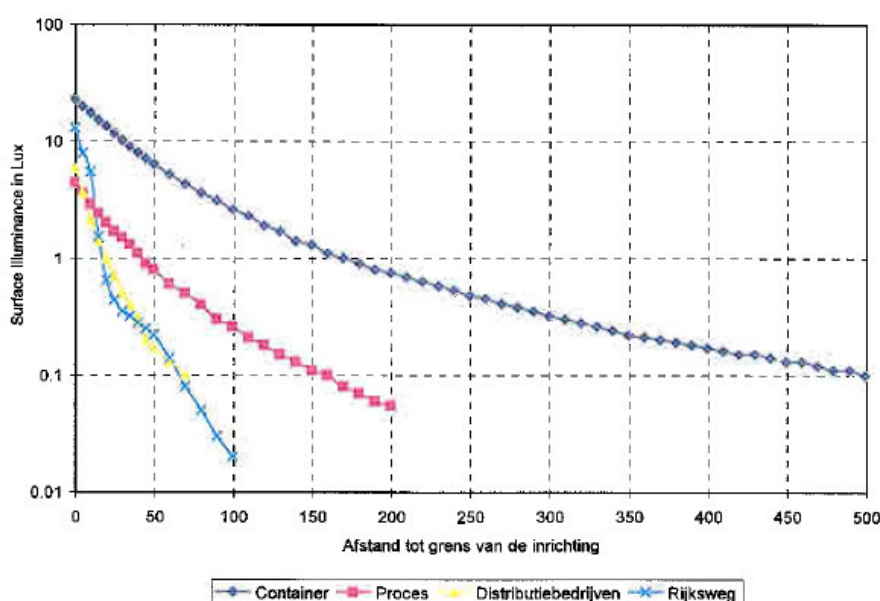
Door de geplande uitbreiding van ETT bestaat de kans dat de hoeveelheid nachtlucht in de Voordelta, Solleveld & Kapittelduinen en Voordelta toeneemt. In een studie van Molenaar et al. (2000 & 2003) wordt geconcludeerd dat er een duidelijk waarneembaar effect is: een verminderd aantal broedparen tot 250-300 m van de lichtbron, een iets verhoogde clustering in de zone tussen 300 en 500 m en een knaleffect verderop.

Vertrekkend vanuit het 'voorzorgprincipe' en gebaseerd op de resultaten van Molenaar et al. (2002 & 2003) is ten behoeve van de effectbepaling een drempelwaarde gehanteerd van 0,1 lux. Dit is de referentiewaarde voor donkere gebieden uit het onderzoek van Molenaar 2003.

Toetsing aan de instandhoudingdoelstellingen

Voor de effectbeschrijving van aspect licht is gekeken naar de effecten van directe lichtinval.

Per bedrijfscategorie en voor de infrabundel zijn overdrachtberekeningen uitgevoerd teneinde lichtemissie buiten de grenzen van de inrichting/infrabundel te bepalen. Voor de verlichting van de activiteit van ETT is als uitgangspunt gehanteerd dat deze overeenkomt met de verlichting van een procesinstallatie. Deze overdrachtsberekeningen zijn uitgevoerd met het programma CalcuLux Area. Op basis van de resultaten van de overdrachtsberekeningen is de relatie tussen lichtsterkte en afstand tot de grens van de inrichting bepaald. De resultaten van deze berekeningen zijn weergegeven in onderstaande figuur.



Figuur 7.9 Directe lichtinval als functie van de afstand tot de inrichting (Royal Haskoning; 2008)

Uit de figuur is af te leiden dat de 0,1 lux lichtcontour van de directe lichtinval op circa 150 m van de inrichting ligt. Gezien de afstand van ETT (minimaal 5 km) tot de natuurgebieden worden er geen significante effecten verwacht op het behalen van de instandhoudingdoelstellingen van de doelsoorten en vogels.

7.2.7 Veiligheid

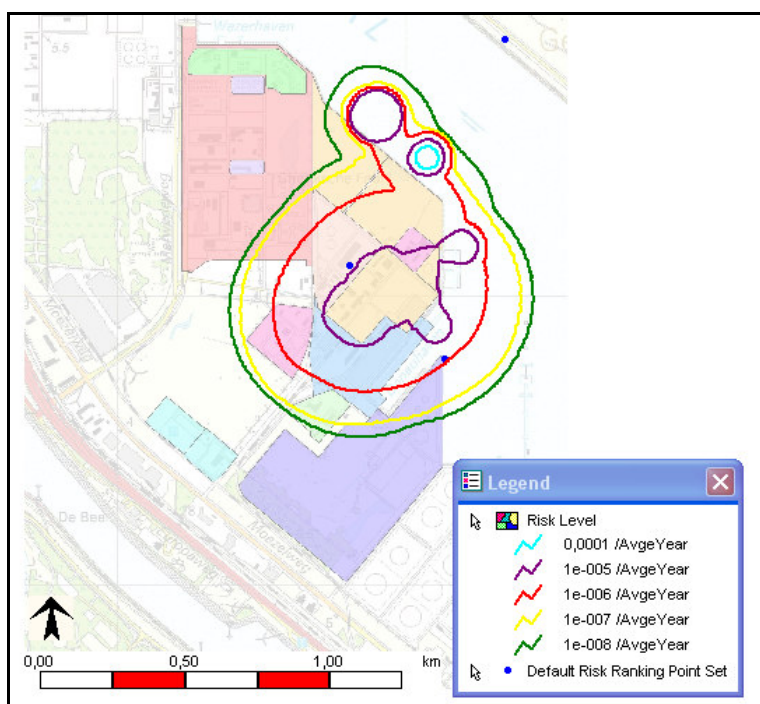
Externe veiligheid

De externe veiligheidsrisico's van ETT3 zijn middels een zogenaamde 'Kwantitatieve Risico Analyse' (QRA) inzichtelijk gemaakt. Hierbij wordt met nadruk opgemerkt dat bij de bepaling van de externe veiligheidsrisico's de activiteiten van ETT1 en ETT2 niet zijn betrokken aangezien K3-producten niet relevant zijn bij de bepaling van de externe veiligheidsrisico's.

De volgende activiteiten van de voorgenoemde activiteit zijn betrokken bij de bepaling van de externe veiligheidsrisico's:

- Overslag K1-producten;
- Opslag K1-producten;
- Transport van K1-producten.

Het rekenpakket 'SAFETI-NL' is gehanteerd voor het berekenen van de externe veiligheidsrisico's. In figuur 7.10 is het berekende plaatsgebonden risico weergegeven.



Figuur 7.10 Plaatsgebonden risico ETT

Binnen de plaatsgebonden risicocontour van 10^{-5} per jaar zijn de volgende inrichtingen gelegen:

- Kemira Chemicals B.V. (WTC);
- Micro Chemie B.V.;
- Veembedrijf De Rijke B.V..

Van deze inrichtingen zijn enkel installaties binnen de plaatsgebonden risicocontour 10^{-5} gelegen. Kantoorgebouwen van deze bedrijven liggen niet binnen deze risicocontour.

Binnen de plaatsgebonden risicocontour van 10^{-6} per jaar zijn enkele de volgende beperkt kwetsbare objecten gelegen:

- Kemira Chemicals B.V. (WTC- en H_2O_2 -fabriek);
- Micro Chemie B.V.;
- Veembedrijf De Rijke B.V.;
- Exxon Mobil Chemicals Holland B.V.;
- Lyondell Chemie Nederland B.V... Het betreft de bedrijfsgebouwen van:

Van deze inrichtingen zijn het hoofdzakelijk de installaties die binnen deze contour gelegen zijn. Kantoren van Micro Chemie B.V. en Veembedrijf De Rijke B.V. liggen eveneens binnen deze risicocontour.

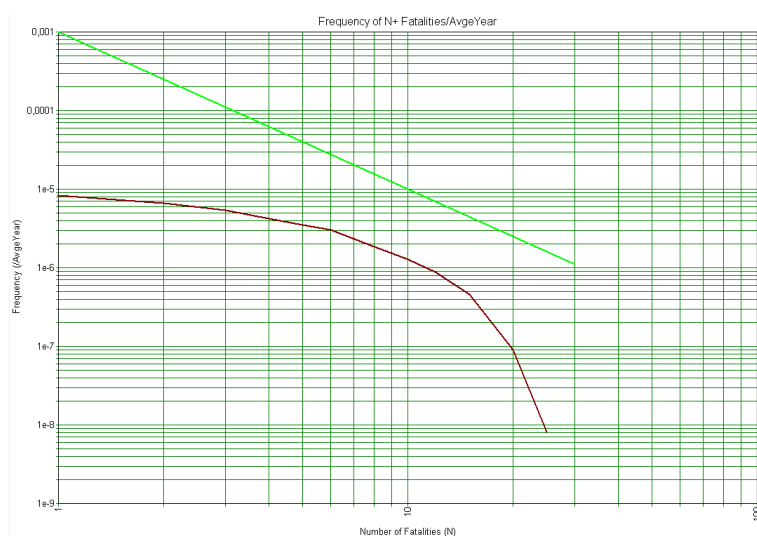
- Micro Chemie B.V.;
- Kemwater;
- De Rijke;
- Euroliquids;
- Kemira Chemical.

Deze hiervoor genoemde objecten maakten in het verleden uit van één industriecomplex en maken tot de dag van vandaag nog steeds gezamenlijk gebruik van voorzieningen waaronder:

- De ringleiding voor het bluswater;
- De terreinafscheiding;
- Portier;
- Utilities; elektriciteit, aardgas, stikstof etc;
- Wegen.

In figuur 7.11 is het groepsrisico weergegeven. Uit figuur 7.11 blijkt dat de omvang van het groepsrisico van ETT onder de oriënterende waarde is gelegen.

Figuur 7.11 Groepsrisico ETT

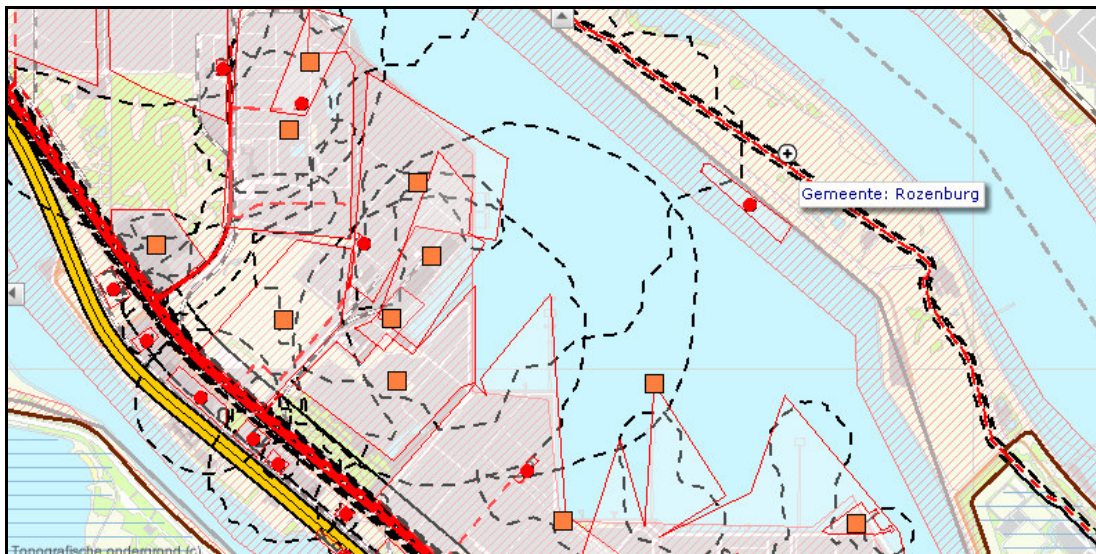


In bijlage IV is de QRA opgenomen.

Ten gevolge van ETT3 nemen de externe veiligheidsrisico's toe. In de huidige situatie worden uitsluitend K3-producten op- en overgeslagen en deze zijn niet relevant in het kader van externe veiligheidsrisico's. De gepresenteerde contour in figuur 7.10 geeft de plaatsgebonden risicocontour weer van de activiteiten met K1-producten bij ETT.

Diverse omliggende bedrijven veroorzaken zelf ook externe veiligheidsrisico's. Beperkt kwetsbare objecten die binnen de plaatsgebonden risicocontour van 10^{-6} per jaar van ETT zijn gelegen, liggen al binnen een contour van een andere risicoveroorzakende inrichting of veroorzaken zelf risico's. In figuur 7.12 is dit weergegeven.

Figuur 7.12 Aanwezige externe veiligheidsrisico's (bron: www.risicokaart.nl) (zwarte stippellijn is plaatsgebonden risicocontour van 10^{-6} per jaar)



Nautische veiligheid

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

Tabel 7.14 Aantal scheepvaartbewegingen huidige situatie en VA

Situatie	Type schip	Aantal [per jaar]
Huidige situatie	Lichter	3.556
	Zeeschip	200
VA	Lichter	4.889
	Zeeschip	275
Totaal	Lichter	8.445
	Zeeschip	475

Het aantal scheepvaartbewegingen op dit moment bedraagt ca. 42.400 per jaar volgens opgaaf van het Havenbedrijf Rotterdam. Ten gevolge van de VA van ETT neemt het aantal scheepvaartbewegingen met ca. 12 % 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.

Algemeen

ETT3 zal conform de huidige richtlijnen worden ontworpen. Dit betreft onder andere PGS 29. De nadere details hiervan zullen in het aanvraag Wm-vergunning worden opgenomen. Bij de aanvraag van de Wm-vergunning zal ook een verkort veiligheidsrapport worden bijgevoegd.

In het veiligheidsrapport zal nader ingegaan worden op:

- De gevolgen van de toekomstige installaties van de ETT3 voor de veiligheid van ETT1 en ETT2;
- Beschrijving van incident scenario's en de wijzen van bestrijding;
- Mogelijkheid van incidenten als in Buncefield (gaswolkexplosie) en op kleinere incidenten, ook als die geen slachtoffers eisen;
- De verhoging van de kans op calamiteiten in nabijgelegen tankputten en eventuele domino-effecten ten gevolge van calamiteiten;
- Externe risico's zoals de twee naast de inrichting gelegen tanks waarin MICRO Chemie ammoniak opslaat, het medegebruik van steigers door MICRO Chemie en afvoerleidingen tussen de ammoniaktanks en steiger 2.

In de opgestelde QRA zijn de externe veiligheidsrisico's van ETT3 bepaald. Hierbij zijn onder andere de volgende zaken in beschouwing genomen:

- het laad- en losplatform (steigers 1, 2 en 3) en de aanwezige veiligheidsmaatregelen aldaar;
- de aan- en afvoerleidingen van de producten en de koppeling tussen leidingen bij lossen en laden met de bijbehorende risico's;
- de kans op en de gevolgen van een aanvaring als gevolg van langskomende vaartuigen tijdens laden en lossen.

7.3 De milieueffecten van het nulalternatief

In het nulalternatief wordt de voorgenomen activiteit niet uitgevoerd. Dit heeft als consequentie, dat de in hoofdstuk 7.2 beschreven milieueffecten achterwege blijven. Op het terrein zullen in dat geval naar alle waarschijnlijkheid andere industriële activiteiten worden ontplooid.

7.4 De milieueffecten van het locatiealternatief

In het onderhavige MER is geen locatiealternatief uitgewerkt (zie ook paragraaf 5.4). Derhalve zijn ook de milieueffecten van het locatiealternatief niet uitgewerkt.

7.5 Technische uitvoeringsvarianten

7.5.1 Algemeen

In deze paragraaf zijn de gevolgen voor het milieu beschreven van de technische uitvoeringsvarianten die in paragraaf 5.2 zijn behandeld en als variant volwaardig wordt meegenomen in de milieuvergelijking. In tabel 7.15 zijn de verschillende technische uitvoeringsvarianten weergegeven en wordt aangegeven welke milieu-aspecten per variant in beschouwing worden genomen.

Hierbij geeft een 'x' aan dat het betreffende milieu-aspect relevant is en een '0' dat de technische uitvoeringsvariant geen of minimale effecten heeft op het betreffende milieu-aspect.

Tabel 7.15 Relevante milieu-aspecten per technische uitvoeringsvariant

Onderdeel	Situatie	Uitvoering	Milieu-aspect								
			Lucht-kwaliteit	Geur	Emissie	Geluid	Natuur	Externe veiligheid	Nautische veiligheid	Water	Bodem
Seals	Voorgenomen activiteit	Mechanical shoe seal als primary seal met een rim-mounted wiper seal als secondary seal	o	o	x	o	o	o	o	o	o
	Technische uitvoeringsvariant	N.v.t.	o	o	x	o	o	o	o	o	o
Tanks	Voorgenomen activiteit	Enkelwandige tanks in tankputten	o	o	o	o	o	o	o	o	o
	Technische uitvoeringsvariant	N.v.t.	o	o	o	o	o	o	o	o	o
Tankdaken	Voorgenomen activiteit	'Full-contact' drijvend dak onder een zelfdragend aluminium koepeldak (geodesic domedak) met dampverwerking aangesloten op de ruimte tussen het niveau van daklanding en het vloestofniveau	o	o	x	o	o	o	o	o	o
	Technische uitvoeringsvariant	Vast dak met pv-vent (drukventiel)	o	o	x	o	o	o	o	o	o
		Drijvend dak in direct contact met de atmosfeer (extern drijvend dak)	o	o	x	o	o	o	o	o	o
		'Non-contact' drijvend dak (aluminium pontoonmodel) onder een zelfdragend aluminium koepeldak (geodesic domedak)	o	o	x	o	o	o	o	o	o
		'Full-contact' drijvend dak onder vast dak met dampverwerking aangesloten op de ruimte tussen het drijvend dak en het vaste dak.	o	o	x	o	o	o	o	o	o

Onderdeel	Situatie	Uitvoering	Milieu-aspect								
			Lucht-kwaliteit	Geur	Emissie	Geluid	Natuur	Externe veiligheid	Nautische veiligheid	Water	Bodem
Afvoer van olieproducten	Voorgenomen activiteit	Lichters (80%), zeeschepen (10%) en leidingen (10%)	x	o	o	o	x	o	o	o	o
	Technische uitvoeringsvariant	Lichters (70%), zeeschepen (10%) en leidingen (20%)	x	o	o	o	x	o	o	o	o
Dampverwerkingsinstallatie (DVI)	Voorgenomen activiteit	Verbranding (Oxidizer)	o	o	x	o	o	o	o	o	o
	Technische uitvoeringsvariant	Dampbalans	o	o	x	o	o	o	o	o	o
		Actief kooladsorptie	o	o	x	o	o	o	o	o	o
		Cryogene behandeling	o	o	x	o	o	o	o	o	o
Walstroom	Voorgenomen activiteit	Membraan-scheiding	o	o	x	o	o	o	o	o	o
		Geen walstroom	o	o	x	o	o	o	o	o	o
		Wel walstroom	o	o	x	o	o	o	o	o	o
Bodembeschermende maatregelen: tankput-omwalling 'second containment'	Voorgenomen activiteit	Stalen of betonnen damwand	o	o	o	o	o	o	o	o	x
	Technische uitvoeringsvariant	N.v.t.	o	o	o	o	o	o	o	o	x
Bodembeschermende maatregelen: tankputbodemx	Voorgenomen activiteit	Vloeistofkerende voorziening in de tankputten 3 en 4. In tankput 5 (met oxygenates) zal een vloeistofdichte voorziening aangebracht worden	o	o	o	o	o	o	o	x	o
	Technische uitvoeringsvariant	N.v.t.	o	o	o	o	o	o	o	x	o

7.5.2 Seals

De toegepaste seals zijn BBT en daarom zijn in dit MER geen technische uitvoeringsvarianten nader onderzocht. In paragraaf 5.2.1 zijn de toegepaste seals nader beschreven. De VOS-emissie uit tanks wordt veroorzaakt door het type tank en het toegepaste seal. Van de combinatie is een inschatting van de emissie bekend maar niet specifiek voor de toegepaste seal.

7.5.3 Tanks

De toegepaste enkelwandige tanks in tankputten zijn BBT voor K1-producten en oxygenates en daarom zijn in dit MER geen technische uitvoeringsvarianten nader onderzocht. In paragraaf 5.2.2 zijn de toegepaste tanks wel nader beschreven.

7.5.4 Tankdaken

In paragraaf 5.2.4 zijn de volgende technische uitvoeringsvarianten beschreven voor tankdaken:

- Vast daktank met druk-vacuümventielen (pv-vents);
- Drijvend dak in direct contact met de atmosfeer (extern drijvend dak);
- Non-contact drijvend dak (aluminium pontoon model) onder een zelfdragend aluminium koepeldak (geodesic domedak);
- Full-contact drijvend dak onder een vast dak met een DVI aangesloten op de ruimte tussen het drijvend dak en het vaste dak.

In tabel 7.16 is de percentuele emissiereductie weergegeven alsmede de absolute reductie van emissie. In deze tabel is zowel het tankdak van de voorgenomen activiteit weergegeven als de verschillende technische uitvoeringsvarianten voor tankdaken.

Tabel 7.16 Vergelijking tussen verschillende daken. Bron: D&C Engineering (2006), EC (2006), Royal Haskoning (2008)

Status	Daken ¹⁾	Emissiereductie (%) ²⁾	VOS emissie (kg/jaar)
Voorgenomen activiteit	'Full-contact' drijvend dak onder een zelfdragend aluminium koepeldak (<i>geodesic domedak</i>)	98 ³⁾	33.099
Benchmark voor emissiereductie	Vast daktank in open verbinding met atmosfeer, zonder emissiereducerende voorzieningen	0	1.654.927
Technische uitvoeringsvariant	Vast dak met pv-vent (drukventiel)	85	248.239
	Drijvend dak in direct contact met de atmosfeer (extern drijvend dak)	97	49.648
	'Non-contact' drijvend dak (aluminium pontoonmodel) onder een zelfdragend aluminium koepeldak (<i>geodesic domedak</i>)	97 ³⁾	49.648
	'Full-contact' drijvend dak onder vast dak met dampverwerking aangesloten op de ruimte tussen het drijvend dak en het vaste dak.	≈ 99,9	1.655

- 1) Alle drijvende daken zijn uitgerust met een primary en secondary seal zoals beschreven in Paragraaf 5.2.1 van het MER;
- 2) Het precieze percentage hangt van de configuratie en kwaliteit van de seals af, het aantal daklandingen per jaar per tank en de laagste werkstand van het dak (hoogte daklanding);
- 3) Een non-contact dak zorgt voor een lagere emissiereductie dan een full-contact dak. 5 daklandingen.

De voorgenomen activiteit omvat een '*full-contact*' drijvend dak onder een *geodesic domedak*. Dit leidt tot een emissiereductie van 98% ten opzichte van de benchmark (Tabel 5.2). De variant met een '*full-contact*' drijvend dak, een vastdak en een vaste cone roof aansluiting op de DVI leidt tot de hoogste emissiereductie: 99,9%. Dit is hoger dan die onder de voorgenomen activiteit maar kost ook meer energie om te behalen. De ruimte tussen het drijvend dak en het vaste dak bevat namelijk een lage concentratie VOS in een grote ruimte.

Om deze damp met een lage concentratie VOS af te zuigen en te verwerken in een DVI kost meer energie per eenheid verwerkte VOS-emissie dan de voorgenomen activiteit. De voorgenomen activiteit gaat om die reden dan ook door naar het MMA.

7.5.5 Afvoer van olieproducten

In de voorgenomen activiteit verloopt de afvoer van product via pijpleidingen, lichters en zeeschepen. Bij de technische uitvoeringsvariant wordt een groter percentage van de doorzet via de leidingen afgevoerd. In de onderstaande tabel 7.17 is de percentuele verdeling over de verschillende transportmodaliteiten weergegeven.

Tabel 7.17 Verdeling afvoer producten over verschillende transportmodaliteiten

Situatie	Transportmodaliteit	Percentage doorzet ETT3 [%]
Voorgenomen activiteit	Lichters	80
	Zeeschepen	10
	Leidingen	10
Technische uitvoeringsvariant	Lichters	70
	Zeeschepen	10
	Leidingen	20

Ten behoeve van dit MER is onderzocht wat het verschil is in emissies tussen vervoer per lichter en vervoer per pijpleiding. Zie bijlage X. Als case is de ROTAN-pijpleiding genomen. ROTAN staat voor ROTterdam-ANtwerpen. Bij een transport van 2,2 miljoen m³ per jaar tussen Rotterdam en ANtwerpen via de pijpleiding zou daarbij 85 kg fijn stof en 7.989 kg NO_x per jaar vrijkomen. Als dezelfde hoeveelheid met lichters naar Antwerpen vervoerd zou worden, zo hierbij een uitstoot van 3.750 kg fijn stof en 68.000 kg NO_x resulteren. Dit is 44 keer meer fijn stof en 8,5 keer meer NO_x. Dit laat zien dat transport via de pijpleiding gunstig is om de emissies te beperken.

ETT zal dan ook de pijpleiding zoveel als mogelijk gebruiken voor het transport van product. Vanwege de beperking van de emissies is de uitvoeringsvariant met 20% transport via pijpleiding onderdeel van het MMA.

7.5.6 Dampverwerkingsinstallatie (DVI)

Bij de voorgenomen activiteit wordt de damp geoxideerd in een Oxidiser en daarbij wordt energie terug gewonnen via warmtewisselaars.

Er zijn vier technische uitvoeringsvarianten voor de DVI. Alle vier de technieken worden beschouwd als BBT (BREF Afgassen- en Afvalwaterbehandeling – EC, 2006):

- Dampbalanssysteem bij vast daktanks;
- Actief kooladsorptie (*Pressure Swing Adsorption* of *PSA*);
- Membraanscheiding;
- Cryogene behandeling (*Cryo-condensation*).

In paragraaf 7.2.5 zijn de voor- en nadelen van de verschillende uitvoeringsvarianten op een rij gezet ten aanzien van energieverbruik, resterende emissies, gebruiksgemak en kosten. De resultaten daarvan zijn in de onderstaande tabel weergegeven.

Tabel 7.18 Vergelijking tussen verschillende technische uitvoeringsvarianten voor dampverwerking

Milieuaspect	Voorgenomen activiteit	Technische uitvoeringsvariant			
	Oxidisers	Dampbalans	Actief kooladsorptie	Cryogene behandeling	Membraan-scheiding
VOS-eindemissies [g/Nm ³]	Nihil	> 50	< 10	50	< 20
Energieverbruik [kWh/Nm ³]	0,002 ¹ + incidentele bijstook als de damp niet voldoende energie bevat	Nihil	0,045 - 0,30	5 - 10	0,15 - 0,25
Terugwinning product mogelijk	Nee	Ja	Ja	Ja	Ja
Terugwinning warmte mogelijk	Ja	Nee	Nee	Nee	Nee
Verbrandings-emissies	Ja	Nee	Nee	Nee	Nee
Afval & grondstoffen-verbruik	Nihil	Nihil	Actief kool eens per 10 - 15 jaar vervangen	Verbruik 1 kg N ₂ per kg verwijderde VOS	Nihil

1. Gebaseerd op 1,6 Nm³/h aardgasverbruik voor de *pilot burners*, met voor aardgas 32 MJ/Nm³ en een aanname van 9000 Nm³/h aan dampvolumestroom.

7.5.7 Walstroom

In de voorgenomen activiteit is sprake van lossen van schepen met behulp van de hulpmotor ('hotelbedrijf'). Schepen en lichters laten hun scheepsmotor stationair draaien om de eigen stroomvoorziening te handhaven tijdens het laden en lossen in havens (dit heet 'hotelbedrijf'). Dit veroorzaakt verbranding- en geluidsemissies. De technische uitvoeringsvariant is het toepassen van walstroom. Walstroom is een mogelijkheid om deze emissies te verminderen. Bij walstroom neemt een station op land de elektriciteitsvoorziening van het schip over door het aan te sluiten op de elektriciteitsvoorziening van de terminal of het elektriciteitsnetwerk.

Per saldo leidt toepassing van walstroom op locatie tot een vermindering van maximaal 36,5 ton CO₂, 600 kg SO₂ en 100 kg NO_x-uitstoot per dag 'hotelbedrijf' (ligging aan de steiger met stationair draaiende scheepsmotor) ten opzichte van situatie zonder walstroom. Daarnaast bespaart het gebruik van walstroom de zeeschepen en lichters kosten (maximaal 5 cent/kWh) in vergelijking met het gebruik van de motoren en generatoren. Omdat schepen in de haven vanaf 2010 verplicht zijn laagzwavelige brandstof te gebruiken, zal het effect van walstroom op de SO₂-emissie kleiner worden.

Opgemerkt wordt dat uit paragraaf 7.2.1 blijkt dat de voorgenomen activiteit van ETT voor de onderzochte componenten NO₂, fijn stof en SO₂ voldoet aan de grenswaarde uit de Wet luchtkwaliteit. Bij de berekening van de emissie zijn ook de schepen, die bij ETT komen laden en / of lossen, betrokken.

Daarnaast zijn investeringen noodzakelijk om walstroom mogelijk te maken. Hierbij gaat het om het plaatsen van speciaal ingerichte aansluitingskasten, het aansluiten van deze kasten op het reguliere net en het invoeren van een betalingssysteem voor het gebruik van de walstroomvoorziening. In principe is walstroom nu alleen nog mogelijk voor lichters, omdat deze een uniforme elektriciteitsaansluiting hebben. Zeeschepen hebben deze (nog) niet, waardoor deze nauwelijks op de elektriciteitsvoorziening kunnen worden aangesloten. In die gevallen waar dat wel mogelijk is, is er het probleem dat verschillende zeeschepen verschillende voltages nodig hebben. Verandering van het voltage via een transformator in de walstroomvoorziening is mogelijk maar inefficiënt: hierbij gaat zoveel elektriciteit verloren, dat het elektriciteitsnet lokaal verstoort raakt.

Doordat walstroom voor zeeschepen niet realistisch is en lichters maar voor een relatief kleine hoeveelheid verbrandingsemissies zorgen zijn de kosten per eenheid vermeden emissie bij walstroom hoog. Hierdoor is de investering niet kosteneffectief. Doordat de variant, hoewel kostenineffectief, wel voor vermindering van emissies zorgt, is deze onderdeel geworden van het MMA.

7.5.8 Afvalwater

In paragraaf 5.2.7 is ingegaan op de wijze waarop afvalwater in de voorgenomen activiteit wordt verwerkt (externe verwerker, RWZI) en welke technische uitvoeringsvariant er mogelijk is (interne verwerking, AWZI).

De wijze waarop de verwerking plaatsvindt heeft alleen invloed op kwaliteit van het afvalwater.

Een eigen afvalwaterzuivering heeft één voordeel:

- De AWZI zou toegespitst kunnen worden op het type afvalwater dat van ETT afkomt. Het voordeel hiervan is dat als de AWZI optimaal functioneert deze tot een hogere kwaliteit van het lozingswater zal leiden. Dit is in het geval van ETT echter niet mogelijk, omdat ETT een grote verscheidenheid aan producten opslaat die in het afvalwater terecht zouden kunnen komen. Specialisatie van de AWZI is bij ETT niet mogelijk.

De variant 'interne afvalwaterzuivering' heeft ook verschillende nadelen:

- Op dit moment is er nog geen AWZI op de inrichting van ETT. Deze zou dan ook gebouwd moeten worden, wat overlast, kosten en gebruik van energie en materialen met zich meebrengt;
- Een biologische AWZI heeft een vrij constant kwantiteit van vuilast nodig om goed te kunnen functioneren. Bij wisselend aanbod kan een AWZI niet optimaal werken, omdat de micro-organismen niet voldoende organisch materiaal krijgen om van te kunnen leven, of zich niet snel genoeg kunnen aanpassen. ETT heeft tanks en leidingen die specifiek voor één product gebruikt worden. Hierdoor komt productwissel zeer beperkt voor en wordt de hoeveelheid schoonmaakwater sterk

gereduceerd. Hierdoor genereert ETT slechts een kleine hoeveelheid afvalwater en is er niet voldoende aanbod om de micro-organismen in leven te houden;

- Een biologische AWZI heeft, naast een constante kwantiteit, ook een constante kwaliteit van de vuillast nodig. Doordat ETT een grote verscheidenheid aan producten opslaat is de kwaliteit van het aanbod wisselend: het afvalwater kan verschillende producten bevatten. Hier is een biologische zuivering niet op ingesteld.

Vooraf vanwege deze twee laatste nadelen is een interne afvalwaterzuiveringsinstallatie geen realistische variant. Uit bovenstaande blijkt ook dat de toepassing van de variant 'externe afvalwaterverwerking', zoals ETT die nu ook al toepast, het meest effectief is. Dit komt omdat verwerking door een RWZI en een externe verwerker de kwaliteit van het effluent beter garandeert dan een eigen AWZI. Deze zal alleen bij voldoende continuïteit in kwantiteit en kwaliteit van afvalwater optimaal kunnen functioneren. Het is zeer onwaarschijnlijk dat een eigen AWZI tot een betere milieupreformance komt dan de RWZI Kruiningergors. De variant 'externe afvalwaterverwerking' is dan ook aan te merken als variant onder het MMA.

7.5.9 Bodembeschermende maatregelen: tankputomwalling 'second containment'

De '*second containment*' oftewel 'tweede opvangvoorziening', is het terrein rondom de opslagtanks die voorziet in opvang van product of blusvloeistof bij calamiteiten. Calamiteiten vallen niet onder het begrip 'normale bedrijfsvoering'. Uitgangspunt is dat een *second containment* vooral is bedoeld voor de het opvangen van deze calamiteiten. De gevolgen van een calamiteit direct worden hersteld/opgeruimd, zodat er geen duurzame belasting is van de voorzieningen in de tankput.

De voorgenoemde activiteit voor de *second containment* is een stalen of betonnen damwand. Hiervoor komen twee varianten in aanmerking:

- Putdijk van aarde/zand/klei, met daarin een vloeistofkerende laag (zoals een folie of een minerale afdichtingslaag);
- Dubbelwandige tanks. Toepassing van dubbelwandige tanks zou overwogen kunnen worden om ruimte te besparen en toch een '*second containment*' te hebben, waarin bij een calamiteit het product kan worden opgevangen.

De tankputomwalling is alleen bedoeld voor calamiteiten en heeft onder normale bedrijfsomstandigheden dan ook geen invloed op de verschillende milieu-aspecten. Bij calamiteiten wordt door ETT zodanig actie ondernomen dat de impact voor het milieu wordt geminimaliseerd.

7.5.10 Bodembeschermende maatregelen: tankputbodem

Bij de voorgenoemde activiteit wordt de tankputbodem voorzien van een vloeistofkerende voorziening in de tankputten 3 en 4. In tankput 5 (met *oxygenates*) zal een vloeistofdichte voorziening komen als bodembeschermende maatregel.

Er zijn verschillende technische uitvoeringsvarianten mogelijk waarbij vloeistofkerende of vloeistofdichte voorzieningen zijn aangebracht in de tankput. Deze worden echter allemaal uitgevoerd conform de BoBo-richtlijn en zijn daarmee BBT. In dit MER wordt dan ook niet nader ingegaan op de bodembeschermende maatregelen.

7.6 Milieueffecten tijdens de bouw

De aanleg van de tankputten, de tanks, de additionele ligplaatsen en de installaties zal resulteren in tijdelijke en blijvende milieueffecten. Deze zullen hieronder worden toegelicht.

Bodem

De vrijkomende grond zal indien mogelijk worden hergebruikt binnen de terreingrenzen of worden afgevoerd dan wel hergebruikt binnen de geldende bodem kwaliteitzone.

Water

Er zal wellicht grondwater worden onttrokken tijdens de bouw van de drie tankputten dan wel tijdens de aanleg van de tankfundering; gegeven de actuele bodemverontreiniging kan dit grondwater verontreinigd zijn. Afhankelijk van de mate van verontreiniging zal een passende verwerking worden gezocht.

Voor de hydraulische tests van de tanks zal water worden gebruikt. Het water zal indien nodig worden voorbehandeld om de corrosie aan de tanks te voorkomen. Het betreft ca. 40.000 m³ per tank. Het water zal indien mogelijk worden hergebruikt voor volgende hydrotests. Na gebruik wordt het water afgelaten op het Calandkanaal nadat is geverifieerd dat het niet verontreinigd is.

Geluid

Als gevolg van eerdere activiteiten zitten er funderingspalen in de grond. Ten behoeve van de fundering van de 10 nieuwe opslagtanks zullen heipalen geplaatst worden. Het aanbrengen van de heipalen brengt geluidsemissie met zich mee.

Luchtkwaliteit

Veel installatiedelen worden elders vervaardigd en moeten op de site gemonteerd worden. Aanvoer van dit materieel zal hoofdzakelijk plaatsvinden via de weg. Het bouwverkeer zal in beperkte mate luchtmissies genereren. Luchtmissies vinden mogelijk ook plaats ten gevolge van de lokaal opgewekte elektriciteit middels dieselaggregaten.

Graafwerkzaamheden tijdens de aanleg van de nieuwe tankputten genereren mogelijk stof. Dit is voornamelijk afhankelijk van de vochtigheidsgraad van de bodem op het betreffende moment. Bij het stralen van de tanks kan ook mogelijk stof vrijkomen.

Veiligheid

Er zijn geen speciale gevaarlijke stoffen nodig voor de bouw van de installaties. Wat betreft ARBO; voor de bouwwerkzaamheden zullen speciale veiligheidsprocedures gelden.

Kwaliteit oppervlaktewater

Ofschoon de kades en steigers worden aangelegd door het havenbedrijf, dient vermeld te worden dat het creëren van additionele ligplaatsen zal leiden tot beroering van de waterbodem en derhalve tot verminderde helderheid van het water. Dit is een zeer tijdelijk effect.

7.7 Cumulatie van milieueffecten

In de directe nabijheid van ETT zijn géén initiatieven bekend. Op meer dan 5 km van ETT zijn de volgende initiatieven in gang gezet:

- Ontwikkeling Maasvlakte 2;
- Uitbreiding opslagcapaciteit van de MOT terminal;
- Gasgestookte centrale Enecogen;
- LNG terminal GATE;
- LNG terminal 4Gas;
- CO₂ opslag Barendrecht;
- MDI productie unit Huntsman;
- Electriciteits centrale Cgen;
- RDF vergassings installatie Darwin.

Op een afstand van 2 km heeft Vopak gepland de opslagcapaciteit van haar Europoort terminal uit te breiden.

Op korte afstand van de ETT site zijn voor zover bekend geen initiatieven in gang gezet met een significante milieu impact.

De enige reële cumulatie die door bovengenoemde initiatieven veroorzaakt wordt, betreft depositie in natuurgebieden. Voor de overige milieu-aspecten geluid, externe veiligheid, water en lucht zijn de overige initiatieven te ver verwijderd van de ETT inrichting om tot noemenswaardige cumulatie te leiden ter hoogte van gevoelige objecten.

7.8 Evaluatie milieugevolgen uitvoeringsvarianten

In tabel 7.19 zijn de milieugevolgen van de verschillende uitvoeringsvarianten weergegeven.

De gebruikte symbolen in tabel 7.19 hebben de volgende betekenis:

- “: niet van toepassing of heeft geen invloed;
- “-”: scoort in milieuopzicht minder goed in vergelijking met de voorgenomen activiteit;
- “0”: scoort per saldo in milieuopzicht gelijk aan de voorgenomen activiteit;
- “+”: scoort iets beter dan de voorgenomen activiteit;
- “++”: scoort ruim boven de voorgenomen activiteit;
- “+++”: scoort veel beter dan de voorgenomen activiteit.

Tabel 7.19 Milieugevolgen per technische uitvoeringsvariant

Onderdeel	Situatie	Uitvoering	Milieu-aspect						
			Lucht-kwaliteit	Geur	Emissie	Geluid	Natuur	Externe veiligheid	Nautische veiligheid
Seals	Voorgenomen activiteit	Mechanical shoe seal als primary seal met een rim-mounted wiper seal als secondary seal							
	Technische uitvoeringsvariant	N.v.t.							
	Voorgenomen activiteit	Enkelwandige tanks in tankputten							
Tanks	Technische uitvoeringsvariant	N.v.t.							
	Voorgenomen activiteit	'Full-contact' drijvend dak onder een zelfdragend aluminium koepeldak (geodesic domedak) met dampverwerking aangesloten op de ruimte tussen het niveau van daklanding en het vloeistofniveau							
	Technische uitvoeringsvariant	Vast dak met pv-vent (drukventiel)			-				
Afvoer van olieproducten	Voorgenomen activiteit	Drijvend dak in direct contact met de atmosfeer (extern drijvend dak)			-				
	Technische uitvoeringsvariant	'Non-contact' drijvend dak (aluminium pontoonmodel) onder een zelfdragend aluminium koepeldak (geodesic domedak)			-				
	Voorgenomen activiteit	'Full-contact' drijvend dak onder vast dak met dampverwerking aangesloten op de ruimte tussen het drijvend dak en het vaste dak.			+				
Tankdaken	Voorgenomen activiteit	Lichters (80%), zeeschepen (10%) en leidingen (10%)							
	Technische uitvoeringsvariant	Lichters (70%), zeeschepen (10%) en leidingen (20%)			+				
	Technische uitvoeringsvariant	Lichters (70%), zeeschepen (10%) en leidingen (20%)			+				

Onderdeel	Situatie	Uitvoering	Milieu-aspect						
			Lucht-kwaliteit	Geur	Emissie	Geluid	Natuur	Externe veiligheid	Nautische veiligheid
Dampverwerkingsinstallatie (DVI)	Voorgenomen activiteit	Verbranding (Oxidizer)							
	Technische uitvoeringsvariant	Dampbalans	+		-				
		Actief kooladsorptie	+		-				
		Cryogene behandeling	+		-				
		Membraan-scheiding	+		-				
Walstroom	Voorgenomen activiteit	Geen walstroom							
	Technische uitvoeringsvariant	Wel walstroom	+						
Bodembeschermende maatregelen: tankput-omwalling 'second containment'	Voorgenomen activiteit	Stalen of betonnen damwand							
	Technische uitvoeringsvariant	N.v.t.							
Bodembeschermende maatregelen: tankputbodem	Voorgenomen activiteit	Vloeistofkerende voorziening in de tankputten 3 en 4. In tankput 5 (met oxygenates) zal een vloeistofdichte voorziening aangebracht worden							
	Technische uitvoeringsvariant	N.v.t.							

8 VERGELIJKING VAN DE ALTERNATIEVEN

8.1 Inleiding

In paragraaf 7.8 zijn ten behoeve van het bepalen van het meest milieuvriendelijk alternatief de belangrijkste milieugevolgen van de technische uitvoeringsvarianten vergeleken met de voorgenomen activiteit. De beoordeling is op een overzichtelijke wijze in tabelvorm (zie tabel 7.19) weergegeven. Daarbij is rekening gehouden met de milieuaspecten luchtkwaliteit, geur, emissie, geluid, natuur, externe veiligheid en nautische veiligheid.

8.2 Vergelijking van de voorgenomen activiteit, alternatieven en varianten

Tabel 8.1 komt voor wat betreft de uitvoeringsvarianten overeen met de genoemde tabel 7.19, maar is aangevuld met de voorgenomen activiteit en de overige alternatieven, zijnde het nulalternatief, het meest milieuvriendelijk alternatief (MMA) en het voorkeursalternatief.

De vergelijking wordt gemaakt ten opzichte van de voorgenomen activiteit, die als volgt kan worden gekenmerkt:

- Bouw van 10 verticale atmosferische, bovengrondse opslagtanks voor de opslag van K1, K2 en K3 producten met een totaal nuttig werkvolume van 433.000 m³;
- De 10 nieuwe opslagtanks worden opgesteld in 3 nieuwe tankputten; de tankputten 3, 4 en 5;
- Twee tankputten met 8 tanks worden initieel geschikt gemaakt voor opslag van de koolwaterstoffen nafta, gasolie en jet fuel;
- Eén tankput met 2 tanks wordt geschikt gemaakt voor opslag van oxygenates zoals methanol;
- In gebruik name van nieuwe ligplaatsen aan de kades ten westen van de bestaande Calandsteiger;
- Constructief aanpassen van Jetty 1 en 2;
- Nieuwe ligplaatsen voorzien van geschikte laad- en losvoorzieningen;
- Bouw van een DVI;
- Bouw van pompput ETT3 met in totaal 10 transfer- en blendpompen;
- Bouw van een pompinstallatie voor afvoer van alle ETT producten (behalve stookolie) via een pijpleiding naar Antwerpen;
- Bouw van een pompinstallatie voor afvoer van jet fuel via het bestaande DPO net;
- Bouw van 2 additionele bluswater pompinstallaties met water inname uit het kanaal;
- Realisatie van de opslag van schuimvormend middel (SVM);
- Uitbreiding van de utility mogelijkheden.

De volgende toelichting kan bij tabel 8.1 worden gegeven:

- In het nulalternatief wordt de voorgenomen activiteit niet uitgevoerd. Er zijn ten opzichte van de bestaande situatie geen milieueffecten, waardoor de beoordeling in de vergelijking met de voorgenomen activiteit uitsluitend positief is. Daarentegen wordt het doel van het initiatief niet bereikt en is er ten aanzien van de kosten geen sprake van een rendement op de investering. Op grond van de autonome ontwikkeling mag worden verwacht dat het terrein na verloop van tijd wordt gebruikt voor een ander industrieel bedrijf.

Tabel 8.1 Vergelijking van de voorgenomen activiteit, alternatieven en varianten

Onderdeel	Situatie	Uitvoering	Milieu-aspect						
			Lucht-kwaliteit	Geur	Emissie	Geluid	Natuur	Externe veiligheid	Nautische veiligheid
Seals	Nulalternatief	Mechanical shoe seal als primary seal met een <i>rim-mounted wiper seal</i> als secondary seal							
	Voorgenomen activiteit								
	Technische uitvoeringsvariant								
	Voorkeursalternatief								
	MMA								
Tanks	Nulalternatief	Enkelwandige tanks in tankputten							
	Voorgenomen activiteit								
	Technische uitvoeringsvariant								
	Voorkeursalternatief								
	MMA								
Tankdaken	Nulalternatief	--							
	Voorgenomen activiteit	'Full-contact' drijvend dak onder een zelfdragend aluminium koepeldak (<i>geodesic domedak</i>) met dampverwerking aangesloten op de ruimte tussen het niveau van daklanding en het vloeistofniveau							
	Technische uitvoeringsvariant	Vast dak met pv-vent (drukventiel)			-				
		Drijvend dak in direct contact met de atmosfeer (extern drijvend dak)			-				
		'Non-contact' drijvend dak (aluminium pontoonmodel) onder een zelfdragend aluminium koepeldak (<i>geodesic domedak</i>)			-				
	Voorkeursalternatief	'Full-contact' drijvend dak onder vast dak met dampverwerking aangesloten op de ruimte tussen het drijvend dak en het vaste dak.			+				
		'Full-contact' drijvend dak onder een zelfdragend aluminium							

Onderdeel	Situatie	Uitvoering	Milieu-aspect						
			Lucht- kwaliteit	Geur	Emissie	Geluid	Natuur	Externe veiligheid	Nautische veiligheid
Afvoer van olieproducten		koepeldak (<i>geodesic domedak</i>) met dampverwerking aangesloten op de ruimte tussen het niveau van daklanding en het vloeistofniveau							
	MMA	' <i>Full-contact</i> ' drijvend dak onder een zelfdragend aluminium koepeldak (<i>geodesic domedak</i>) met dampverwerking aangesloten op de ruimte tussen het niveau van daklanding en het vloeistofniveau							
	Nulalternatief	--							
	Voorgenomen activiteit	Lichters (80%), zeeschepen (10%) en leidingen (10%)							
	Technische uitvoeringsvariant	Lichters (70%), zeeschepen (10%) en leidingen (20%)			++				
	Voorkeursalternatief	Lichters (80%), zeeschepen (10%) en leidingen (10%)							
Dampverwer- kingsinstallatie (DVI)	MMA	Lichters (70%), zeeschepen (10%) en leidingen (20%)							
	Nulalternatief	--							
	Voorgenomen activiteit	Oxidizer							
	Technische uitvoeringsvariant	Dampbalans	+		-				
		Actief kooladsorptie	+		-				
		Cryogene behandeling	+		-				
Walstroom		Membraan-scheiding	+		-				
	Voorkeursalternatief	Verbranding (Oxidizer)							
	MMA	Verbranding (Oxidizer)							
	Nulalternatief	--							
	Voorgenomen activiteit	Geen walstroom							
	Technische uitvoeringsvariant	Wel walstroom	+						
	Voorkeursalternatief	Geen walstroom							
	MMA	Wel walstroom	+						

Toelichting op gebruikte tekens in Tabel :

- “ ”: er is geen verschil met de voorgenomen activiteit;
- “-”: scoort in milieupzicht minder goed in vergelijking met de voorgenomen activiteit;
- “0”: scoort per saldo in milieupzicht gelijk aan de voorgenomen activiteit;
- “+”: scoort iets beter dan de voorgenomen activiteit;
- “++”: scoort ruim boven de voorgenomen activiteit;
- “+++”: scoort veel beter dan de voorgenomen activiteit;
- 1): het verschil is nihil in vergelijking met de voorgenomen activiteit.

9 LEEMTEN IN KENNIS EN INFORMATIE

9.1 Algemeen

Ingevolge artikel 7.10, lid 1, punt g van de Wet milieubeheer dient het MER een overzicht te bevatten van leemten in de beschrijvingen van de bestaande milieutoestand (en de autonome ontwikkeling daarvan) en van de leemten in de beschrijvingen van de milieueffecten van de beschouwde alternatieven. Het gaat daarbij om leemten ten gevolge van het ontbreken van de benodigde gegevens.

Het overzicht van leemten in kennis en informatie dient gepresenteerd te worden om een indicatie te krijgen van de volledigheid van de informatie voor de besluitvorming.

Gesteld kan worden dat er voor het onderhavige initiatief voldoende informatie is voor een volledige beoordeling van de milieueffecten van de voorgenomen activiteit.

9.2 Leemten in kennis en informatie

9.2.1 Geur

Bij het in kaart brengen van de geuremissie ten gevolge van de op- en overslag van stook- en gasolie zijn een aantal aannames en vereenvoudigingen toegepast.

Gasolie

De geurkarakteristiek is bepaald voor laagzwavelige dieselolie op basis van literatuuronderzoek. De verdreven lucht bij gasolie handelingen wordt vervolgens door de OCU voor 95% gereinigd. Belading van zeeschepen met gasolie gebeurt zonder gebruik van een OCU.

Stookolie

De geurkarakteristiek is bepaald op basis van de maximale concentratie zwavelverbindingen die ETT aanhoudt voor stookolie in de vloeistoffase. Deze maximale concentraties zijn op basis van ervaring (Saybolt) vertaald in gasfaseconcentraties. De verdreven lucht bij stookolie handelingen wordt vervolgens door de OCU voor 95% gereinigd.

De presentatie van geurcontouren en tabeloverzichten geeft de indruk dat de simulatie heel precies en nauwkeurig is. De gehanteerde aannames, uitgangspunten en vereenvoudigingen leiden ertoe dat rekening gehouden moet worden met onzekerheden in het eind resultaat.

9.2.2 Depositie

Verzurende en vermestende depositie is één van de belangrijkste oorzaken voor de sterke achteruitgang van de Nederlandse natuur. Om te bepalen of negatieve effecten op de natuur optreden zijn voor vermesting kritische depositiewaarden opgesteld door Alterra en het MNP. Deze waarden zijn betrouwbaar en algemeen aanvaard als toetsingskader. Aan deze waarden kan het bevoegd gezag toetsen of er wel of geen significant negatieve effecten op de natuur plaatsvinden.

Voor verzuring is géén algemeen aanvaard toetsingskader beschikbaar, en kan men alleen kwalitatief toetsen of er significant negatieve effecten optreden door verzuring.

Het ontbreken van een algemeen aanvaard toetsingskader voor verzuring is een leemte in de kennis. Men moet dit MER dan ook rekening houdend met deze leemte lezen, evenals de bijgevoegde Voortoets Natuurbeschermingswet 1998.

10 MONITORING EN EVALUATIE

ETT is voornemens om vrij snel na de indiening van het MER een vergunningaanvraag in te dienen met betrekking tot de voorgenomen activiteit. Met inachtneming van de procedurele termijnen zal het bevoegd gezag (i.c. de provincie Zuid-Holland en Rijkswaterstaat) een besluit nemen ten aanzien van de vergunningaanvraag ingevolge de Wet milieubeheer, de Wet verontreiniging oppervlakte wateren en de Wet waterhuishouding. Bij de besluitvorming zullen de verwachte milieueffecten van de voorgenomen activiteit worden geëvalueerd, zoals ze zijn beschreven in dit MER.

Ingevolge artikel 7.39 van de Wet milieubeheer dienen de vergunningverlenende instanties de werkelijke gevolgen voor het milieu te onderzoeken nadat ETT haar uitbreiding heeft gerealiseerd en de installaties in gebruik zijn genomen. De voorspelde effecten moeten worden vergeleken met de werkelijk optredende effecten, waarna zonodig aanvullende mitigerende maatregelen moeten worden getroffen.

De werkelijke gevolgen voor het milieu, die op zullen treden na ingebruikname van de installaties moeten worden vastgesteld op een geschikt moment. Dit impliceert dat enige tijd na ingebruikname van de installatie met de uitvoering van een evaluatie kan worden gestart. Belangrijkste element in de evaluatie zal worden gevormd door een emissie monitoring programma. In tabel 10.1 is een aanzet gegeven voor een monitoring programma.

Tabel 10.1 Aanzet voor een monitoring programma

Meting/bepaling	Uitvoering door	Frequentie
Meting van emissies naar de lucht (NO _x , fijn stof en VOS uit Oxidizer)	ETT	Jaarlijks
Meting van diffuse emissies uit apparatuur	ETT	Jaarlijks
Monsternamen en analyse van waterstromen naar het oppervlaktewater	ETT	Jaarlijks
Uitvoeren geluid metingen	ETT	Éénmalig nadat de installatie volledig in bedrijf is

11 REFERENTIES

API (2003): Manual of Petroleum Measurement Standards. American Petroleum Institute, Washington, DC, Verenigde Staten.

DGMR (2004): Akoestisch onderzoek Euro Tank Terminal BV, kenmerk I.2004.1322.01.R001, versie 005, d.d. 11 oktober 2006 Den Haag, DGMR, status: definitief

D&C Engineering (2006): Onderzoek naar en evaluatie van beschikbare inwendige drijvende daken voor opslagtanks. Rapport R.1838, februari 2006, D&C Engineering, Alblasterdam.

EC (2003): Reference Document on Best Available Techniques in Common Waste Water and Waste Gas Treatment / Management systems in the Chemical Sector. Februari 2003, Europese Commissie, Brussel.

EC (2006): Reference Document on Best Available Techniques on Emissions from Storage. Juli 2006, Europese Commissie, Brussel.

GS (2007): Definitieve beschikking Wm-vergunning ETT, Gedeputeerde Staten Zuid-Holland, kenmerk 419165, d.d. 2 mei 2007

TNO (2008): Milieubalans VRU benzinetanker. TNO-rapport 2008-U-R0121/B, januari 2008, TNO Bouw & Ondergrond, Utrecht.

Royal Haskoning (2008): Reduction of Vapour Emissions from Storage Tanks and Loading Operations – A guideline for selection of applicable emission reduction measures. Rapport DE-80092.01, September 2008, Royal Haskoning Dordtse Engineering, Dordrecht.

VROM (2004): Oplegnotitie behandeling afvalwater en rookgassen. Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer, Den Haag.

Bijlage I

Verklarende woordenlijst

Afkorting / Woord	Verklaring
Additieven	Stoffen zoals <i>anti-statics</i> en <i>pour-point depressors</i> die aan koolwaterstoffen worden toegevoegd om ze handelbaarder te maken
API	Americal Petroleum Institute
ATEX	ATmosphère EXplosive
AWZI	Afvalwaterzuiveringsinstallatie (in handen van een bedrijf)
BBT	Beste Beschikbare Techniek
Bevi	Besluit Externe Veiligheid Inrichtingen
Blenden	Het mengen van verschillende koolwaterstoffen met het doel het eindproduct op specificatie te brengen
BoBo-richtlijn	Richtlijn uit de Nederlandse Richtlijn Bodembescherming voor de bodembescherming bij bovengrondse opslagtanks
BREF	BBT referentiedocumenten zoals uitgegeven door de Europese Commissie (' B est A vailable T echniques R eference Document')
BRZO '99	Besluit Risico Zware Ongevallen 1999
CEB	Clean Enclosed Burner
CO	Koolmonoxide
CO₂-uitstoot	Een maatstaf van de invloed van menselijke activiteit op het milieu gemeten in de hoeveelheid broeikasgassen (koolstofdioxide).
DCMR	Dienst Centraal Milieubeheer Rijnmond
Dome shaped	Koepelvormig
DPO	Defence Piping Organisation
DVI	Dampverwerkingsinstallatie
DWT	Dead-weight Tonnage (leeggewicht bij een schip)
ETT	Euro Tank Terminal B.V.
FO	Stookolie
GS	Gedeputeerde Staten
GO	Gasolie
Habitatrichtlijn	Europese Richtlijn die aangeeft welke soorten en natuurgebieden (habitats) beschermd moeten worden.
Homogeniseren	Het homogeen maken van een vloeistof; het maken van een gelijkmatig mengsel.
IMKO2	Milieuconvenant Integrale Milieu Kader Op- en Overslag Bedrijven
Inwendig drijvend dak (Floating Roof)	Een dak dat drijft op het vloeistofniveau en aan de rand met de cilindrische tankwand een dubbele afdichting heeft, in vaktermen heet dit extern drijvend dak omdat dit het eigenlijke dak van de tank is. Het dak minimaliseert de VOS-emissies.
IPO	InterProvinciaal Overleg
IPPC	Integrated Pollution Prevention and Control
ISGOTT	International Safety Guide for Oiltankers and Terminals
ISPS	International Ship Port Security
Ivb	Inrichting- en vergunningenbesluit Wet milieubeheer
Koepeldak	Om de tank te beschermen tegen weersinvloeden wordt het drijvend dak in combinatie met een Aluminium Dome of koepeldak uitgevoerd. Het dak bestaat meestal uit aluminium en heeft aan de rand een open verbinding met de buitenlucht

Afkorting / Woord	Verklaring
Luchtkruis	Methode om producten gemengd te houden door er lucht in te blazen vanuit twee haaks op elkaar staande buizen
MRA	Milieurisicoanalyse
m.e.r.	Milieueffectrapportage
MER	Milieueffectrapport
MMA	Meest milieuvriendelijk alternatief
Natura 2000-gebieden	Het Natura 2000 netwerk bestaat uit gebieden die zijn aangewezen onder de Vogelrichtlijn en aangemeld onder de Habitatrichtlijn. Beide Europese richtlijnen zijn belangrijke instrumenten om de Europese biodiversiteit te waarborgen. Alle Vogel- of Habitatrichtlijngebieden zijn geselecteerd op grond van het voorkomen van soorten en habitattypen die vanuit Europees oogpunt bescherming nodig hebben. De overkoepelende naam voor (combinaties van) deze gebieden is 'Natura 2000-gebied'.
NEN-EN	Nederlandse Norm (in het algemeen een veiligheidsnorm)
NEN-EN-ISO 9001 : 2000	Deze norm bevat eisen voor een kwaliteitsmanagementsysteem waarmee een bedrijf zijn klanttevredenheid verhoogt. ISO 9001 wordt door interne en externe partijen (zoals certificatie-instellingen) gebruikt om te beoordelen of de organisatie in staat is te voldoen aan eisen van klanten, wet- en regelgeving en de eigen eisen van de organisatie. Op basis van deze norm kan een certificaat worden behaald.
NeR	Nederlandse emissie Richtlijn
NO₂	Stikstof dioxide
OCU	Odour Control Unit
OHSAS 18001:2007	OHSAS 18001:2007 heeft betrekking op arbeidsomstandigheden, dat wil zeggen op alle factoren die de veiligheid en gezondheid van medewerkers kunnen beïnvloeden. Die zorg voor veiligheid en gezondheid heeft betrekking op zowel eigen als tijdelijke werknemers, personeel van aannemers, bezoekers en iedere andere persoon in de werkomgeving. OHSAS 18001 stelt geen eisen aan het welzijn en welbevinden van werknemers, productveiligheid en schade aan eigendommen, want deze onderwerpen vallen buiten de reikwijdte van de norm. De herziene OHSAS 18001:2007 is meer afgestemd op ISO 14001 'Milieumanagementsystemen'. Er is meer aandacht voor het aspect 'gezondheid' naast 'veiligheid' en voor een brongerichte aanpak van arborisico's. Allerlei tekstwijzigingen in ISO 14001:2004 zijn vrijwel letterlijk terug te vinden in deze OHSAS 18001. Voorbeelden daarvan zijn de paragrafen over de reikwijdte van de norm, doelstellingen, documentatie(beheer), evaluatie van naleving van wettelijke en andere eisen, registraties en interne audits.
PGS 29	Publicatiereeks Gevaarlijke Stoffen 29: Richtlijn voor bovengrondse opslag van brandbare vloeistoffen in verticale cilindrische tanks
PM₁₀	Fijn stof
PSA	Actief kooladsorptie (<i>Pressure Swing Adsorption</i>)
QRA	Kwantitatieve risicoanalyse
Rbl 2007	Regeling 'beoordeling luchtkwaliteit 2007'

Afkorting / Woord	Verklaring
Revalorisatie	Herwaardering, waardeherstel, revaluatie
Revi	Regeling Externe Veiligheid Inrichtingen
ROTAN-leiding	Rotterdam – Antwerpen leiding
RWZI	Rioolwaterzuiveringsinstallatie (in handen van Waterschap of Zuiveringsschap)
SO₂	Zwaveldioxide
SVM	Schuim Vormend Middels
VLCC	Very Large Crude Carriers
VNG	Vereniging Nederlandse Gemeenten
VOS	Vluchtige Organische Stoffen
VTI	Vitol Tank Terminals International B.V.
WHO	World Health Organisation
Wlk	Wet luchtkwaliteit (Titel 5.2 in de Wet milieubeheer dat de luchtkwaliteitseisen vermeld)
Wm	Wet milieubeheer
Wms	Wet milieugevaarlijke stoffen
Wvo	Wet verontreiniging oppervlaktewateren
ZIP	Zone-immissiepunt (geluid)



Bijlage II

Referentietabel

Paragraaf	Omschrijving	Plaats in MER
1	De Commissie beschouwt de volgende punten als essentiële informatie in het milieueffectrapport. Dat wil zeggen dat het MER onvoldoende basis biedt voor het meewegen van het milieubelang in de besluitvorming, als de volgende informatie ontbreekt: • kwantitatieve milieu-informatie over de milieueffecten en gevolgen van mogelijk mitigerende maatregelen van de voorgenomen activiteit en verschillende alternatieven. Bijzondere aandacht moet worden besteed aan de milieuaspecten externe veiligheid, luchtkwaliteit en natuur; • het meest milieuvriendelijke alternatief op basis van de meest milieuvriendelijke combinatie van technische uitvoeringsvarianten; • een goede samenvatting. De samenvatting moet als zelfstandig document leesbaar zijn en een goede afspiegeling zijn van de inhoud van het MER.	Bijlage IV, bilage III, bijlage VIII 5.5 0
2.1	Neem in het MER een overzicht op van de achtergronden en doelstellingen van dit project. Onderbouw in het MER waarom er is gekozen voor uitbreiding op de aan de huidige inrichting grenzende locatie.	2.1 / 2.2
2.2	In de startnotitie wordt een overzicht gegeven van het relevante beleid en de relevante wet- en regelgeving. DCMR heeft aanvullend beleid met betrekking tot geur. Geef in het MER aan welke randvoorwaarden en eisen de beleidskaders aan het project stellen.	3.6.2
3.1	De voorgenomen activiteit is een uitbreiding ten opzichte van de huidige (Fase 1) en geplande al bijna uitgevoerde (Fase 2) inrichting. Beschrijf in het MER deze fases daarom beknopt. Geef aan welke onderdelen van de uitbreiding en modernisering van de steigers onderdeel uitmaken van de voorgenomen activiteit. Beschrijf tenslotte in hoeverre binnen de uitbreiding en aanpassing van de steigers gebruik gemaakt zal worden van bestaande installaties (bijvoorbeeld op het gebied van dampverwerking en afvalwaterbehandeling).	1.2 4.3.3 / 4.3.7 / 4.3.12
	Het type product dat wordt opgeslagen en hoe vaak die wordt overgeslagen is van grote invloed op de milieueffecten. Bespreek in het MER: • de (bandbreedte van de) samenstelling van de in de terminal op- en overgeslagen producten; • de gemiddelde en maximaal te verwachten doorzet; • de verwachte verdeling van deze doorzet over de modaliteiten transport over water en via pijpleidingen.	4.1 / 4.2 4.2 4.2
3.1	Geef verder inzicht in de (bandbreedte van de) toename van het aantal scheepvaartbewegingen van en naar de terminal als gevolg van het initiatief.	4.2
3.1	Ga voor ieder van de milieuaspecten na in hoeverre het nodig is om bij de effectbeschrijving ook rekening te houden met de nieuwe activiteiten of projecten in de omgeving. Het gaat daarbij om ontwikkelingen die mogelijk in cumulatie met het voornemen belangrijke milieugevolgen voor het studiegebied (kunnen) hebben. Als nog onvoldoende inzichtelijk is in welke mate deze activiteiten of projecten bijdragen aan de milieubelasting dan kan dit beschreven worden middels een meest realistische/verwachte scenario en een "worst case"-scenario.	7.7

Paragraaf	Omschrijving	Plaats in MER
3.2	Besteed in het MER naast de in de startnotitie genoemde technische uitvoeringsvarianten ook aandacht aan de volgende onderwerpen: • vast-dak tanks al of niet met inwendig drijvend dak en DVI; • drijvend dak tanks voorzien van “domes”; • dubbelwandige tanks; • blussystemen; • minimalisatie van de daklanding⁴, bijvoorbeeld door het verwerken van leidingaansluitingen en mengsystemen in de bodem van de tank; • techniekeuze van de waterzuivering; • gescheiden behandeling van schone en vuile waterstromen; • toepassing van walstroom. Bepaal voor ieder van de technische uitvoeringsvarianten of deze op basis van best beschikbare technieken (BBT) zijn en wel of niet de voorkeur genieten. Zodoende kan gemotiveerd een voorkeursalternatief en een meest milieuvriendelijk alternatief (mma) worden ontwikkeld.	H5.2
3.3	Ontwikkel het mma op basis van de combinatie van bovenstaande uitvoeringsvarianten, waarbij minimale effecten op het milieu optreden. Werk in het mma in ieder geval het volgende uit: • een benadering van een nul-emissie terminal, op basis van de onderzochte uitvoeringsvarianten met de laagste emissies van VOS; • het minimaliseren van de overige milieueffecten.	H5.5
3.4	In de startnotitie staat dat het nulalternatief, waarbij Euro Tank Terminal zal bestaan uit Fase 1 en Fase 2, als referentie zal dienen voor de voorgenomen activiteit. Het is hierbij belangrijk dat in de referentie de milieueffecten van de huidige Fase 1 en toekomstige Fase 2 inrichting beschreven worden. Bij de autonome ontwikkeling moet daarnaast in ieder geval in beeld worden gebracht wat de gevolgen zijn van andere activiteiten en initiatieven in het studiegebied waarover reeds besluiten zijn genomen.	7.7
4.1	De bestaande milieutoestand inclusief de autonome ontwikkeling enerzijds en de milieueffecten van de alternatieven anderzijds moeten gelijkwaardig worden beschreven. Geef per milieuaspect aan of er mitigerende maatregelen mogelijk zijn, die de verwachte negatieve effecten op dat aspect kunnen wegnemen of verzachten. Maak bij de beschrijving van de milieugevolgen onderscheid tussen gevolgen tijdens de aanlegfase en de productiefase.	H6 / H7 7.6

Paragraaf	Omschrijving	Plaats in MER
4.2	Ga bij de beschouwing over veiligheid in op: - de veiligheidsmaatregelen en richtlijnen waaraan de opslagterminal moet voldoen; - de gevolgen van de toekomstige installaties van de Euro Tank Terminal (Fase 3) voor de veiligheid in de bestaande inrichting (de huidige Fase 1 en Fase 2); - de relatie met rampbestrijdingsplannen in de Europoort; - beschrijving van de incident scenario's en de wijzen van bestrijding; - incidenten als in Buncefield (gaswolkexplosie) en op kleinere incidenten, ook als die geen slachtoffers eisen; - de verhoging van de kans op calamiteiten in nabijgelegen tankputten en eventuele domino-effecten ten gevolge van calamiteiten; - externe risico's zoals de twee naast de inrichting gelegen tanks waarin MICRO Chemie ammoniak opslaat, het medegebruik van steigers door MICRO Chemie en afvoerleidingen tussen de ammoniaktanks en steiger 2; - het laad- en losplatform (steigers 1, 2 en 3) en de aanwezige veiligheidsmaatregelen aldaar; - de aan- en afvoerleidingen van de producten en de koppeling tussen leidingen bij lossen en laden met de bijbehorende risico's; - de kans op en de gevolgen van een aanvaring als gevolg van langskomende vaartuigen tijdens laden en lossen; - gevolgen voor de nautische veiligheid door de toename van het aantal scheepvaartbewegingen van en naar de terminal als gevolg van het initiatief. In het MER moet duidelijk zijn met welke maatregelen een aanvaardbaar risico bereikt wordt. De berekende risico's dienen getoetst te worden aan de grens- en richtwaarde van het plaatsgebonden risico en de oriënterende waarde van het groepsrisico uit het BEVI. Beschouw hierbij expliciet de toename van het risico ten aanzien de eventueel aanwezige dan wel geprojecteerde (beperkt) kwetsbare objecten buiten de inrichtingsgrens.	H7.2.6 4.5 Bijlage IV
4.3	Emissies Beschrijf de huidige situatie en de autonome ontwikkelingen met betrekking tot de luchtkwaliteit voor het studiegebied. Geef aan welke effecten de ingebruikname van de terminal heeft op de luchtkwaliteit. Geef in het MER inzicht in de emissiebronnen en de geëmitteerde stoffen. Betrek daarbij de emissie van schepen op het relevante deel van de vaarroute en tijdens laden en lossen. Geef daarbij aan welke emissie factoren worden gebruikt en hoe deze worden toegepast voor de verschillende scheepstypen en scheepsbewegingen. Beschrijf in het MER de beperkingen verbonden aan de gekozen modelleringsmethode, de representativiteit van gebruikte modelinput (zoals activiteitsgegevens, emissiefactoren, achtergrondconcentraties en meteorologische gegevens) en modelaannames (ten aanzien van bijvoorbeeld verspreiding en omzetting van luchtverontreiniging in de atmosfeer). Presenteer onzekerheidsmarges in de eindresultaten, als ook in de berekende achtergrondconcentraties en de effecten van mitigerende maatregelen. Geef voor zinvolle combinaties van uitvoeringsalternatieven van de typen opslagtanks en emissiebeperkende maatregelen (zie ook §3.2) de totale emissie	Bijlage 3 / H6.2 / H7.2.1 HF 9 7.2.3

Paragraaf	Omschrijving	Plaats in MER
	van de relevante stoffen per jaar cq de piekmissies bij laden en lossen weer. Maak in het MER aannemelijk dat het voornemen (inclusief eventuele mitigerende maatregelen) realiseerbaar is binnen de luchtkwaliteitseisen van de Wet milieubeheer. Immissies De verwachte bijdragen aan immissies van fijn stof (PM_{2,5} en PM₁₀), NO_x, SO₂, VOS en stoffen met een lage geurdrempel, die door het voornemen kunnen worden geëmitteerd moeten voor alle relevante alternatieven worden gekwantificeerd. Geef in het MER de immissies hiervan op kaart weer. Geur Geef in het MER voor alle relevante alternatieven de toename van de geuremissie (aantal geureenheden per uur) en geurhinder weer voor de normale bedrijfssituatie en tijdens pieken¹¹. Om de toename van de geurhinder in beeld te brengen dient de referentiesituatie weergegeven te worden, alsmede de situatie na uitbreiding, bij voorkeur door middel van contourlijnen. Geef inzicht in het aantal geurgehinderden en geurgevoelige locaties. Verzurende en vermestende depositie Kwantificeer de totale atmosferische depositie van verzurende en vermestende stoffen op verschillende afstanden van de installatie en geef deze op kaart weer. Daarbij is met name aandacht nodig voor een eventuele toename van depositie in Natura 2000-gebieden (zie verder §4.4).	7.2.1 / 7.2.2 / 7.2.3 7.2.2 Bijlage VII / 7.2.5
4.4	In het MER dienen de mogelijke belangrijke nadelige gevolgen voor de natuur beschreven te worden. De Commissie adviseert dit te doen aan de hand van de volgende informatie. Gebiedsbescherming Geef in het MER aan of het voornemen, in cumulatie met andere autonome ontwikkelingen in het plangebied, gevolgen kan hebben voor beschermde natuurgebieden (externe werking).¹² Daarbij dient met name rekening te worden gehouden met verzurende en vermestende depositie (zie §4.3). Indien dat het geval zou kunnen zijn, presenteer dan per Natura 2000- gebied: de begrenzingen van het gebied aan op kaart, inclusief een duidelijk beeld van de ligging van het plangebied; de afstanden van de voorgenomen activiteit tot de beschermde gebieden of kaarten met een duidelijke schaal waarvan dit is af te leiden. de (vigerende) instandhoudingsdoelstellingen voor de verschillende soorten en habitats en of sprake is van een behoud- of verbeterdoelstelling; de (landelijke) staat van instandhouding en de betekenis van dit gebied voor de verschillende soorten en habitats. Soortenbescherming Naar verwachting zullen er geen door de Flora- en faunawet beschermde soorten aanwezig zijn in het plangebied. Onderbouw in het MER of dat inderdaad het geval is. Indien er wel beschermde soorten in het plangebied aanwezig zijn bepaal dan in hoeverre verbodsbepalingen mogelijk overtreden worden.	H7.2.5 / bijlage VII

Paragraaf	Omschrijving	Plaats in MER
4.5	Beschrijf in het MER de hoeveelheden afval- en hemelwater die vrijkomen bij de voorgenomen activiteit en de verwachte kwaliteiten van deze waterstromen. Geef aan hoe deze stromen worden opgevangen (gescheiden of samen) en hoe deze worden afgevoerd richting bedrijfsriolering, waterzuivering of oppervlaktewater. Geef weer welk aandeel de waterstromen van de uitbreiding hebben in het geheel van de gehele inrichting van Euro Tank Terminal, dit zowel qua verwachte verontreinigingen als debiet. Beschrijf voor de emissies naar water de eventuele gevolgen voor het milieu onder normale bedrijfsvoering. Geef aan welke maatregelen genomen worden om de gevolgen voor het milieu zoveel mogelijk te beperken. Presenteer in het MER beknopt welke maatregelen worden genomen om bij calamiteiten op de uitbreidingslocatie en bestaande inrichting emissies richting (water)bodem en (oppervlakte)water te voorkomen.	H5.2.7 4.3.12 4.3.12
4.6	Volg voor de milieueffecten van overige onderdelen (afval, verkeer, geluid, energie en landschap) de in de startnotitie genoemde werkwijze.	HF7
5	Voor de onderdelen 'vergelijking van alternatieven', 'leemten in milieuinformatie' en 'samenvatting van het MER' heeft de Commissie geen aanbevelingen naast de wettelijke voorschriften.	



Bijlage III Luchtkwaliteit



Bijlage IV

Externe veiligheid



Bijlage V Geluid



Bijlage VI Depositie

Bijlage VII

Voortoets natuurbeschermingswet



Bijlage VIII VOS



Bijlage IX Geur

Bijlage X

AFVOER VIA PIJPLEIDING VERSUS AFVOER PER LICHTER