

Opdrachtgever: **Kuwait Petroleum Europoort B.V**

Project: **Project Lube Oil Hydrocracker**

Ordernummer: T44064.30

Documentnummer: 3312002

Revisie: A

Auteur: M.D. Overbosch/ J.A. Zoete

Telefoon: 050 520 9572

Telefax: 050 520 9556

E-mail: m.overbosch@tebodin.com

Datum: 22 oktober 2013

**Publieksvriendelijke samenvatting van het
Milieueffectrapport van het Project Lube Oil
Hydrocracker en de vergroting van de opslagcapaciteit
van kerosine**





A	22-10-2013	Publieksvriendelijke samenvatting van het MER	M.D. Overbosch J.A. Zoete	A. Dilweg W.J. Tichelman
0	07-10-2013	Publieksvriendelijke samenvatting van het MER	M.D. Overbosch J.A. Zoete	A. Dilweg
Wijz.	Datum	Omschrijving	Opsteller	Gecontroleerd

© Copyright Tebodin

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

	Inhoudsopgave	Pagina
	Leeswijzer	4
1	Overzicht	6
1.1	Inleiding	6
1.2	Introductie	6
1.3	Het tijdspad	7
1.4	Afwijkingen ten opzichte van de Mededeling Reikwijdte en Detailniveau	8
2	De locatie en de veranderingen	9
2.1	Inleiding	9
2.2	De bestaande locatie en de omgeving	9
2.3	De Voorgenomen Activiteit	12
3	Aandachtspunten voor het milieu	16
3.1	Inleiding	16
3.2	Het huidige milieu en de autonome ontwikkeling	16
3.2.1	Abiotisch milieu	16
3.2.2	Biotisch milieu	18
3.3	Aandachtspunten van de Voorgenomen Activiteit op het milieu	18
4	De varianten	19
4.1	Aanlegfase	19
4.2	Gebruiksfase	19
4.3	Procesvariant	20
4.4	Varianten lucht	20
4.5	Water	22
4.6	Energie	23
4.7	Samengevat	23
5	De milieueffecten van het oorspronkelijke en uiteindelijke plan	24
5.1	Inleiding	24
5.2	Lucht	24
5.3	Geur	27
5.4	Water	28
5.5	Bodem	29
5.6	Veiligheid	29
5.7	Geluid	32
5.8	Energie	33
5.9	Afval	33
5.10	Natuur	33
6	Samenvatting van de uitkomsten van het MER	35
7	Leemten in kennis en evaluatie	37

Leeswijzer

Deze samenvatting is opgebouwd uit een aantal hoofdstukken waarin voor u belangrijke onderwerpen worden behandeld aan de hand van een aantal vragen. Daardoor is de volgorde van de indeling van deze samenvatting anders dan die van het eigenlijke Milieueffectrapport (afgekort MER). Hieronder vindt u een korte handleiding voor het lezen van deze samenvatting. Omdat de samenvatting een andere volgorde kent dan het MER, wordt aangegeven welke hoofdstukken in het MER deze onderwerpen in meer detail behandelen.

Vraag voor vraag

Deze samenvatting is opgebouwd op basis van de volgende vragen.

Hoofdstuk 1: Overzicht

Waarom? Hoe? Wat? Wanneer?

Dit hoofdstuk correspondeert met de hoofdstukken 1 en 2 uit het MER waarin ondermeer inzicht wordt gegeven in het plan en de aanleiding van het plan. Dit plan wordt de Voorgenomen Activiteit (VA) of het voornemen van KPE genoemd.

Hoofdstuk 2: De locatie en de veranderingen

Wat en waar? Hoe ziet het er uit?

Hier wordt ingegaan op de huidige situatie en de Voorgenomen Activiteit. Dit hoofdstuk correspondeert met hoofdstuk 5 uit het MER.

Hoofdstuk 3: Aandachtspunten voor het milieu

Wat is hierbij van belang?

De huidige milieusituatie en de Voorgenomen Activiteit zorgen ervoor dat een aantal milieuthema's meer aandacht vraagt dan andere. Het huidige milieu en de thema's waaraan in het MER extra aandacht is geschonken, worden hier uiteengezet. Dit hoofdstuk is gebaseerd op bevindingen uit de hoofdstukken 4 en 6 van het MER.

Hoofdstuk 4: De varianten

Wat heeft KPE overwogen?

In dit hoofdstuk zijn de verschillende varianten beschreven die meegenomen en overwogen zijn in het MER. Aan bod komen de voor- en nadelen van de varianten ten opzichte van de Voorgenomen Activiteit en welke van die varianten uiteindelijk in het Voorkeursalternatief opgenomen zijn. Het Voorkeursalternatief (VKA) is het uiteindelijke plan zoals KPE dat wenst te verwezelijken. Dit hoofdstuk correspondeert met de hoofdstukken 7 en 8 van het MER.

Hoofdstuk 5: De milieueffecten van de VA vergeleken met het VKA

Waarvoor heeft KPE gekozen? Welke effecten heeft dat?

Hier komen de effecten van de Voorgenomen Activiteit naast die van het Voorkeursalternatief aan de orde. Daarnaast worden ook de onzekerheden en leemten in de kennis behandeld. Voor de effecten op het milieu van de Voorgenomen Activiteit raadpleeg hoofdstuk 6 van het MER. Voor een uitgebreidere uitleg van de varianten, zie hoofdstuk 7 en 8 van het MER. Voor de effecten van het Voorkeursalternatief, zie hoofdstuk 9 van het MER.



Hoofdstuk 6: Uitkomsten van het MER

Wat heeft het MER opgeleverd?

In dit hoofdstuk zijn de uitkomsten van het MER beschreven. Dit hoofdstuk is een concluderende samenvatting van de hoofdstukken 6, 7, 8 en 9 van het MER.

Hoofdstuk 7: Leemten in kennis en evaluatie

Wat is niet zeker?

In dit hoofdstuk wordt samenvattend ingegaan op eventuele leemten in kennis en evaluatie. Voor een meer uitgebreide beschrijving wordt verwezen naar hoofdstuk 10 van het MER.

1 Overzicht

1.1 Inleiding

In dit eerste hoofdstuk wordt een korte introductie gegeven van de Voorgenomen Activiteit/ het oorspronkelijke plan van KPE; waarom en hoe het plan tot stand is gekomen, wat het plan in grote lijnen omvat en welk tijdspad hierbij gevolgd wordt.

1.2 Introductie

Het milieueffectrapport (MER) voor het project “Lube Oil Hydrocracker en vergroting van de opslagcapaciteit van kerosine” dient als ondersteunend document voor de besluitvorming tot het verlenen van de Omgevings- en Waterwetvergunningen. Het biedt informatie over het plan van Kuwait Petroleum Europoort (KPE) en de milieugevolgen van dat plan en de alternatieven. Het project betreft een uitbreiding van de raffinaderij en terminal van KPE met een zogenoemde Lube Oil Hydrocracker installatie (LHU), bijbehorende installaties en voorzieningen en de vergroting van de opslagcapaciteit van kerosine. KPE is gevestigd in het Rotterdamse havengebied aan de Moezelweg 255 in de Europoort.

De wereld is ondanks de ontwikkeling op het gebied van alternatieve energieën en grondstoffen in belangrijke mate nog steeds afhankelijk van fossiele brand- en grondstoffen afkomstig uit bijvoorbeeld minerale olie. Brand- en grondstoffen zijn belangrijk voor onze welvaart. Efficiency en flexibiliteit in het gebruik van grondstoffen, energie en logistieke voorzieningen gaan hierdoor een steeds grotere rol spelen evenals de productie van kwalitatief hoogwaardige grondstoffen. Smeermiddelen behoren tot deze groep hoogwaardige grondstoffen. Smeermiddelen worden ingedeeld in de kwaliteitsgroepen I, II III en IV (hoe hoger het nummer hoe beter de kwaliteiten van de producten die onder deze groep vallen).

KPE produceert op dit moment grondstoffen voor smeermiddelen van Groep I (circa 290.000 ton/jaar). De markt voor deze conventionele smeermiddelen neemt af, terwijl de vraag naar de hoogwaardiger Groepen II en III smeermiddelen toeneemt door de steeds hogere eisen van motor- en machinefabrikanten. Om die reden heeft KPE een plan ontwikkeld om haar bestaande raffinaderij en terminal uit te breiden met een zogenoemde LHU en de bijbehorende installaties. Door deze LHU te bouwen, is KPE in staat smeeroliën Groep III te produceren, die zich kenmerken door een langere levensduur, hogere belastbaarheid en betere temperatuurstabiliteit, en zijn daarmee duurzamer in het gebruik.

Voor het proces in de LHU is onder meer waterstof benodigd. De bestaande capaciteit van het Rotterdamse waterstofnetwerk voor levering van waterstof is onvoldoende om aan de vraag van KPE te voldoen. Er dient dus een waterstoffabriek te worden bijgebouwd. Deze waterstoffabriek is geen onderdeel van de aan te vragen uitbreiding van de inrichting van KPE. Omdat de waterstoffabriek echter wel een direct gevolg van de uitbreiding is, worden in het MER ook de gevolgen van een waterstoffabriek beschouwd. De nieuwe waterstoffabriek produceert waterstof, die voor het grootste deel zal worden gebruikt door de LHU. Het overige zal worden verhandeld aan derden. De voorkeur van KPE gaat uit naar een fabriek dicht bij de raffinaderij, waardoor KPE gebruik kan maken van de stoom die bij de productie van waterstof ontstaat en er minder energie nodig is voor het transport van waterstof. Door het gebruik van de stoom zijn er ook efficiencyverbeteringen mogelijk bij KPE.

Naast de voeding voor de smeeroliefabriek levert de LHU ook lichtere (bij)producten waaronder LPG, nafta, kerosine en diesel. Deze extra producten kunnen in de bestaande opslagtanks worden verwerkt. Naast de LHU worden er ook ondersteunde voorzieningen gebouwd zoals extra opslagtanks voor het opslaan van vacuüm gasolie, de belangrijkste voeding voor de LHU, en voor de tussenproducten bitumen en vloeibare zwavel (in totaal betreft dit 137.000 m³ extra opslagcapaciteit). Daarnaast worden installaties als gasreinigingsinstallaties, een zuurwaterstripper (met twee parallelle treinen) en een nieuw koelwatersysteem voorzien. Een onderdeel van het project is tevens de bouw van een nieuwe steiger (Jetty 5). De bestaande steigercapaciteit voor het aanlanden van vacuüm gasolie en het afvoeren van de extra producten is niet voldoende. Door de aanleg van de nieuwe steiger, is het voor KPE ook efficiënter om alle kerosine-activiteiten, die nu elders in de haven plaatsvinden, zoveel mogelijk op één locatie te bundelen, namelijk op de huidige raffinaderij. Om dit te realiseren is eveneens extra 180.000 m³ opslagcapaciteit voor kerosine nodig.

1.3 Het tijdspad

In dit hoofdstuk wordt het tijdspad van het project behandeld. Er wordt begonnen met een kort overzicht van de verschillende fasen in het project en de bijbehorende data. Vervolgens wordt ingegaan op de procedure tot en met het indienen van de vergunningaanvragen (punt 3 in de opsomming).

Fasen van het project

Fasen van het project	Einddatum per fase
1. indienen Mededeling	20 juni 2012
2. vaststellen Advies reikwijdte en detailniveau door bevoegd gezag	18 oktober 2012
3. indienen vergunningaanvragen Wabo (milieudeel) inclusief MER* en Water	eind september 2013
4. indienen vergunningaanvraag Wabo bouwdeel	januari 2014
5. beschikkingen Wabo (milieu- en bouwdeel) en Waterwet	april 2014
6. in bedrijf nemen nieuwe installaties	eind 2015

Het project begon met het indienen van de Mededeling Reikwijdte en Detailniveau (MRD) op 20 juni 2012 bij de Gedeputeerde Staten Zuid-Holland (GS) als het coördinerend bevoegd gezag. GS hebben de mededeling op 4 juli 2012 gepubliceerd in de Staatscourant en verspreid via een aantal andere media. Daarnaast is het voor advies toegezonden aan de Commissie voor de m.e.r. en de overige bij wet aangewezen adviseurs. De MRD heeft van 6 juli 2012 tot en met 2 augustus 2012 ter inzage gelegen. Dit gaf belanghebbenden de gelegenheid tot inspraak, ten behoeve van het vast te stellen Advies Reikwijdte en Detailniveau (ARD) ter uitvoering van het MER.

De Commissie voor de m.e.r. heeft op 25 juli 2012 een bezoek aan KPE gebracht en vervolgens op 11 september 2012 advies uitgebracht aan het coördinerend bevoegd gezag voor het MER. Het coördinerend bevoegd gezag heeft het advies van de Commissie voor de m.e.r. overgenomen en aangevuld. Op 18 oktober 2012 heeft het coördinerend bevoegd gezag het ARD voor het MER vastgesteld en verzonden aan KPE.

Het indienen van het MER en de vergunningaanvragen is de volgende fase in het project. Na deze fase zal het project vervolgen met de vergunningaanvraag voor het bouwdeel. Na het verkrijgen van alle vergunningen kan KPE starten met de bouw, om uiteindelijk eind 2015 de nieuwe installaties in bedrijf te gaan nemen.

1.4 Afwijkingen ten opzichte van de Mededeling Reikwijdte en Detailniveau

In de MRD van 20 juni 2012 is uitgegaan van een door KPE beschreven Voorgenomen Activiteit. Sinds het indienen van de MRD heeft KPE een aantal veranderingen aangebracht die verder in het MER zijn meegenomen. Deze worden in deze paragraaf toegelicht.

Steiger en opslagtanks

De steiger is verplaatst in noordelijke richting. Deze zal maximaal vier ligplaatsen hebben in plaats van de in de mededeling genoemde vijf. Het betreft ligplaatsen voor vier lichters of twee lichters en één zeeschip. Verder zijn de indeling voor de tankput van vacuüm gasolie en de opstelling van de opslagtanks veranderd.

Waterstoffabriek in plaats van aanvoer per buisleiding

In de MRD was aangegeven dat de voor de LHU benodigde waterstof aangevoerd zou worden door een ondergrondse buisleiding. Voor de LHU is een grote hoeveelheid waterstof benodigd, om die reden werd in hoofdstuk 4 van de MRD al de mogelijkheid geopend om een waterstoffabriek op locatie te bouwen.

Sinds de publicatie van de MRD en het daarop volgende ARD is vast komen te staan dat KPE een voorkeur heeft voor de mogelijkheid van de realisatie en exploitatie van een waterstoffabriek door derden in de onmiddellijke nabijheid van haar eigen inrichting. Het is de bedoeling dat KPE een deel van het terrein van haar inrichting, (de locatie zuidelijk van de LHU) afstaat aan een derde partij die daarop vervolgens voor eigen rekening en risico een waterstoffabriek realiseert. Deze fabriek zal behalve aan KPE ook aan andere bedrijven waterstof leveren. Op dit moment is hiervoor concrete belangstelling van marktpartijen.

De waterstoffabriek zal een losstaande inrichting zijn en dus geen onderdeel uitmaken van de inrichting van KPE. In de vergunningaanvragen van KPE zal de waterstoffabriek dan ook niet worden meegenomen.

Vanwege de relevantie van de waterstoffabriek voor de Voorgenomen Activiteit, zijn wel de milieueffecten van de waterstoffabriek in het MER onderzocht om zo een volledig beeld te geven van de gecumuleerde effecten van de beide individuele projecten. In theorie bestaat er nog de mogelijkheid dat de waterstoffabriek op een andere locatie wordt gerealiseerd. Het Botlek-Europoortgebied ligt dan vanwege de aanwezigheid van producenten van waterstof en afnemers het meest voor de hand. In het MER worden uitsluitend de effecten van een waterstoffabriek op de hierboven genoemde locatie beschouwd.

2 De locatie en de veranderingen

2.1 Inleiding

In dit hoofdstuk wordt antwoord gegeven op de volgende vragen: Wat, waar en hoe ziet het er uit? Dit hoofdstuk zal om die reden allereerst de basissituatie omschrijven: de bestaande locatie en de omgeving. Daarna wordt het plan beschreven en wordt een opsomming van de installaties gegeven die hiertoe behoren.

2.2 De bestaande locatie en de omgeving

De raffinaderij

De huidige raffinaderij beschikt over een smeeroliefabriek (Lube Oil Plant) voor de productie van kwalitatief goede basissmeeroliën, met een totale productiecapaciteit van circa 290.000 ton/jaar. In de onderstaande uitsnede van de kaart van het Havenbedrijf Rotterdam is de planlocatie met het rode kader weergegeven.



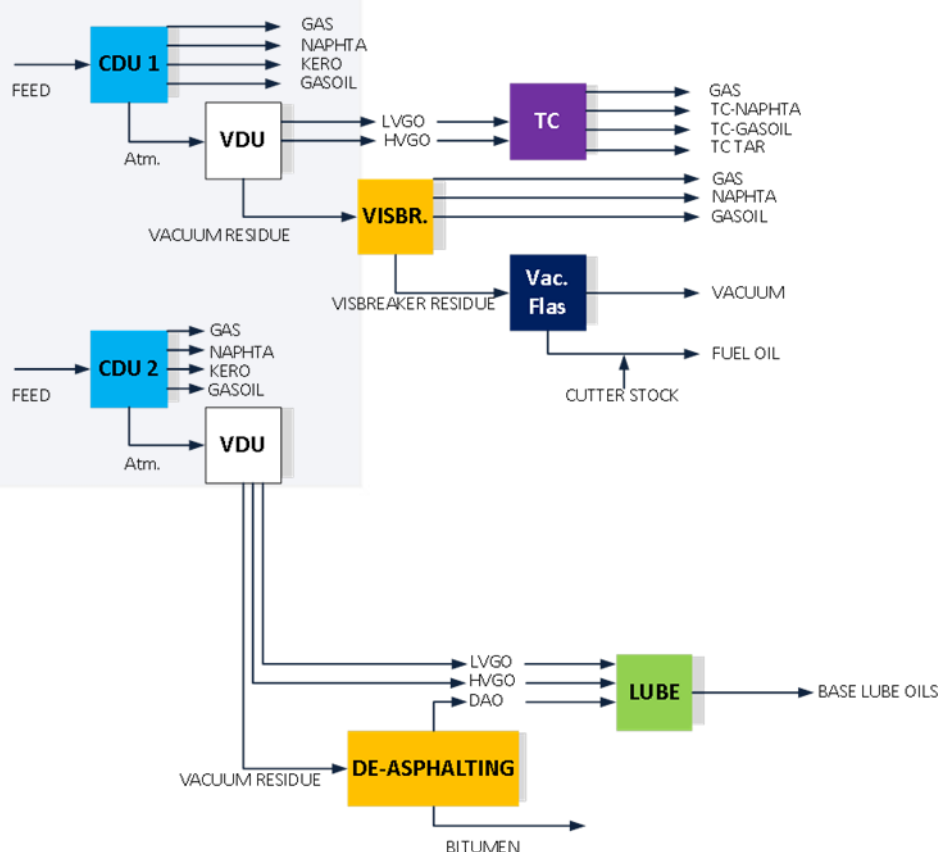
Figuur 2.1: Uitsnede Havenkaart (bewerkt) (Bron: Havenbedrijf Rotterdam, januari 2013)

De smeeroliefabriek kan uitgaande van de huidige voedingskwaliteit uitsluitend zogenoemde conventionele (Groep I) basissmeeroliën produceren. De smeeroliefabriek verwerkt hiervoor producten van de vacuüm destillatie unit in diverse processtappen tot basissmeeroliën. Daarnaast worden ook extracten, slackwax (een paraffine was) en bitumen geproduceerd. Uit de basissmeeroliën worden door het mengen en toevoegen van additieven diverse smeeroliesoorten verkregen, variërend van lichte tot zware smeeroliesoorten.

Er wordt hier niet verder ingaan op de diverse processtappen in het smeerolie productieproces. Van belang is dat de kwaliteit van de basissmeeroliën afkomstig uit de smeeroliefabriek voornamelijk bepaald wordt door het type ruwe aardolie waaruit de voeding voor deze fabriek (vacuüm gasolie en DAO) wordt gemaakt.

Naast smeerolie produceert de raffinaderij verschillende voor een raffinaderij typische producten, zoals LPG, nafta/benzines, kerosine, gasolie/diesel en bunkerstookolie. Voor het vershippen van deze producten beschikt de raffinaderij op dit moment over een drietal steigers. De aanvoer van ruwe aardolie geschiedt hoofdzakelijk via een pijpleiding vanuit de MOT (Maasvlakte Olie Terminal).

In figuur 2.2 is in een blokschema de bestaande situatie weergegeven, gevolgd door tabel 2.1 die een verklaring van de gebruikte termen geeft.



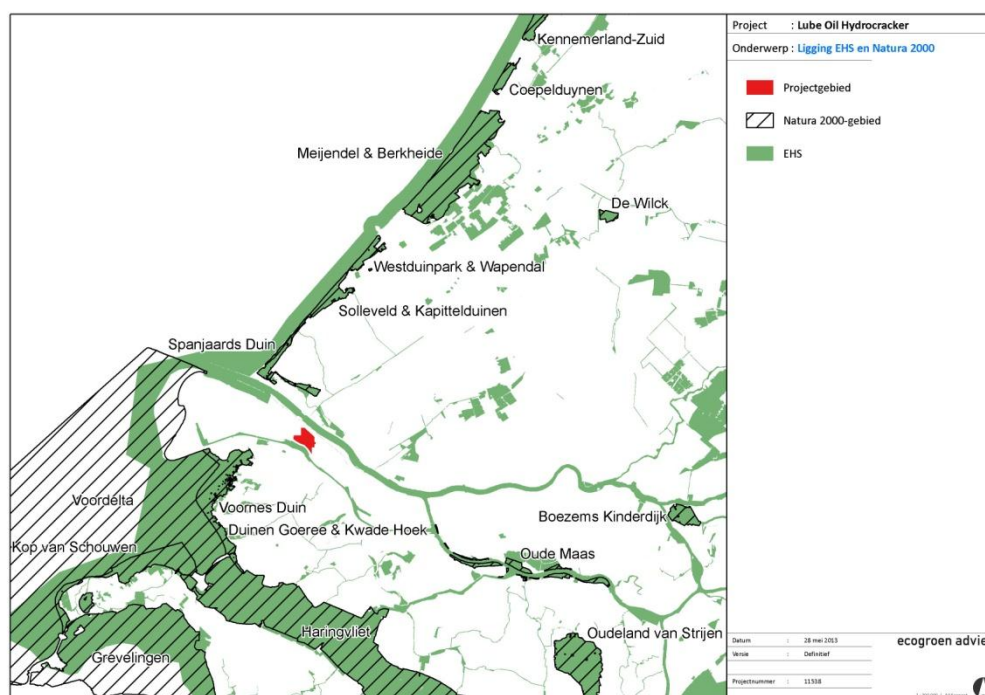
Figuur 2.2: Blokschema bestaande situatie

Tabel 2.1: Verklaring gebruikte termen

Term	Afkorting
CDU 1/2	Crude Distillation Unit 1/2 (destillatie van ruwe olie)
VDU	Vacuüm Destillatie Unit; verdere destillatie in diverse fracties vacuüm gasolie die als grondstof dienen voor de bestaande smeeroliefabriek
LVGO	Lichte Vacuüm Gasolie
HVGO	Heavy (Zware) Vacuüm Gasolie
TC	Thermal cracker (thermische kraker)
Visb.	Visbreaker; voor het thermisch kraken van het resterende vacuümresidu inclusief terugwinning van de lichtere componenten
Vac.Flas.	Vacuüm flasher (vacuüm verdamper) van de Visbreaker
De-Asphalting	Opwerkingsinstallatie zwaar residu
DAO	De-Asphalted Oil
Lube	Smeeroliefabriek

De omgeving

KPE is omgeven door industrieën die ook een vergunning in het kader van de Wabo hebben en op basis van externe veiligheid zijn aangewezen als zogenaamde Bevi-bedrijven. In de omgeving van de raffinaderij liggen woonagglomeraties zoals Hoek van Holland, Maassluis, Rozenburg, Spijkenisse en Rotterdam. Daarnaast liggen in de omgeving ook recreatiegebieden zoals het Brielse Meer en het Kruiningergors en diverse graslanden. Op grotere afstand van de raffinaderij ligt een aantal Natura2000-gebieden. . In de onderstaande figuur 2.3, is het projectgebied afgebeeld met de Ecologische HoofdStructuur (EHS) en de Natura2000 gebieden. Het deel van de EHS-gebieden waarvoor (nog) geen ambitie is vastgesteld, zijn buiten beschouwing gelaten in het MER.



Figuur 2.3: De Ecologische Hoofdstructuur in de provincie Zuid-Holland in vergelijking met de Natura 2000-gebieden en het plangebied.

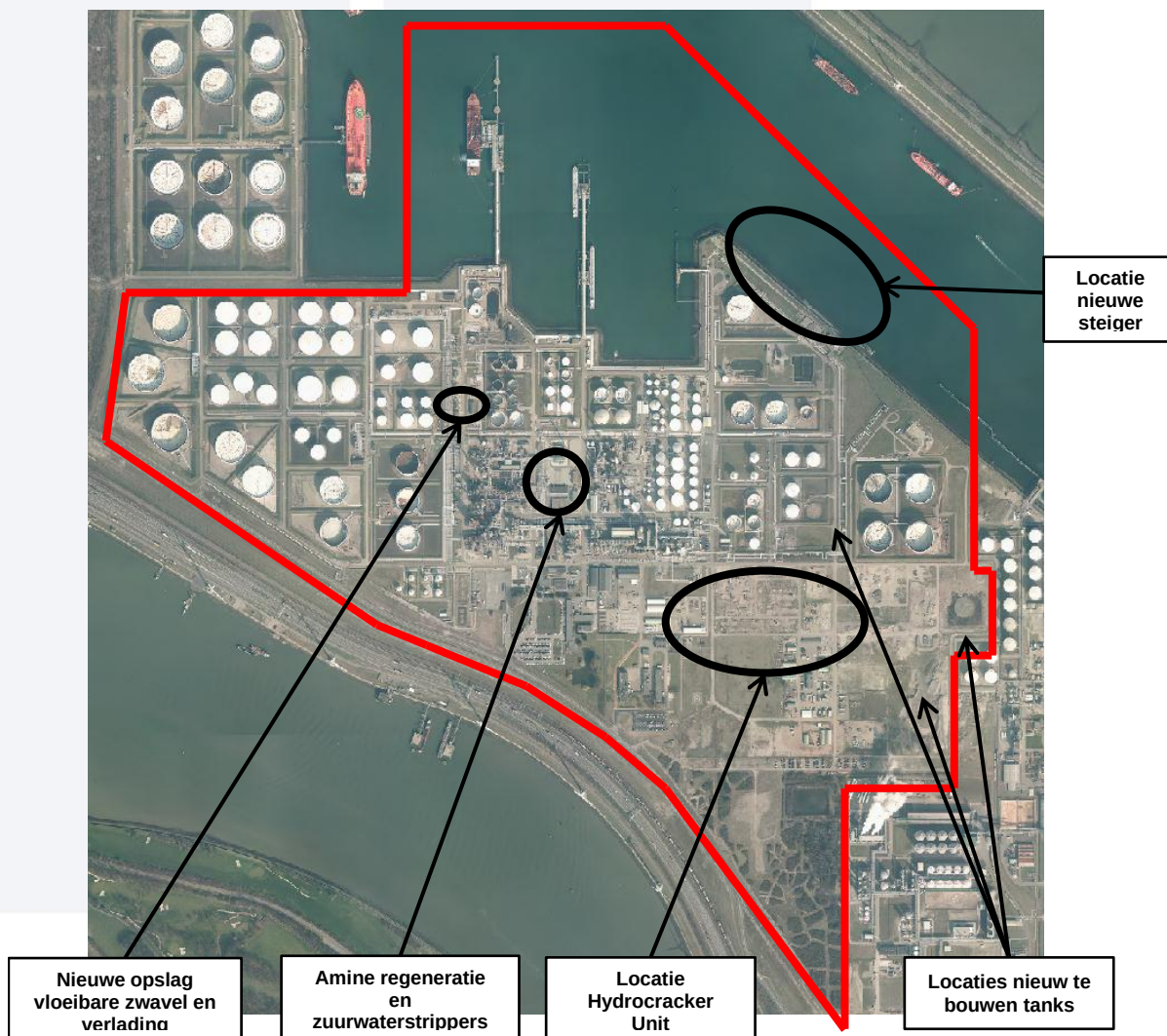
2.3 De Voorgenomen Activiteit

Om inzicht te geven in wat de Voorgenomen Activiteit nu daadwerkelijk omvat, is onderstaand een opsomming gegeven van de installaties en voorzieningen die bij het plan horen:

- a. De bouw van het Project Lube oil Hydrocracker bestaande uit:
 - LHU met een reactiesectie waarin mengsels van zware (vacuüm) gasolie met waterstof wordt ontwaveld, verzadigd en gekraakt, en een destillatiesectie voor het afscheiden van lichte producten zoals LPG, Nafta, kerosine en gasolie (diesel).
 - Een vacuüm destillatie (VDU) sectie voor de productie van diverse fracties vacuüm gasolie die als grondstof dienen om de gewenste Groep III basissmeeroliën te produceren.
- b. De bouw van of aanpassingen aan bijbehorende installaties bestaande uit:
 - De ombouw van de bestaande thermal cracker/visbreaker unit naar alleen een visbreaker unit.
 - Een amine regeneratie installatie (ARU) ten behoeve van de terugwinning van de extra hoeveelheid zwavel die bij het kraken met waterstof vrijkomt.
 - Een zuurwaterstripper met twee parallele treinen (SWS) ter vervanging van de bestaande SWS voor het voorzuiveren van in het proces vrijkomend afvalwater.
 - Een waterstofterugwinningsinstallatie (PSA) voor het terugwinnen van waterstof ter beperking van het waterstofverbruik.
- c. Additionele voorzieningen zoals:
 - De bouw van een nieuwe steiger (nummer 5) voor de afhandeling van extra scheepvaart ten behoeve van het Project LHU en de extra terminalactiviteiten voor diesel, kerosine en (vacuüm) gasoliën. De nieuwe steiger is uitgerust met een viertal ligplaatsen met bijbehorende laad- en losvoorzieningen, waarvan één voor zeeschepen en vier voor binnenvaartschepen (lichters).
 - De bouw van nieuwe opslagtanks met een totale capaciteit van 307.200 m³ met bijbehorende leidingsystemen en pompen voor de opslag van K2 en K3 producten.
 - De vervanging van een tweetal opslagtanks (elk 950 m³) voor de op- en overslag van vloeibare zwavel inclusief voorzieningen voor het beladen van tankauto's om de extra teruggewonnen hoeveelheid zwavel te kunnen afhandelen (opslag en transport).
 - De bouw van 2 bitumen tanks (elk 5.300 m³).
 - Aanpassen van de bestaande infrastructuur voor de import van de extra benodigde hoeveelheden waterstof via bestaande buisleidingen.
 - Additionele verbindingssystemen en pompsystemen tussen de nieuwe installatie, de nieuwe opslagtanks en bestaande tanks en steigers.
 - Aanpassen en optimaliseren van de bestaande Afval Water Zuiverings Installatie (AWZI).
 - Toevoeging van een open recirculatiekoelsysteem inclusief koeltorens.
 - Nieuwbouw van gerelateerde (bij)gebouwen zoals kleedkamers, werkplaatsen, analyse- en instrumentengebouwen en gebouwen voor elektrische apparatuur zoals transformatoren en schakelruimtes.

Voor de locatiekeuze voor de LHU was geen aparte haalbaarheidsstudie nodig omdat dit project direct aan de productieprocessen van de bestaande raffinaderij en terminal is gekoppeld. Het plan betreft immers een aanpassing van de voeding van de bestaande smeeroliefabriek en het zal ook leiden tot beperkte aanpassingen en verbeteringen van de bestaande installaties. Een stand-alone LHU op een andere locatie is geen optie voor KPE, omdat daarmee de synergie met de bestaande raffinaderij en terminal wegvalt.

In figuur 2.4 is de inrichting van KPE weergegeven met daarop de voorgenomen voorzieningen.



Figuur 2.4 Wijzigingen op locatie ten gevolge van de Voorgenomen Activiteit van KPE

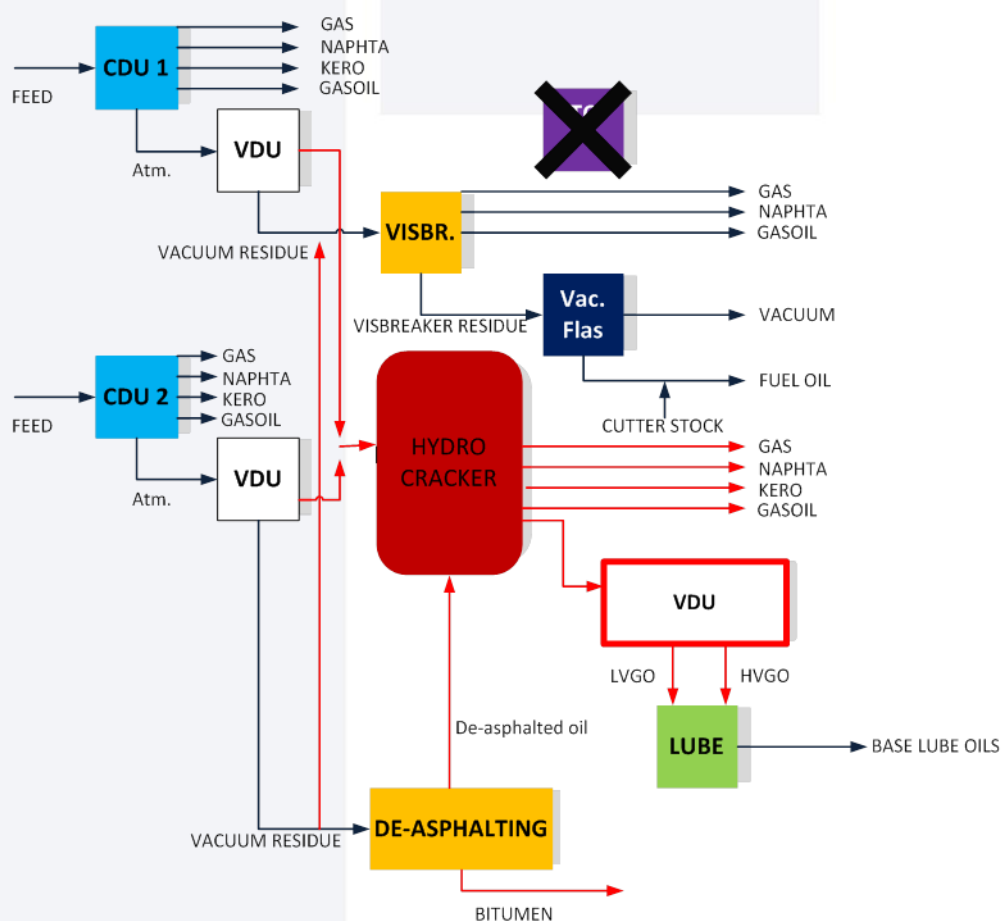
De LHU heeft een ontwerpcapaciteit van 38.000 vaten per dag ofwel 2,2 miljoen m³ per jaar (1 vat heeft een inhoud van circa 159 liter).

De totale vergunde ruwe aardolie verwerkingscapaciteit van de huidige inrichting verandert niet en blijft 5.500.000 ton/jaar.

De LHU produceert naast voeding voor de bestaande smeeroliefabriek ook lichtere producten waaronder LPG, nafta, kerosine en diesel. Er zijn extra voorzieningen nodig, zoals onder andere de bouw van een combinatie zee/barge steiger (Jetty 5) voor het importeren van vacuüm gasolie en de afvoer van de extra geproduceerde middeldestillaten (waaronder kerosine). Voor de opslag van vacuüm gasolie is een viertal extra opslagtanks met een totale capaciteit van 104.000 m³ nodig. Daarnaast zijn een opslagtank (11.300 m³) voor HCK-slop, een opslagtank voor unconverted oil van 10.000 m³ en een tweetal opslagtanks voor het opslaan van vloeibare zwavel met een totale capaciteit van 1.900 m³ voorzien. Gedeeltelijk dienen de opslagtanks voor vloeibare zwavel als vervanging voor een bestaande opslagtank (circa 950 m³) die zal worden gesloopt. Daarnaast zal de bestaande bitumen-opslagcapaciteit met 10.600 m³ worden uitgebreid door de bouw van tweetal bitumen opslagtanks. De toename in bitumen heeft te maken met de wijziging van de operationele instellingen van de bestaande fabrieken waardoor de kwaliteiten van vacuüm residu, een grondstof voor bitumen, zullen wijzigen. Ook andere componenten die nu in bitumen worden verwerkt, zullen wijzigen, onder andere door de veranderde voeding naar de bestaande smeeroliefabriek. Totaal wordt er als direct gevolg van de LHU circa 137.800 m³ aan opslagcapaciteit bijgebouwd.

Naast deze uitbreiding is extra opslag van kerosine gepland. De kerosine activiteiten van KPE omvatten niet alleen activiteiten die met de eigen productie samenhangen, maar ook import- en exportactiviteiten waarvan de logistiek nu aan derden is uitbesteed. Door verhoging van de eigen productie als gevolg van de LHU en de bouw van een nieuwe steiger (Jetty 5), is het efficiënter om alle kerosine activiteiten zoveel mogelijk op één locatie, namelijk de huidige raffinaderij, te bundelen. Hiervoor is het noodzakelijk dat de bestaande opslagcapaciteit voor kerosine wordt uitgebreid met circa 180.000 m³ in totaal. Dit gebeurt door de bouw van een viertal nieuwe tanks.

In figuur 2.5 is het blokschema van de Voorgenomen Activiteit opgenomen.



Figuur 2.5: Blokschema Voorgenomen Activiteit

Waterstoffabriek

Ten behoeve van het MER is de bouw en inbedrijfname van een waterstoffabriek door een derde partij nabij de inrichting van KPE meegenomen. Het betreft een waterstoffabriek met een capaciteit tussen de 120.000 en 140.000 Nm³/uur. Hoewel de techniekkeuze zal worden bepaald door de derde partij die de waterstoffabriek gaat realiseren, ligt het voor de hand dat er gekozen wordt voor een Steam Methane Reforming proces (SMR proces), omdat dit proces het meest efficiënt, robuust en flexibel is. De beoogde locatie ligt ten zuiden van de locatie van de LHU.

De plotafmeting zal circa 100*100 m zijn.

3 Aandachtspunten voor het milieu

3.1 Inleiding

In dit hoofdstuk is er allereerst aandacht voor de huidige milieusituatie onderverdeeld naar abiotisch en biotisch milieu. Het abiotische milieu wordt aan de hand van de milieuhygiënische thema's beschreven, zoals lucht- en waterkwaliteit. Het biotisch milieu is opgesplitst naar flora- en fauna-aspecten op de locatie en de natuuraspecten in de omgeving. Het hoofdstuk sluit af met het benoemen van de milieuthema's die extra aandacht vragen in het MER. Het gaat hier om de effecten die de Voorgenomen Activiteit ofwel het plan op de milieukwaliteit kan hebben.

3.2 Het huidige milieu en de autonome ontwikkeling

3.2.1 Abiotisch milieu

Luchtkwaliteit

De luchtkwaliteit in de Rotterdamse regio wordt gemeten door een meetnet van luchtmeetstations van DCMR. Deze meetstations leggen elk uur de verschillende concentraties vast. Gelet op de activiteiten van KPE zijn de volgende stoffen van het meetnet van belang: stikstofoxiden (NO_x), zwaveldioxiden (SO₂), fijnstof als zwevende deeltjes van kleiner dan 10 of kleiner dan 2,5 micrometer (PM₁₀ en PM_{2,5}) en vluchtige organische stoffen (VOS). De jaargemiddelde NO₂-concentratie bedroeg in 2011 35 µg/m³ waar 40 µg/m³ de grenswaarde is. Voor de concentratie PM₁₀ gold dezelfde grenswaarde, het jaargemiddelde bedroeg 26,0 µg/m³. De luchtkwaliteit is de afgelopen jaren in het plangebied sterk verbeterd.

De autonome ontwikkeling van de luchtkwaliteit wordt bepaald door de bedrijvigheid en transport in de omgeving van de KPE-locatie; Botlek, Europoort en de Eerste en Tweede Maasvlakte. In het kader van de autonome ontwikkeling mag er verwacht worden, dat de beschikbare terreindelen in de toekomst gebruikt zullen worden voor de vestiging van havengebonden activiteiten.

Door de ingebruikname van de beschikbare terreindelen van KPE wordt er in het MER uitgegaan van een toename van 20% van de emissies van KPE. De basis hiervoor is dat de nog beschikbaar zijnde 30% van het huidige KPE-terrein door autonome ontwikkeling uiteindelijk in gebruik zal worden genomen door raffinaderijgebonden activiteiten. Als referentie wordt verwezen naar het Milieueffectrapport Havenbestemmingsplannen Hoofdrapport (versie mei 2013). Doordat in de toekomst de toegepaste technieken een hogere mate van efficiëntie hebben dan de in de huidige raffinaderij toegepaste technieken, wordt ervan uitgegaan dat de emissies niet met 30% maar met circa 20% zullen toenemen.

Bodem, verzurende en vermestende depositie

De bodem en het water (niet zeewater) kunnen verzuren en vermesten door bepaalde stoffen. Gerelateerd aan de verzuring en vermesting zijn vooral de regionale emissies naar de lucht van VOS, SO₂ en NO_x van belang. Deze verzurende en vermestende stoffen komen via de lucht en het (regen)water in de grond terecht (depositie). Een deel van de NO₂ en SO₂ slaat rechtstreeks neer op de aarde (droge depositie). Een ander deel lost op in de wolken en komt met regen, mist of sneeuw naar beneden (natte depositie). SO₂ dat zich bindt met water wordt omgezet in zwaveligzuur en na oxidatie in zwavelzuur (H₂SO₄); NO₂ dat zich bindt met water wordt omgezet in salpeter- en salpeterigzuur (HNO₃/HNO₂).

Overmatige depositie van zuur leidt tot een verandering van de soortensamenstelling in vegetaties en tot een achteruitgang van de biodiversiteit. De landelijk gemiddelde depositie van verzurende stoffen is sinds 1981 gehalveerd. Op basis van de meest recente gegevens van het RIVM lijkt de verzurende depositie te stabiliseren.

De ecologische effecten van vermisting door stikstof zijn echter belangrijker geworden dan de verzurende effecten van stikstof. Het beleid richt zich daarom op het terugdringen van de uitstoot van ammoniak en stikstofoxiden.

Het plan van KPE zal leiden tot een wijziging van de emissies en deze zullen daarom worden getoetst aan het beleid en vigerende wet- en regelgeving.

Geur

Het Rijnmondgebied is door het industriële karakter een gebied met een relatief hoge geurbelasting. Voor deze regio is door de DCMR een speciaal geurbeleid ontwikkeld, waardoor geuroverlast kan worden teruggedrongen. Daarnaast zullen reductiemaatregelen voor vluchtige organische koolwaterstoffen eveneens een gunstig effect hebben op de afname van geuroverlast. DCMR registreert de milieuklachten in de regio. Met betrekking tot geur meldt DCMR ruim 2.500 stankmeldingen veroorzaakt door de grote industrie. KPE wordt hierin niet genoemd als één van de (maatgevende) geuroverlast veroorzakende bedrijven. De geurbelasting in de omgeving en vanuit de inrichting zal naar verwachting in de toekomst dalen vanwege genomen maatregelen in het kader van het geurbeleid.

Waterkwaliteit

Het waterlichaam Nieuwe Waterweg (waaronder het Hartelkanaal en Calandkanaal vallen) is door de mens gemaakt op een plaats waar voorheen geen (significant) oppervlaktewater was en is niet gecreëerd door een directe fysieke wijziging van een bestaand waterlichaam. Bovendien kunnen de functies scheepvaart, industrie en het economisch perspectief van de Rotterdamse haven redelijkerwijs niet met andere, voor het milieu aanmerkelijk gunstiger middelen worden bereikt. Om deze reden wordt het waterlichaam Nieuwe Waterweg aangemerkt als 'kunstmatig' waterlichaam. Voor de gegraven (kunstmatige) waterlichamen is herstel van de GET (Goede Ecologische Toestand) per definitie niet mogelijk.

Van de fysisch-chemische parameters overschrijdt alleen stikstof de doelstelling en wordt als matig beoordeeld. Voor de Nieuwe Waterweg zijn de ecologische kwaliteitselementen fytoplankton, macrofauna en vis relevant. Uit toetsing blijkt dat alleen fytoplankton in de huidige situatie voldoet aan het GET van de natuurlijke referentie. Er liggen geen Natura 2000- gebieden, officiële zwemlocaties, innamepunten voor drinkwater of zogenoemde schelpdierwateren binnen het waterlichaam Nieuwe Waterweg. De kwaliteit van het oppervlaktewater zal naar verwachting in de toekomst verder verbeteren. Dit is uitgelegd in het Brondocument Waterlichaam. Aan deze verbetering draagt KPE ook bij.

Geluid

In het kader van het Geluidsconvenant Rijnmond West zijn voor de regio afspraken gemaakt over de eindcontour waarbinnen de industrie zich mag ontwikkelen. Hieraan wordt via een zoneringmodel invulling gegeven. Dit zoneringmodel bakent het studiegebied voor het aspect geluid af. Aangegeven is dat deze eindcontour naar verwachting niet eerder wordt bereikt dan 2025. Door het gebruik van het zoneringmodel en handhaving zullen toekomstige ontwikkelingen van de industrie en dus ook die van KPE voldoen aan de grenswaarde van de gehanteerde eindcontouren.

Verkeer

In de directe nabijheid van KPE liggen zowel de N15 en de spoorlijn naar de Maasvlakte 2. Beide verkeersaders zijn druk bereden tracés. Met de ontwikkeling van de (nieuwe) Tweede Maasvlakte en overige industrieën zullen de transportbewegingen op beide verkeersaders toenemen. Met de komst van de Tweede Maasvlakte zal het scheepvaartverkeer via de Maasmond, het Beerkanaal en andere kanalen toenemen. Als gevolg van de uitbreiding van de industrie in het Rotterdamse gebied neemt het scheepvaartverkeer toe. De bijdrage van KPE aan de toename van verkeer betreft in hoofdzaak een bijdrage aan het scheepvaartverkeer.

3.2.2 Biotisch milieu

Op de locatie

Het biotische milieu op de locatie is in een Flora- en Faunastudie onderzocht. Er is met name aandacht besteed aan de beschermde soorten binnen de Flora- en faunawet en vooral aan juridisch zwaarder beschermde soorten en bedreigde soorten. Echte knelpunten zijn hierin niet gevonden, wel is er een aandachtspunt op de locatie van de beoogde waterstoffabriek. Hier is op korte afstand een buizerdsnest gevonden. Nader onderzoek heeft uitgewezen dat dit nest als definitief verlaten kan worden beschouwd en dat de aanleg en het gebruik van deze fabriek niet leidt tot vervolgstappen in het kader van de Flora- en faunawet (ontheffingsaanvraag).

In de omgeving

Belangrijke natuur in de omgeving, de Natura2000-gebieden en de EHS, is weergegeven in hoofdstuk 2, figuur 2.3 van deze samenvatting. Hoewel de Voorgenomen Activiteit niet plaatsvindt binnen de begrenzing van een Natura 2000-gebied, loopt de vaarroute vanaf de Noordzee naar de Europoort wel langs een aantal gebieden. Ook liggen enkele Natura 2000-gebieden dusdanig nabij, dat mogelijk sprake kan zijn van depositie van verzurende en vermestende stoffen. De invloedssfeer van de Voorgenomen Activiteit zullen dus in het licht van een tweetal criteria moeten worden bezien, nl: verstoring vanaf de planlocatie en vanaf de vaarroute en deposities als gevolg van emissies naar de lucht.

3.3 Aandachtspunten van de Voorgenomen Activiteit op het milieu

De Voorgenomen Activiteit heeft verscheidene effecten op de omgeving, onder te verdelen in de volgende thema's:

- leefmilieu (lucht, bodem, afvalwater, externe veiligheid, geluid, verkeer en afval);
- natuur op locatie en in de omgeving (deposities en verstoringen door geluid en trillingen),
- energie;
- ruimtegebruik.

Uit de bepaling van de emissies en impact van de Voorgenomen Activiteit blijkt dat de thema's lucht en natuur het meest in het oog springen. In de aanlegfase is geluid een belangrijk aspect. Vanuit de gedachte dat de emissies en impact van deze thema's het meest significant zijn, en dat het toepassen van varianten op het proces of technieken een wezenlijke reductie kan opleveren voor het milieu, zijn in het MER de varianten betreffende deze thema's onderzocht. Energie is een aanvullend milieuthema doordat de waterstoffabriek ook beschouwd wordt en daarnaast is vanuit het ARD specifiek aandacht aan afvalwater geschonken.

4 De varianten

In dit hoofdstuk worden de varianten op de Voorgenomen Activiteit besproken. Varianten komen zowel voor in de aanlegfase als in de gebruiksfase. Voor de aanlegfase is onderzocht of andere funderingstechnieken dan heien meer milieuvriendelijk zijn. De varianten die in de gebruiksfase zijn overwogen, zijn samengevat in tabel 4.1. Ten aanzien van de overige milieuaspecten zijn geen milieuvriendelijke varianten beschouwd of beschikbaar. Het kan wel zo zijn dat varianten ook invloed hebben op de overige milieuaspecten. Deze zijn dan in de beschouwing meegenomen. De toevoeging van varianten op de Voorgenomen Activiteit resulteren in het Voorkeursalternatief. De varianten die opgenomen worden in het Voorkeursalternatief, zijn aan het eind van dit hoofdstuk opgesomd.

4.1 Aanlegfase

Voor de aanleg van de LHU zijn voor fundatietechnieken de varianten schroeven en het toepassen van een balg bij het heien verder uitgewerkt in het MER. Deze varianten reduceren wel de geluiduitstraling maar het gebruik van drie hei-installaties geeft conform de circulaire bouwlawaai geen belemmeringen. Om deze reden en vanwege de veel langere doorlooptijd van zowel het schroeven als het heien met balg, heeft heien de voorkeur van KPE.

4.2 Gebruiksfase

In de navolgende tabel zijn de verschillende varianten weergegeven die in het MER zijn onderzocht. Iedere letter in de tabel correspondeert met het bijbehorende thema. De thema's zijn: Proces (P), Lucht (L), Water (W) en Energie (E).

Tabel 4.1: Varianten in de gebruiksfase

Varianten voor de gebruiksfase	
P1	Iso de-waxing/iso finishing unit
L1	SCR installeren
L2	Walstroom
L3	Verdergaande SO ₂ reductie
L4	Verschuiven opslag lichte producten
L5	Zero emission technieken
L6	Zero emission opslagtank
W1	Nieuwe continue AWZI
W2	Optimalisatie huidige AWZI
W3	Verwijderen N-vracht door zuurwaterstripper
W4.1	Zoet water doorstroomkoeling
W4.2	Zoute doorstroomkoeling
W4.3	Andere koelwaterbehandeling
W5	Andere koelwatersystemen
W6	Separate hemelwaterafvoer
E1	Optimalisatie stroom en stoomverbruik
E2	Dampverwerking met energieopwekking

4.3 Procesvariant

Variant P1 betreft het installeren van een zogenoemde iso de-waxing/iso finishing unit. Het doel van deze installatie is het verwijderen c.q. omzetten van kleine paraffine deeltjes uit het bodemproduct van de LHU, om een betere smeeroliekwaliteit te produceren. De aanwezigheid van paraffinedeeltjes in smeerolieproducten is ongewenst. Met de bouw van deze unit kunnen onderdelen van de bestaande smeeroliefabriek uit bedrijf worden genomen. Dit levert een aantal belangrijke voordelen op qua emissies, energie en milieubelastende stoffen.

Het netto effect van het toevoegen van de iso-dewaxing/iso finishing unit ten opzichte van het oorspronkelijke plan of de Voorgenomen Activiteit impliceert dat het thermisch vermogen met 34 MWth verminderd wordt en hierdoor de NO_x emissie met circa 52 ton afneemt. De depositie van NO_x neemt hierdoor met 0,04 µg jaargemiddeld af.

De hoeveelheid geproduceerde CO₂ gaat omlaag met het equivalent van 34 MWth, dit wil zeggen circa 61.000 ton/jaar. Dit leidt tot een lagere bijdrage aan het broeikas effect dan de Voorgenomen Activiteit.

De diffuse emissies van de bestaande lube oil fabriek zullen fors omlaag gaan mede doordat oplosmiddelen als Furfural en MEK/tolueen (methyl-ethyl-keton/tolueen) verdwijnen. Dit heeft ook een positief effect op het effluent uit de afvalwaterzuiveringsinstallatie, immers Furfural is een waterbezwaarlijke stof.

Om deze redenen is deze variant opgenomen in het Voorkeursalternatief.

4.4 Varianten lucht

Variant L1 betreft een variant ter bevordering van NO_x-reductie met een zogenoemde Selectieve Catalytische Reductie (SCR). Deze techniek maakt lagere NO_x-concentraties mogelijk dan reguliere "low NO_x"-branders. Dit gaat echter wel gepaard met extra ammoniakemissie en extra energieverbruik/CO₂-emissie. Het installeren van een SCR heeft niet de voorkeur van KPE, daarbij speelt vooral de betrouwbaarheid van het proces (beschikbaarheid) een belangrijke rol. Bovendien is de SCR geen kosteneffectieve maatregel gezien de grootte van de betreffende stookinstallaties.

Variant L2 betreft een zogenoemde walstroomvoorziening. Deze voorziet in een elektriciteitsvoorziening voor afgemeerde schepen. Het in de haven laten draaien van dieselmotoren die generatoren aandrijven, wordt vaak als onnodig milieubelastend gezien. In Rotterdam geldt voor havens die onder het zogenoemde Petroleum Haven Regime vallen, dat er geen walstroomaansluitingen mogen worden aangelegd. De nieuwe steiger valt onder dit regime. Om die reden wordt deze variant niet verder beschouwd. Hierbij wordt opgemerkt dat walstroomvoorzieningen zijn bedoeld voor het 'normale' elektriciteitsverbruik aan boord van schepen en niet voor het aandrijven van bijvoorbeeld lospompen. Daarvoor zijn walstroomvoorzieningen niet toereikend.

Variant L3 omvat varianten met betrekking tot de verhoging van het ontzwavelingsrendement. De volgende zijn beschouwd:

- Variant L3a: Bestaande SRU's met een zwavelverwijderingsrendement van 99,5% ombouwen naar een zwavelverwijderingsrendement van 99,8%.
- Variant L3b: Bouw van een 3^e SRU met een zwavelverwijderingsrendement van 99,8%
- Variant L3c: 3^e SRU met een nageschakelde zwavelverwijderingsunit met meer capaciteit zodat één van de bestaande SRU's hier ook op aangesloten kan worden. De andere bestaande SRU met een zwavelverwijderingsrendement van 99,5% draait dan slechts op 20% deellast.

- Variant L3d: een 3^e SRU installeren met een conversie van 99,8% én de bestaande SRU's aanpassen aan dezelfde conversie.

De Voorgenomen Activiteit en variant L3a gaan er vanuit dat de bestaande SRU's het aanbod aan H₂S van de nieuwe LHU kunnen verwerken. Dit is in theorie mogelijk, maar dan draaien beide SRU's wel op hun maximale capaciteit. Deze varianten brengen een te groot risico met zich mee voor de bedrijfszekerheid van de productie, want bij uitval van één van de installaties zal ingegrepen moeten worden in de productie. Een derde SRU verhoogt de bedrijfszekerheid. Bij het plotseling uitvallen van een SRU zal direct een andere SRU tot de benodigde capaciteit worden opgeschaald om verbranding van zuurgas op de fakkels tot een minimum te beperken. Bedrijfszekerheid is voor KPE een zeer zwaarwegend criterium. Om bovenstaande reden hebben varianten L3b, L3c en L3d voor KPE de voorkeur. In deze varianten wordt de bedrijfszekerheid beter gegarandeerd.

Vervolgens is in het MER inzichtelijk gemaakt wat de emissies van deze varianten zijn, zie tabel 4.2.

Tabel 4.2: Emissies bij verhoogde zwavelterugwinning

Situatie	Voorgenomen Activiteit [ton/jaar]	L3b [ton/jaar]	L3c [ton/jaar]	L3d [ton/jaar]
Totaal normaal bedrijf**	1036	737	599	559

Uiteindelijk leidt variant L3d tot de laagste zwavelemissie en wordt om deze reden opgenomen in het Voorkeursalternatief.

Variant L4 betreft de verschuiving van opslag locaties van lichtere producten. Deze variant bestaat uit het verplaatsen van vluchtige producten naar de nieuwe tanks en het opslaan van minder vluchtige producten in de huidige niet volledig "zero emission" tanks. Het is niet mogelijk om de huidige tanks met vluchtige producten zonder ingrijpende maatregelen in te zetten voor de nieuwe vraag afkomstig vanuit de Voorgenomen Activiteit. Dit zou betekenen dat het gehele bestaande tankenpark moet worden aangepakt. Een dergelijke ingrijpende maatregel valt niet binnen de scope van het project. Om die reden wordt deze variant niet verder uitgewerkt.

Variant L5 betreft varianten om de emissies van de opslagtanks verder te beperken. De beschouwde varianten zijn allen ongebruikelijk en niet bewezen voor deze producten, ze zijn ook niet kosteneffectief. Om deze redenen zijn de varianten niet verder uitgewerkt in het MER. De opgeslagen producten zijn producten met een lage dampspanning. Betreffende het eventueel verbranden van vrijkomende vluchtige organische stoffen (VOS) kan worden opgemerkt dat gezien de lage concentratie aan brandbare dampen er een ondersteunende brandstof nodig zal zijn om de VOS te verbranden. Milieuhygiënisch is dit daardoor geen aantrekkelijke oplossing en daarom is dit niet opgenomen in het Voorkeursalternatief.

Variant L6 betreft de mogelijkheid stoffen op te slaan in opslagtanks met een rubberen zak. Voor grootschalige opslag en opslag van verwarmde producten is de effectiviteit van deze techniek echter onvoldoende bewezen. Vanwege de aard van de producten heeft deze variant geen milieuvoordelen en is niet verder beschouwd.

4.5 Water

Varianten afvalwaterzuivering

Variant W1 betreft een continu bedreven conventionele actiefslibinstallatie voor de afvalwaterzuiveringsinstallatie (AWZI) ter vervanging van de huidige batch reactoren.

Variant W2 betreft de optimalisatie van de huidige AWZI. Deze is al opgenomen in de Voorgenomen Activiteit van KPE.

Voor de ontwerpspecificaties van zowel de optimalisatie van de huidige AWZI als de nieuwe AWZI is het uitgangspunt dat wordt voldaan c.q. moet worden voldaan aan de huidige en te verwachten toekomstige lozingseisen en aan BBT.

De verschillen met betrekking tot processtabiliteit, procescontrole en haalbaar zuiveringsrendement tussen een nieuwe AWZI en een upgrade zijn verwaarloosbaar. De te verwachten effluentkwaliteiten zijn dus gelijk.

Daarnaast is kostentechnisch gezien een nieuw te bouwen actiefslib installatie bijna vier maal zo duur als de voorziene aanpassingen van de huidige reactoren, waarbij de hydraulische capaciteit op het gewenste niveau wordt gebracht. Omdat de voorgenomen optimalisatie van de huidige AWZI vergelijkbare effecten en bedrijfszekerheid biedt, is de variant met de actiefslibinstallatie niet opgenomen in het Voorkeursalternatief.

Variant verwijderen N-vracht door zuurwaterstripper

Variant W3 betreft een tweetraps zuurwaterstripper. In de Voorgenomen Activiteit is een enkeltraps zuurwaterstripper voorzien. De motivering om een tweetraps stripper te gebruiken, is meestal niet gelegen in het verbeteren van de waterkwaliteit van het zogenaamde “stripped water” maar in de gescheiden opwerking van zwavelwaterstof en ammoniak. Dit speelt met name een rol indien het uitgestripte ammoniak problemen mocht opleveren in de zwavelfabrieken waar het afgas van de zuurwaterstripper wordt verwerkt en/of indien het zuurwater grotere hoeveelheden kooldioxide bevat. Hiervan is geen sprake bij KPE. De nieuwe eentraps zuurwaterstripper, met twee parallelle treinen, is geschikt om al het zuurwater afkomstig van de procesinstallaties (zowel oude als nieuwe installaties) te kunnen verwerken (100% redundantie). De AWZI kan het afvalwater van de (enkeltraps) zuurwaterstripper goed verwerken. Hieruit volgt dat de realisatie van een tweetraps zuurwaterstripper zowel voor het behalen van de lozingseisen als op basis van de kosteneffectiviteit van het gebruik niet zinvol is.

Varianten koelwatersystemen

Voor het koelwatersysteem zijn diverse varianten onderzocht.

Variant W4.1 betreft de uitbreiding van het huidige doorstroomsysteem met zoet water uit het Brielse Meer. Vanwege de verziltingsproblematiek, met name ook in deze regio, is het verder opschalen van het huidige doorstroomkoelsysteem niet wenselijk.

Als variant op het doorstroomsysteem is ook gekeken naar doorstroomkoeling met zout water (**variant W4.2**). De voordelen van een doorstroomsysteem met zout water wegen voor KPE niet op tegen de nadelen in vergelijking met een open recirculatiesysteem met koeltorens. Groot voordeel van zout water is de beschikbaarheid. Daar staat tegenover dat organismen en vuil de aanvoer in (kunnen) worden getrokken. Daarbij moet rekening worden gehouden met het feit dat het waterlichaam Nieuwe Waterweg (Calandkanaal) al tegen de grenzen van het vis onttrekken aanzit. Ook zal bij gebruik van zout water het chemicaliënverbruik hoger worden, wat het milieu belast. Financieel gezien is deze techniek minder aantrekkelijk omdat het hele systeem corrosiebestendig moet

zijn en dit de investeringskosten verhoogt (pomp en leidingwerk). Voor deze variant is ook nog een andere koelwaterbehandeling dan conditionering met chemicaliën beschouwd.

De variant waarbij een combinatie van thermoshock en taproggesysteem (**variant W4.3**) bleek om een aantal redenen minder geschikt. Onderhoudsgevoelig, hoger energiegebruik maar ook mechanische consequenties vanwege temperatuurverhoging van het leidingsysteem waren hierin bepalend.

Als laatste variant is koeling met hybride koeltorens (**variant W5**) uitgewerkt. Eén van de belangrijkste redenen om niet te kiezen voor een hybride koelsysteem is de maximale procestemperatuur. Het hybride koelsysteem is beperkt tot het koelen van een procestemperatuur tussen 25 en 55 °C. Hoewel 50 °C de gemiddelde procestemperatuur is die gekoeld moet worden, kan de temperatuur oplopen door stromen van 136 °C. Het hybride koelsysteem is daarom niet opgenomen in het Voorkeursalternatief.

Variant gescheiden hemelwaterafvoer

Variant W6 betreft een gescheiden hemelwaterafvoer. Vanwege de beperkte extra hydraulische capaciteit van de bestaande AWZI wordt waar mogelijk binnen het project voorkomen dat regenwater potentieel verontreinigd wordt. Dit schone regenwater wordt niet afgevoerd, maar geïnfiltreerd op de locatie. Deze variant is ook al in de Voorgenomen Activiteit opgenomen.

4.6 Energie

Variant E1 beschouwt de optimalisatie van stroom- en stoomverbruik. Binnen de Voorgenomen Activiteit van KPE wordt het stroom- en stoomverbruik geoptimaliseerd. Realisatie van een waterstoffabriek op de locatie brengt verdere mogelijkheden tot optimalisatie van het stoomverbruik met zich mee.

Variant E2 betreft dampverwerking met energie terugwinning. Dit optimaliseert het gebruik van energie. Op de nieuwe steiger worden alleen producten verladen die weinig damp produceren. Bovendien worden schepen met benzinedampen door een vorige restlading in een binnenvaartschip geweigerd conform de vigerende regelgeving. Om deze redenen is de totale hoeveelheid terug te winnen energie onvoldoende om een investering in een dergelijke installatie te rechtvaardigen.

4.7 Samengevat

KPE komt tot een Voorkeursalternatief dat naast de Voorgenomen Activiteit de volgende varianten bevat:

- **Variant P1**, de Iso de-waxing/iso finishing unit, en;
 - **Variant L3d**, de derde SRU met een nageschakelde afgasbehandeling zodat het S-verwijderingsrendement 99,8% wordt en het aanpassen van de conversie van de twee bestaande SRU's van 99,5% naar 99,8%.

Daarnaast geniet het de voorkeur van KPE om de waterstoffabriek op de locatie te realiseren daar dit verdere mogelijkheden tot optimalisatie van het stoomverbruik met zich mee brengt.

5 De milieueffecten van het oorspronkelijke en uiteindelijke plan

5.1 Inleiding

In het voorgaande hoofdstuk zijn verschillende varianten beschreven en is door KPE een Voorkeursalternatief geformuleerd. In dit hoofdstuk worden de emissies en effecten van de Voorgenomen Activiteit vergeleken met de varianten en het uiteindelijke voornemen/het Voorkeursalternatief. Dit hoofdstuk is onderverdeeld in milieuthema's. Binnen een thema worden de effecten van de Voorgenomen Activiteit beschreven en vergeleken met die van het Voorkeursalternatief. Aan het eind van ieder thema worden ook de effecten van de waterstoffabriek besproken.

5.2 Lucht

Binnen het thema lucht zijn verschillende stoffen relevant voor de milieukwaliteit. In het MER zijn bij de volgende stoffen verschillen gevonden ten gevolge van de Voorgenomen Activiteit: NO_x, SO₂, vluchtige organische stoffen (VOS), fijnstof (ook aangeduid met PM₁₀ en PM_{2,5}) en CO₂. Hieronder wordt per stof een korte samenvatting gegeven.

NO_x

In de regio rondom KPE is de NO_x-emissie kritisch vanwege de luchtkwaliteit en de depositie op natuurgebieden. In het ontwerp zullen additionele maatregelen worden getroffen en LowNO_x-branders worden geïnstalleerd waardoor de NO_x uitstoot lager wordt.

In de bestaande situatie is er sprake van een NO_x-emissie van 345 ton/jaar. De Voorgenomen Activiteit zorgt voor een toename van van de NO_x-emissies van 41 ton/jaar (exclusief waterstoffabriek).

Er zijn twee maatregelen in het Voorkeursalternatief met een positief effect op de NO_x emissie:

- de Iso-waxing/finishing unit (variant P1);
- de bouw van een waterstoffabriek in de nabijheid van KPE waardoor stoomleverantie mogelijk wordt.

Met de bouw van de iso de-waxing/iso finishing unit kunnen onderdelen van de bestaande smeeroliefabriek uit bedrijf worden genomen. Dit in combinatie met een lager energieverbruik levert een berekende reductie op van 52 ton NO_x.

Een nieuwe waterstoffabriek van 120.000 tot 140.000 Nm³ per uur heeft een geschatte jaaremissie van 48 ton NO_x en 5,4 ton NH₃ (dit laatste is relevant voor de depositieberekeningen). Door de integratie van een waterstoffabriek op de locatie bestaat echter de mogelijkheid om NO_x-emissie terug te dringen door de stoomleverantie. Een reductie van 56 ton NO_x kan hierdoor worden bereikt.

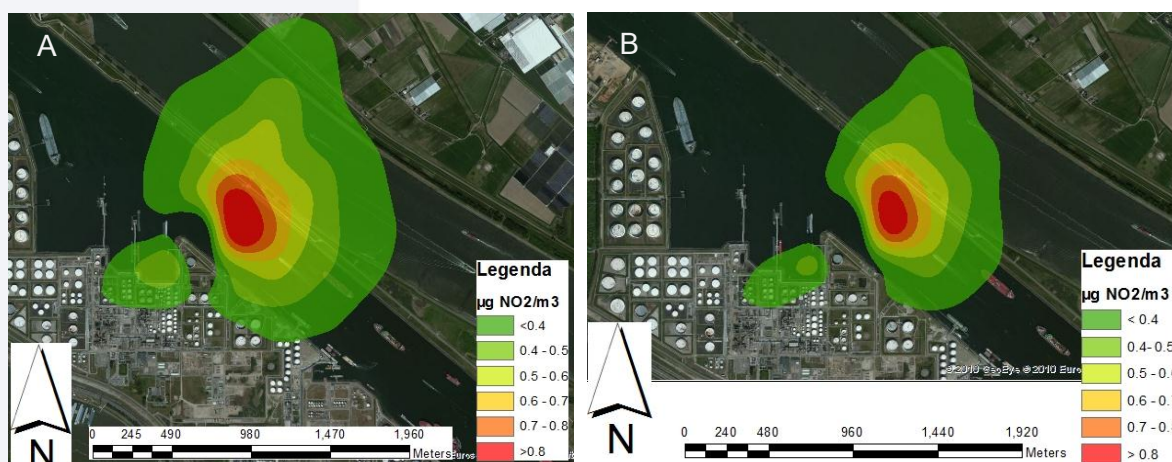
Door de afname van de NO_x-uitstoot in het Voorkeursalternatief zal de luchtkwaliteit verbeteren ten opzichte van niet alleen de voorgenomen situatie maar ook ten opzichte van de huidige situatie.

Door de extra scheepsbewegingen is er langs de scheepvaartsroute wel sprake van een lokale toename in de bijdrage aan de NO₂-concentratie in de lucht.

De maximale berekende jaargemiddelde NO₂-concentratie (de achtergrond en de bijdrage van de uitbreiding) voor de Voorgenomen Activiteit bedraagt 25,8 µg/m³. Daarmee voldoet de berekende NO₂-luchtkwaliteit voor de Voorgenomen Activiteit aan de daarvoor geldende eis van 40 µg/m³.

Door de afname van de NO_x-uitstoot in het Voorkeursalternatief zal het effect op de luchtkwaliteit verder verminderen. De maximale bijdrage daarvan bedraagt in het Voorkeursalternatief buiten de inrichting 0,88 µg/m³ ten opzichte van een achtergrondconcentratie van 21,20-25,37 µg/m³.

In figuur 5.1 is het verschil in deze toename als gevolg van de Voorgenomen Activiteit (A) en als gevolg van het Voorkeursalternatief (B) weergegeven.



Figuur 5.1: Verschil in toename van jaargemiddelde NO_x-concentraties

Door een waterstoffabriek op de locatie te gaan realiseren zal er, ondanks een afname in de NO_x-emissies, sprake zijn van een lichte toename van stikstofdepositie. De NH₃-emissie van de waterstoffabriek weegt namelijk zwaarder mee in de totale stikstofberekening. Hierbij wordt wel opgemerkt dat ook de realisatie van een waterstoffabriek elders zal bijdragen aan een toename van de stikstofdepositie.

SO₂

Wat betreft SO₂, wordt sinds 1998 de norm in Nederland niet meer overschreden. Er is geen knelpunt voor de luchtkwaliteit te verwachten met betrekking tot SO₂. De verspreidingsberekeningen zijn daarom niet uitgevoerd.

Door het plan, de Voorgenomen Activiteit, bedraagt de SO₂-emissie 1.036 ton/jaar. Dit is hoger dan de bestaande situatie (510 ton/jaar) maar past binnen de vergunde SO₂-emissiegrenswaarde van 2.000 ton/jaar voor de huidige situatie.

De Voorgenomen Activiteit gaat er vanuit dat de bestaande SRU's het aanbod aan H₂S van de nieuwe LHU kunnen verwerken.

De toevoeging van een derde SRU met een zwavelverwijderingsrendement van 99,8% is de uitkomst van het afwegen van verscheidene varianten die in het MER zijn opgenomen. Een derde SRU verhoogt de bedrijfszekerheid. Bij het plotseling uitvallen van een SRU zal direct een andere SRU tot de benodigde capaciteit worden opgeschaald om verbranding van zuurgas op de fakkel tot een minimum te beperken.

In lijn met de Nederlandse emissie Richtlijn heeft KPE besloten om ook voor de bestaande SRU's uit te gaan van een maximaal verwijderingsrendement van 99,8%. Door deze variant bedragen de SO₂-emissies bij verhoogde zwavelterugwinning 559 ton/jaar. Ten opzichte van de Voorgenomen Activiteit is dit een groot verschil.

Om de voorkeursvariant te realiseren zijn in het MER twee technieken beschreven. Om tot het gewenste verwijderingsrendement te komen moet na de Claus-sectie van de bestaande en nieuwe SRU's aangesloten worden op:

- een SUPERCLAUS© sectie met een afgaswasinstallatie, of;
- een SCOT© sectie waarin een hydrogeneringsstap gevolgd wordt door een amine absorptiestap.

Ten tijde van het schrijven van het MER is er door KPE nog geen definitieve keuze tussen beide technieken gemaakt. Het effect van de verwijdering van 99,8% van zwavel is dusdanig zwaarwegend dat andere effecten (chemicaliënverbruik, energie en NO_x) als minder significant worden beschouwd en dus een keuze op grond van milieueffecten voor één van de varianten niet zwaarwegend is. Uiteindelijk zullen kosten en bedrijfstechnische argumenten de doorslag gaan geven.

Aangezien de bijdrage aan SO₂-concentratie in de Voorgenomen Activiteit geen overschrijdingen veroorzaakt zullen de lagere SO₂-emissies van het Voorkeursalternatief geen negatieve gevolgen hebben voor de luchtkwaliteit en gezondheid van mensen. De bijdrage van het Voorkeursalternatief varieert van 0,02 tot 0,14 ten opzichten van de achtergrondwaarde van 4,02-5,46 µg/m³.

VOS

De berekende toename van de VOS-emissies in de Voorgenomen Activiteit uit de opslag bedraagt 9,82 ton VOS per jaar, met daarnaast de VOS-verladingemissies van 7,2 ton per jaar. Geschat wordt dat de lekverliezen, met circa 10% zullen toenemen, wat overeenkomt met circa 3 ton/jaar. Voor de Voorgenomen Activiteit bedraagt de toename van de VOS emissie in totaal circa 20 ton per jaar.

De VOS emissies worden zoveel mogelijk beperkt door schepen met voorlading te weigeren. Dit leidt er toe dat de resterende emissie zo gering is dat verdere nageschakelde technieken geen of slechts zeer beperkt milieuvoordeel leveren. Om deze reden zijn geen verdere varianten in het Voorkeursalternatief opgenomen.

PM₁₀

Door de Voorgenomen Activiteit vindt er een geringe toename van de PM₁₀-concentraties plaats in de directe omgeving van KPE. De hoogste concentratie toename bedraagt 0,0131 µg/m³. De maximaal berekende jaargemiddelde PM₁₀-concentratie bedraagt 25,4 µg/m³. Deze toename is vooral een rekenkundige toename omdat er wordt uitgegaan van een bepaald 'standaard' stofgehalte in de rookgassen van verbrandingsinstallaties.

Het Planbureau voor de leefomgeving verwacht dat als aan de grenswaarden voor PM₁₀ wordt voldaan, er dan ook aan de grenswaarde voor PM_{2,5} zal worden voldaan. De nieuwe grenswaarden voor PM_{2,5} zullen dus waarschijnlijk niet leiden tot nieuwe plaatsen waar grenswaarden voor fijn stof worden overschreden. In dit luchtrapport is PM_{2,5} niet nader beschouwd.

CO₂

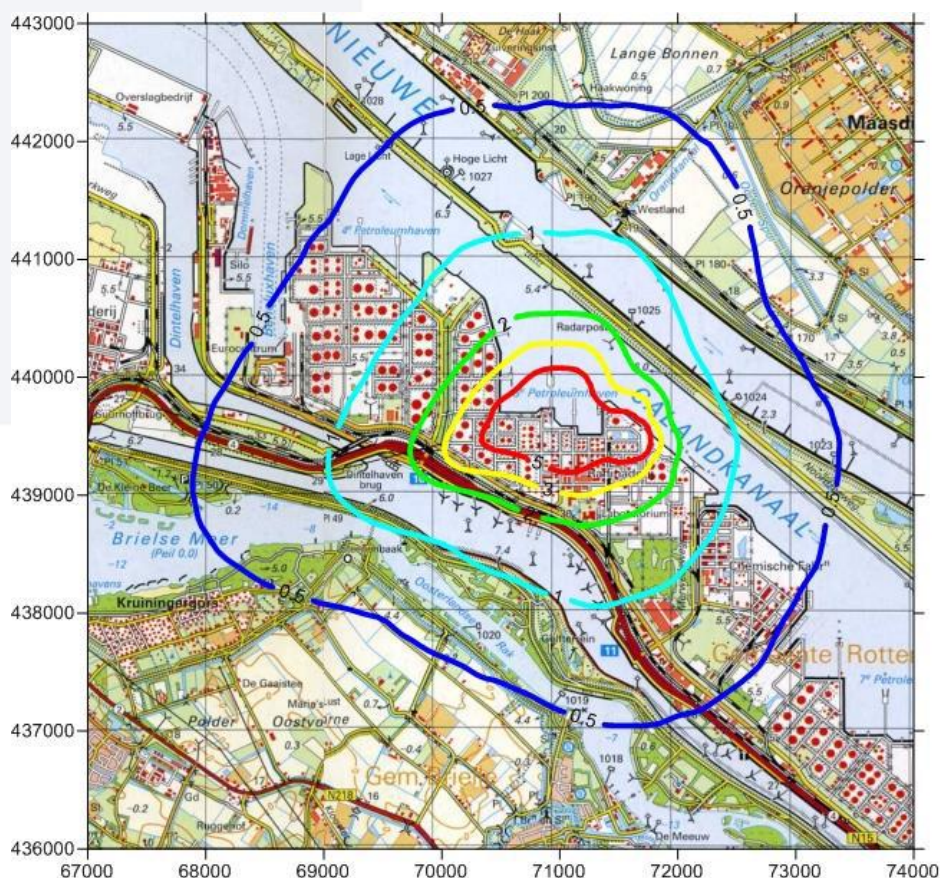
In de Voorgenomen Activiteit neemt de jaarlijkse CO₂ emissie van KPE toe van 551 tot 630 kton. Door de maatregelen in het Voorkeursalternatief van KPE waardoor sprake is van circa 10% energie-efficiency neemt de

CO₂ emissie af tot 571 kton per jaar. Door stoomleverantie van een waterstoffabriek op locatie bedraagt de CO₂ emissie 492 kton per jaar.

Bij de productie van waterstofgas in een waterstoffabriek van genoemde omvang wordt ongeveer 800 kton CO₂ per jaar gevormd. Via het Rotterdam Climate Initiative wordt onderzocht of CO₂ uit dit soort fabrieken kan worden opgevangen en via de CCS (Carbon Capture and Storage) infrastructuur ondergronds kan worden opgeslagen. De installatie zal CO₂-capture ready zijn, dat wil zeggen dat in de toekomst de mogelijkheid bestaat om CO₂ bij deze installatie af te vangen.

5.3 Geur

Uit geurverspreidingsberekeningen is gebleken, dat de contouren voor de toekomstige situatie vrijwel identiek zijn aan die voor de huidige, vergunde situatie. Geen van de varianten heeft invloed op de geurcontouren. Het plan leidt niet tot een verandering van de geurbelasting van de omgeving. In figuur 5.2 worden de geurcontouren weergegeven.



Figuur 5.2 Geurcontouren van 5, 3, 2, 1 en 0,5 oue/m³ als 98-percentielwaarde

5.4 Water

Op het gebied van water voorziet de Voorgenomen Activiteit in een aantal veranderingen in de koelwater- en afvalwatersituatie ten opzichte van de bestaande situatie. Het Voorkeursalternatief leidt niet tot andere veranderingen.

Op het terrein waar de LHU en de bijbehorende installaties worden gerealiseerd, zal een strikte scheiding van schoon hemelwater en afvalwater worden gerealiseerd. Schoon hemelwater wordt geïnfiltrerd in de bodem en potentieel verontreinigd hemelwater wordt via een separator geloosd op het oppervlaktewater.

De herkomst en routes van afvalwaterstromen zullen anders zijn, het (piek) debiet kan soms hoger zijn, maar de vervuilingsgraad van het afvalwater zal lager zijn. Verontreiniging van water zal zoveel mogelijk worden voorkomen door bijvoorbeeld hergebruik of scheiding aan de bron. Voor koeling van processtromen wordt gebruik gemaakt van een open recirculatiesysteem met koeltorens en niet van het bestaande doorstroom koelsysteem. Bij het bestaande doorstroomkoelsysteem kan olie in het water terechtkomen. Bij het nieuwe koelwatersysteem is dit niet het geval. De kwaliteit en de hoeveelheid van de spuiroom wordt beïnvloed door de toepassing van koelwaterchemicaliën waarbij een balans wordt gezocht; zo min mogelijk chemicaliën maar wel een effectieve werking en een beperkte hoeveelheid spui.

In de nieuwe amineregeneratie unit wordt waterhoudend amine geregenereerd voor hergebruik. De nieuwe zuurwaterstripper, met twee parallele treinen, zorgt er voor dat water van betere en meer betrouwbare kwaliteit is dan van de bestaande unit, waardoor de werking van de bestaande AWZI wordt verbeterd en de kwaliteit van het gezuiverde afvalwater eveneens zal verbeteren.

Ten opzichte van de huidige situatie wordt het volgende voorzien:

- Als gevolg van het ontkoppelen van hemelwater afvoer en procesafvalwater zal de hoeveelheid te verwerken afvalwater beperkt toenemen met gemiddeld 13% van circa 225 m³/h tot 257 m³/hr.
- De gemiddelde CZV-vracht zal afnemen met circa 34%, de NH₃ vracht zal naar verwachting met tenminste 57% verminderen en de S-vracht met circa 94%.
- De influent CZV/N ratio zal van 4 oplopen naar 6. Als de SWS-effluent kwaliteit voldoet aan de opgave van de leverancier dan wordt zelfs zonder een biologische behandeling aan de huidige effluent eisen ten aanzien van N_{kj} (10 mg/l) voldaan.
- De zuiveringscapaciteit van de bestaande biooog (BIOX) is ruim voldoende en het project heeft ook geen negatieve invloed op het zwevend stof gehalte in het effluent.
- Op basis van de berekende afvalwaterkwaliteit na realisatie van de LHU bedraagt de vuillast 4.500 I.E.'s (Inwoner Equivalenten) terwijl de totale vuillast op basis van procesdata (periode 2010- 2012) circa 8.300 I.E. bedraagt. Dit betekent dat het Lube Oil Hydrocracker project resulteert in een daling in de vuillast van circa 50% t.o.v. huidige vuillast (gebaseerd op CZV en N).

De bestaande afvalwaterzuivering krijgt door de Voorgenomen Activiteit, onder meer verhoging van de hydraulische capaciteit, een hogere mate van betrouwbaarheid en is beter bij te sturen. De gewijzigde emissies als gevolg van het project zijn bepaald aan de hand van bijvoorbeeld ontwerpgegevens van de nieuwe installatie(onderdelen).

Wat betreft de waterstoffabriek wordt uit de installatie en de koeltoren een kleine hoeveelheid water als spuiwater afgevoerd. Deze zogenoemde blowdown is nodig om te voorkomen dat er zich mineralen en verontreinigingen

gaan indikken in de gesloten watersystemen. Er zal tevens huishoudelijk water worden afgevoerd uit de controlekamer en de aanliggende kantoren van de waterstoffabriek. Bij de afvoer van water zal onderscheid worden gemaakt tussen “vuil” en “schoon” water. Een nadere uitwerking zal in de Wabo-vergunning aanvraag van de waterstoffabriek worden opgenomen.

5.5 Bodem

Om te komen tot een verwaarloosbaar bodemrisico worden voorzieningen en maatregelen getroffen zoals het plaatsen van de LHU en de vacuümdestillatie unit op een vloeistofkerende vloer en is er specifieke aandacht voor pompen, appendages en monsterpunten. In de toekomstige situatie is er geen sprake van reguliere emissies naar de bodem. Ten opzichte van de Voorgenomen Activiteit voorziet het Voorkeursalternatief geen verandering wat betreft het thema bodem.

Voor de waterstoffabriek zal de kwaliteit van de bodem voorafgaand aan de bouw in beeld worden gebracht met een nulsituatie-onderzoek. Om bodemverontreiniging zoveel mogelijk te voorkomen, worden bodembeschermende voorzieningen aangebracht en maatregelen getroffen waarmee een verwaarloosbaar bodemrisico wordt gerealiseerd.

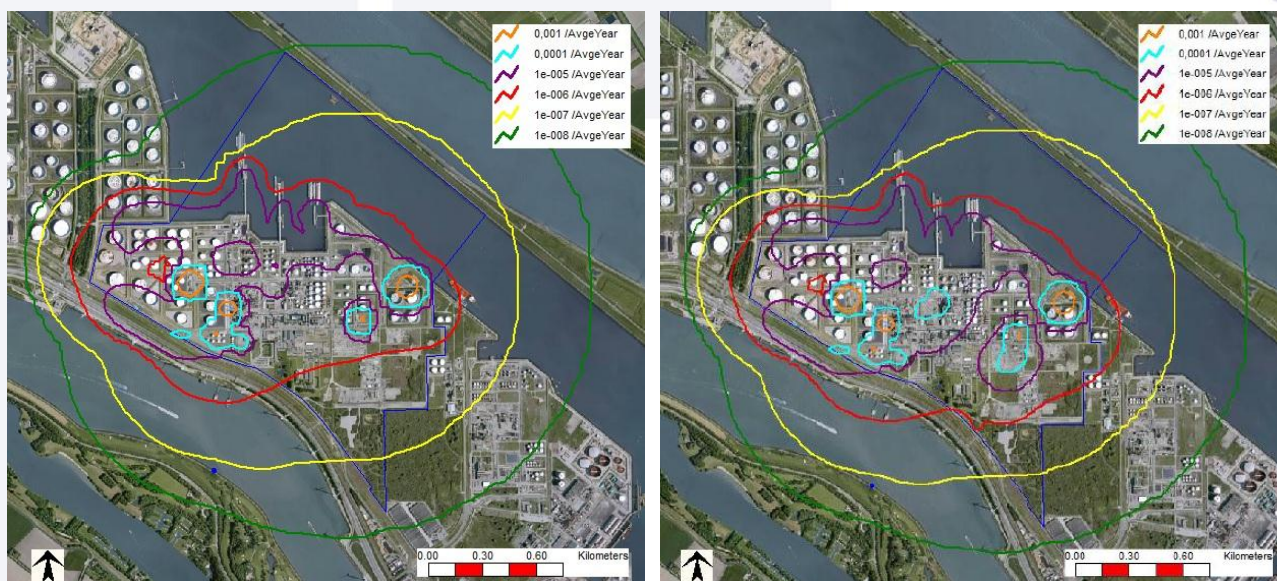
5.6 Veiligheid

Externe veiligheid

Voor het kwantificeren van de gevaren voor de externe veiligheid van ongevallen die optreden binnen de inrichting is een QRA (kwantitatieve risico analyse) opgesteld. De resultaten van de QRA voor de huidige situatie, en die voor de situatie na uitbreiding met de LHU, zijn met elkaar vergeleken. De varianten bleken geen invloed te hebben op het aspect externe veiligheid. In de figuren 5.3 zijn de resultaten van het plaatsgebonden risico weergegeven voor de toekomstige situatie (betreft zowel de Voorgenomen Activiteit als het Voorkeursalternatief) naast die van de huidige situatie.

Binnen de plaatsgebonden risicocontour van 10^{-6} per jaar (zie rode lijn in figuur 5.3) liggen geen kwetsbare, dan wel geprojecteerde kwetsbare bestemmingen voor zowel de huidige als gewijzigde situatie. De invloed van de LHU op de totale contouren is voornamelijk zichtbaar rondom het zuidoosten van het KPE terrein (zie het verschil in de rode lijn).

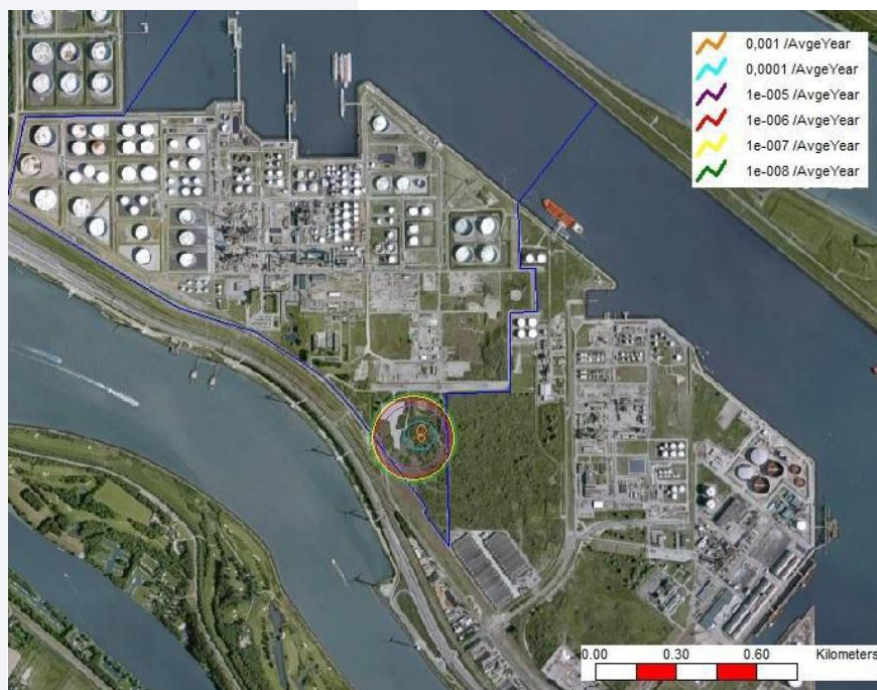
Het groepsrisico ligt onder de oriënterende waarde. De bouw van de LHU heeft geen invloed op het groepsrisico van de installatie.



Figuur 5.3 Risicocontouren huidige situatie (links) naast die van de toekomstige situatie

Waterstoffabriek

Voor de waterstoffabriek geldt dat alle installatie(delen) zullen voldoen aan de vigerende veiligheidswet- en regelgeving. Er zal een QRA worden opgesteld. In onderstaand figuur zijn ter indicatie de risicocontouren van een vergelijkbare waterstoffabriek weergegeven.



Figuur 5.4: PR-contouren van een waterstoffabriek met een capaciteit van 120.000 – 140.000 Nm³/h.

Uit deze figuur is af te leiden dat de risicocontouren beperkt van omvang zijn en geen gevoelige objecten omvat.

Externe domino-effecten

Langs de N15 die aan de zuidzijde langs het terrein van KPE loopt heeft energiebedrijf Eneco een negental windmolens in bedrijf. Conform de Handleiding Risicoberekeningen BEVI is het mogelijk dat deze een bijdrage kunnen leveren aan het externe risico van KPE doordat bijvoorbeeld het afbreken van een turbineblad van de windmolen de opslagtanks en opslagbollen kan beschadigen. De afstand van de windmolens tot de opslagtanks (zowel bestaande als nieuwe) is echter groter dan het invloedsgebied van de windmolens, waardoor domino-effecten zijn uit te sluiten. Ook omliggende bedrijven geven geen kans op externe domino-effecten.

Brandveiligheid

KPE is zich bewust van de veiligheidsrisico's die gepaard gaan met de opslag van de in het MER genoemde stoffen.

KPE heeft als uitgangspunt dat in beginsel alle nieuwe opslagtanks zullen voldoen aan de PGS-29. Elke benadering van het voorkomen of bestrijden van de gevolgen van een incident is een combinatie van de bouwkundige, organisatorische of installatietechnische maatregelen. In het brandveiligheidsrapport is per groep maatregelen uitgewerkt wat de standaardbenadering van KPE is voor incidenten. Tevens is er ingegaan op de mogelijke bestrijding van incidenten in de nieuwe installatieonderdelen op het terrein.

Geen van de getroffen maatregelen, behalve de gasblusinstallaties, zullen automatisch worden geactiveerd. Aan iedere andere blussende of koelende actie ligt een menselijke handeling ten grondslag. Hetzij door het (op afstand) openen van een klep, hetzij door het met schuim voeden van een stationaire installatie, hetzij door het

bedienen van een koelmonitor. De getroffen stationaire voorzieningen zijn en worden zo aangelegd dat effectiviteit van die handeling of inzet door mensen veilig en effectief kan plaatsvinden.

Scheepvaart risico's

Naast risico's door het bedrijven van de inrichting kunnen er ook risico's ontstaan door de scheepvaartbewegingen. Door de bouw van de LHU neemt het totaal aantal scheepvaartbewegingen toe. De vergroting van de opslagcapaciteit van kerosine draagt niet bij aan de toename van het aantal scheepvaartbewegingen omdat deze nu elders in de haven plaatsvinden.

Alle extra schepen ten gevolge van de Voorgenomen Activiteit vervoeren stoffen in de categorie K2 of hoger (LF2 stoffen). De bijdrage aan het risico van deze stoffen is verwaarloosbaar.

In het ontwerpbestemmingsplan Europoort en Landtong wordt voor het Calandkanaal beschreven dat de vaarweg voor 22% gebruikt wordt (intensiteit / capaciteit verhouding 0,22). Daarom wordt geconcludeerd dat de vaarweg tot 2023 voldoende capaciteit heeft en dat er ruimte is voor groei.

De toename van het aantal transportbewegingen door KPE zal niet resulteren in een toename van het plaatsgebonden risico tot boven de in het 'Basisnet water' vastgestelde norm van 10⁻⁶ per jaar ter hoogte van de waterlijn.

5.7 Geluid

Door het Project LHU uit te voeren, zal het aantal geluidsbronnen op het terrein van de inrichting toenemen. In het Voorkeursalternatief ofwel het uiteindelijke plan worden aanvullend aan het plan nog extra bronnen toegevoegd als de 3^e SRU en de iso de-waxing/iso finishing unit.

Het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ($L_{A,r,L,T}$) ter plaatse van de bestaande zonepunten, in het (uiteindelijke) plan, bedraagt ten hoogste 39 dB(A) zowel in de dag-, de avond- en de nachtperiode en is 1 dB(A) hoger dan in de bestaande situatie.

Ter plaatse van de nieuw aangewezen vergunningpunten bedraagt, in het (uiteindelijke) plan, het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau ten hoogste 62 dB(A) in de dag-, avond- en nachtperiode (Moezelweg west).

Ter plaatse van het controlepunt (op de inrichting 280m van de LHU) bedraagt het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau ten hoogste 61 dB(A) in de dag-, avond- en nachtperiode. Het uiteindelijke plan leidt niet tot een hoger niveau op het controlepunt.

Het maximale geluidniveau ($L_{A,max}$) bedraagt, in het (uiteindelijke) plan, ter plaatse van de rekenpunten ten hoogste 66 dB(A). Dit piekniveau wordt veroorzaakt door de vrachtwagens. Het betreft hier een rekenpunt vlakbij de toegangspoort. Hier bevinden zich geen woningen in de omgeving.

Bij de waterstoffabriek zal het geluid afkomstig zijn van de koeltoren, de compressoren, de pompen en de PSA (Pressure swing adsorptie). In geval van een calamiteit zal eveneens de fakkel geluid veroorzaken. Rond de grote compressoren zullen geluidwerende muren worden geplaatst. Het ligt in de verwachting dat de inrichting zal passen binnen de beschikbare geluidsruimte.

De geluidsbronnen van de waterstoffabriek zullen in een akoestisch model worden beoordeeld en de resultaten worden in de Wabo-vergunningaanvraag van de waterstoffabriek opgenomen.

5.8 Energie

Ten behoeve van haar processen heeft KPE energie nodig. Het verpompen, verwarmen en afkoelen van olie (of raffinage producten hiervan) zijn hierbij de belangrijkste doelen. Het totale elektrische vermogen van de verandering voor het (uiteindelijke) plan zal circa 11-15 MW bedragen. Omdat energiekosten de belangrijkste beïnvloedbare variabele kosten zijn, is binnen het ontwerp het energieverbruik geoptimaliseerd. Door zoveel mogelijk integratie van warmte en kou worden energieverliezen beperkt. Elektrische apparatuur is geselecteerd op energie-efficiëntie.

Met de uitbreiding van de Voorgenomen Activiteit wordt een thermisch energiegebruik van 11.800 TJ verwacht. Echter de geïntegreerde iso de-waxing/iso finishing unit en het uit bedrijf nemen van de bestaande smeeroliefabriek leidt in het uiteindelijke plan, het Voorkeursalternatief, tot een reductie van het thermisch energiegebruik van 2.100 TJ.

Binnen het (uiteindelijke) plan van KPE wordt het stroom- en stoomverbruik geoptimaliseerd. Realisatie van een waterstoffabriek op de locatie brengt verdere mogelijkheden tot optimalisatie van het stoomverbruik met zich mee. De waterstoffabriek zal bij maximale capaciteit netto 80 ton stoom per uur produceren. Deze stoom kan nuttig worden aangewend en leiden tot een extra besparing van 1.800 TJ.

5.9 Afval

De hoeveelheid vrijkomend afval in de operationele fase is (ook binnen de inrichting) wisselend en sterk afhankelijk van de benodigde onderhoudswerkzaamheden. Afhankelijk van het onderhoudsprogramma van de opslagtanks en installaties zal uiteindelijk de hoeveelheid procesafval en onderhoudsafval naar verwachting met circa 20% toenemen. Omdat het nieuwe installaties en opslagtanks betreft, zal dit echter in de eerste jaren veel minder zijn. De reguliere afvalstromen wijzigen niet als de Voorgenomen Activiteit wordt vergeleken met het Voorkeursalternatief. Wel zal als gevolg van het uit bedrijf nemen van de smeeroliefabriek een éénmalige afvalstroom van catalyst vrijkomen. Dit afval zal op de geëigende manier worden afgevoerd.

5.10 Natuur

Op grond van het onderzoek en door het nemen van de mitigerende maatregelen hoeft voor de activiteiten van KPE geen ontheffing van de Flora en Faunawet te worden aangevraagd. Om die reden wordt onder dit thema niet verder ingegaan op de natuur op locatie. Voor de natuur in de omgeving van de locatie zijn verschillende invloeden onderzocht, onder meer de invloed van geluid op de omgeving en voor het onderwatermilieu. Uit deze toets blijkt dat er geen negatieve effecten te verwachten zijn.

Daarnaast is expliciet gekeken naar de gevolgen van vermestende en verzurende depositie op Natura2000-gebieden. De bijdrage aan de vermesting is bepaald middels de berekende stikstofdepositie. De bijdrage aan de stikstofdepositie is berekend voor het (uiteindelijke) plan in –en exclusief de waterstoffabriek en daarnaast is de stikstofdepositie voor de waterstoffabriek apart in beeld gebracht.



Per Natura 2000-gebied is de stikstofdepositie bepaald voor zowel de vergunde situatie in de referentiejaar 2004 en 2011 als de toekomstige situatie (2014).

Door installatie van een derde SRU, de aanpassing van de bestaande SRU's naar een conversie van 99,8 maar ook de geïntegreerde iso de-waxing/iso finishing unit nemen de emissies door het uiteindelijke plan, het Voorkeursalternatief, van zowel vermestende stoffen als verzurende stoffen ten opzichte van het oorspronkelijke plan af, ook als rekening wordt gehouden met de realisatie van een waterstoffabriek.

De totale stikstofemissie van het uiteindelijke plan inclusief de waterstoffabriek is lager dan in de referentiesituatie van 2004. Dit geldt voor de NOx-emissies en de som van NOx- en ammoniakemissies (uitgedrukt als stikstof). De ammoniakemissies nemen toe als gevolg van de NOx-reductie bij de waterstofproductie.

De ruimtelijke verdeling is als volgt: een afname op het KPE-terrein, een toename bij de steiger en langs de scheepvaartroute door het toegenomen scheepvaartverkeer en een toename bij de waterstofproductie op het terrein van KPE. Netto neemt de stikstofdepositie af ten opzichte van het jaar 2004. Ten opzichte van het jaar 2011 neemt de stikstofdepositie echter toe. Dit is alleen relevant voor Spanjaards Duin, want voor dit gebied geldt de referentiesituatie van 2011.

Uit de habitatstoets van Spanjaards Duin volgt dat de lokaal beperkte toename van de stikstofdepositie niet zal leiden tot negatieve effecten op de instandhoudingsdoelen voor de habitat typen Grijze Duinen en Vochtige Duinvaleien en ook niet voor de Groene Knolorchis.

6 Samenvatting van de uitkomsten van het MER

Op een aantal momenten in het totstandkomingsproces van het MER was het MER méér dan een aanzet tot nadenken. Zo zijn gedurende het opstellen van het MER verscheidene keuzes voor installaties en de wijze van implementatie veranderd. Het uitgangspunt was dat het plan moest voldoen aan de best beschikbare technologie (BBT)-eisen. Bij het uiteindelijke plan wordt door de voorgestelde maatregelen ruim voldaan aan de minimale BBT-eisen. In de integrale vergelijking van de milieuaspecten van het plan en de onderlinge vergelijking van de alternatieven scoort het uiteindelijke plan, het Voorkeursalternatief, positief. Voor KPE is dit een goede basis om dit Voorkeursalternatief te gaan realiseren en een waterstoffabriek op haar eigen locatie te laten ontwikkelen. Navolgend is een samenvatting van deze vergelijking weergegeven.

Uit de vergelijking blijkt dat:

- Het project van KPE voor de bouw- en aanlegfase, geen significante effecten heeft op de milieuaspecten geluid en veiligheid en de natuuraspecten geluid, licht en overige natuur.
- Voor het aspect lucht, de NO_x-emissie en daaraan gerelateerde depositie van vermestende stoffen is er een verschil tussen de Voorgenomen Activiteit en het Voorkeursalternatief. Bij de Voorgenomen Activiteit treedt een duidelijke verslechtering op ten opzichte van de referentiesituatie (huidige emissie + 20% toename). In het Voorkeursalternatief van KPE is er zelfs een verbetering ten opzichte van de referentiesituatie. Dat betekent dat de emissie minder toeneemt dan hier voorspeld. De licht negatieve score voor NO_x en vermisting in het Voorkeursalternatief totaal wordt veroorzaakt door de optelsom van verkeersemisies en de waterstoffabriek.
- Voor het aspect lucht, de SO₂-emissie en de daaraan gerelateerde depositie van verzurende stoffen is duidelijk dat de maatregelen in het Voorkeursalternatief een zeer positieve invloed hebben op de resultaten.
- Voor energie wordt bereikt dat het voorkeursalternatief door sterke warmteintegratie door de realisatie van de iso de-waxing/iso finishing unit beter presteert dan de Voorgenomen Activiteit. Stoomlevering door de waterstoffabriek levert nog een verdere energiebesparing op.
- Door het installeren van meer efficiënte en meer stabiele processen (SWS en ARU) en door verdere optimalisatie van de afvalwaterzuivering treedt er in de Voorgenomen Activiteit een kwalitatieve verbetering op van de afvalwaterkwaliteit. Door het verder uitbreiden van de buffercapaciteit in de Voorgenomen Activiteit wordt bovendien het risico van piekdebieten en daarmee samenhangende emissies beperkt. De effecten op het ontvangend oppervlaktewater zijn getoetst en leiden niet tot knelpunten. Voor één stof (koelwaterchemicalie) moet nog nader onderzoek worden gedaan. Dit is geen projectgerelateerd punt, maar geldt generiek voor koelwatersystemen.
- Tot slot, door tijdens het project waar nodig bodemsanering uit te voeren, wordt de toestand van de bodem verbeterd.

Bij het Voorkeursalternatief wordt door de voorgestelde maatregelen ruim voldaan aan de minimale BBT-eisen. Het integreren van een iso de waxing/iso finishing unit in het ontwerp is een schoolvoorbeeld van de voordelen van proces geïntegreerde maatregelen boven nageschakelde technieken. Door het in gebruik nemen van deze installatie zal een groot deel van de huidige smeeroliefabriek niet meer gebruikt hoeven te worden. Dit betekent ook een aanzienlijke daling van emissies ten opzichte van de Voorgenomen Activiteit.

Andere aanpassingen hebben geleid tot een betere water- en luchtkwaliteit in relatie tot respectievelijk de huidige situatie en het plan. Hiermee is het Voorkeursalternatief milieuvriendelijker dan de Voorgenomen Activiteit.

7 Leemten in kennis en evaluatie

Het MER en de bijbehorende bijlagen zijn gebaseerd op een momentopname in de ontwikkeling van de inrichting. Belangrijk is dat de beschreven situatie nog niet bestaat en al de gegeven getallen met betrekking tot emissies en hinder gebaseerd zijn op een ontwerp. Ook worden in sommige reken- of beoordelingsmethodieken aannames gedaan, c.q. zijn deze gebaseerd op modellen. Voorts is de ontwikkeling van beleid ten aanzien van bepaalde thema's zoals depositie nog volop in beweging. Dit geldt evenzeer voor de ontwikkeling en interpretatie van toetsingscriteria. Ook maatschappelijke invloeden en acceptatie zijn niet altijd even goed voorspelbaar. Er zijn echter geen leemtes in kennis bekend die verdere besluitvorming in de weg staan.

Evaluatie is een belangrijk hulpmiddel om de theoretische benadering uit dit MER in de praktijk te toetsen. KPE stelt het volgende voor:

Een evaluatieprogramma in de bouwfase bestaande uit:

- monitoring van het bouwgeluid (met name heien);
- controleren of de protocollen van het Havenbedrijf Rotterdam worden of zijn gevolgd.

Een evaluatieprogramma na realisatie van het project bestaande uit:

- vaststellen van de emissies op jaarbasis;
- uitvoeren van een geluidonderzoek ter verificatie van het geluidmodel.