

Shell P&T
Shell Pernis

M.e.r.-beoordelingsnotitie

Biobrandstoffenfabriek
Shell Pernis

Projectnummer : NL879304
Klant : Shell P&T
Projectnaam : Biobrandstoffenfabriek Shell
Pernis
Documentnr. Worley : NL879304/G.06/0001
Referentienr. Klant : NLMF/01588
Revisie : 0
Revisieomschrijving : Definitief
Opgesteld door : Erik Kruidenier
Gecontroleerd door : Erik Bleichrodt
Goedgekeurd door : David Damming

Uitgave : 20 augustus 2020

Worley Nederland B.V.
Wilhelmina van Pruisenweg 2
2595 AN Den Haag
Postbus 97776, 2509 GD Den Haag
The Netherlands
Tel +31 (0)88 625 7000

INHOUDSOPGAVE

SAMENVATTING

1	INLEIDING.....	9
2	ALGEMEEN.....	12
2.1	GEGEVENS VAN DE INITIATIEFNEMER.....	12
2.2	BESTAANDE ACTIVITEITEN.....	12
2.3	BEOOGDE ACTIVITEIT.....	15
2.4	PLAATS VAN DE ACTIVITEIT.....	16
2.5	MILIEUJURIDISCHE CONTEXT.....	17
2.5.1	Algemeen.....	17
2.5.2	Bestemmingsplan Botlek-Vondelingenplaat.....	17
2.5.3	Wet milieubeheer.....	17
2.5.4	Besluit Milieueffectrapportage.....	17
2.5.5	Wet algemene bepaling omgevingsrecht.....	20
2.5.6	Waterwet.....	21
2.5.7	Activiteitenbesluit.....	21
2.5.8	Besluit risico's zware ongevallen 2015.....	21
2.5.9	Richtlijn Industriële Emissies.....	22
2.5.10	Ministeriële regeling omgevingsrecht.....	22
2.5.11	REACH.....	22
2.5.12	Wet natuurbescherming.....	22
2.5.13	Renewable Energy Directive 2.....	23
2.6	TIJDSPAD.....	24
3	MOTIVERING VAN DE ACTIVITEIT.....	25
3.1	AANLEIDING.....	25
3.2	DOEL.....	26
4	KENMERKEN VAN DE ACTIVITEIT.....	27
4.1	PROCESBESCHRIJVING.....	27
4.1.1	Algemeen.....	27
4.1.2	Grondstofaanvoer en -opslag.....	27
4.1.3	Hydrogenatie (U1100), Isomerisatie (U1200), Opwerking en productafscheiding (U1300)	28
4.1.3.a	U1100 – Hydrogenatie.....	29

4.1.3.b	U1200 – Isomerisatie	29
4.1.3.c	U1300 - Opwerking en productafschieding.....	30
4.1.4	U2000 - Waterstofproductie	30
4.1.5	U2100 - CO ₂ -afschieding	30
4.1.6	U2200 - Waterstofafschieding	30
4.1.7	Afgas- en afvalwaterbehandeling	31
4.1.7.a	U1400 - Amine unit	31
4.1.7.b	U1500 - Thiopaq unit	31
4.1.7.c	U1600 - CO ₂ Compressie en TEG-installatie.....	31
4.1.7.d	U1700 – Thermische verbrandingsinstallatie.....	32
4.1.7.e	U1800 - Zuurwaterstripper	32
4.2	GRONDSTOFFEN, PRODUCTEN EN HULPSTOFFEN.....	32
4.2.1	Grondstoffen.....	32
4.2.2	Producten	33
4.2.3	Hulpstoffen.....	33
4.3	OP- EN OVERSLAG	34
4.4	HULPSYSTEMEN.....	35
4.4.1	Stoom	35
4.4.2	BFW/deminwater	35
4.4.3	Koelwater.....	35
4.4.4	Aardgas	35
4.4.5	Stikstof/werk- en instrumentenlucht.....	36
4.4.6	Drinkwater.....	36
4.4.7	Afvalwaterbehandeling.....	36
4.4.8	Fakkel.....	36
4.4.9	Elektriciteit	36
4.4.10	Brandblusvoorzieningen.....	36
4.5	OVERIGE VERANDERINGEN BINNEN DE INRICHTING	36
5	ALTERNATIEVEN	38
6	EFFECTEN VAN DE ACTIVITEIT OP HET MILIEU.....	40
6.1	ALGEMEEN.....	40
6.2	(POTENTIEEL) ZEER ZORGWEKKENDE STOFFEN	40
6.3	LUCHT.....	42
6.3.1	Emissie van (p)ZZS	42

6.3.2	Puntbronnen bij normale bedrijfsomstandigheden.....	43
6.3.3	Puntbronnen bij bijzondere bedrijfsomstandigheden	47
6.3.4	Diffuse emissies.....	48
6.3.5	Emissies verkeer aantrekkende werking	49
6.3.6	Luchtkwaliteit	49
6.3.7	Geur.....	51
6.4	GELUID	53
6.5	ENERGIE.....	54
6.6	GEBRUIK HULPSTOFFEN.....	55
6.7	AFVALSTOFFEN.....	56
6.8	AFVALWATER	57
6.8.1	Hemelwater.....	57
6.8.2	Koelwater.....	58
6.8.3	Proceswater.....	58
6.8.4	Condensaatwater.....	59
6.8.5	Bluswater.....	59
6.8.6	Effect afvalwaterstromen.....	59
6.9	BODEM	59
6.10	VERKEER EN VERVOER	60
6.11	VEILIGHEID.....	60
6.11.1	Externe veiligheid.....	60
6.11.2	Brandveiligheid	64
6.12	LANDSCHAPPELIJKE INPASSING.....	65
6.13	NATUUR.....	65
6.14	CUMULATIEVE EFFECTEN.....	66
7	CONCLUSIE.....	68

BIJLAGEN

- 1 DUURZAME BRONNEN BELEID SHELL
- 2 LOCATIE SNR/SNC TEN OPZICHTE VAN DE OMGEVING
- 3 LOCATIE NIEUWE INSTALLATIES EN ACTIVITEITEN OP TERREIN SNR/SNC
- 4 VOORLOPIGE LAY-OUT NIEUWE INSTALLATIES
- 5 LUCHTKWALITEITSTOETS
- 6 GEURRAPPORT
- 7 GELUIDRAPPORT
- 8 QRA
- 9 SAMENVATTING MRA
- 10 LIJST VAN WOORDEN, BEGRIPPEN EN AFKORTINGEN

SAMENVATTING

Shell Nederland Raffinaderij bv is voornemens een biobrandstoffenfabriek te realiseren en te opereren op de Shell locatie te Pernis. Deze notitie is bedoeld om te kunnen beoordelen, of dit kan leiden tot specifieke omstandigheden die belangrijke nadelige milieugevolgen kunnen veroorzaken, zoals aangegeven in de Wet milieubeheer. Deze omstandigheden kunnen betrekking hebben op de kenmerken van de activiteit, de locatie van de activiteit en de mogelijke effecten op het milieu en de leefomgeving door de activiteit.

Het bevoegd gezag wordt gevraagd het in dit document beschreven initiatief, namelijk het oprichten en in werking hebben van een biobrandstoffenfabriek op de locatie Shell Pernis, te toetsen rekening houdend met de criteria uit bijlage III van de Richtlijn betreffende de milieueffectrapportage van bepaalde openbare en particuliere projecten van de Raad van Europese gemeenschappen (85/337/EEG), waaraan in de Wm (art. 7.17 lid 3) gerefereerd wordt.

De kenmerken van de activiteit

De biobrandstoffenfabriek maakt, uit een voorbehandelde biogene voeding, 'biobrandstoffen' oftewel 'brandstoffen uit hernieuwbare bronnen'. Dit gebeurt door hydrogenatie, isomerisatie en destillatie. Deze voorbehandelde biogene voeding heeft zijn oorsprong in verschillende soorten oliën en vetten, zoals gebruikt frituurvet, dierlijk vet, industriële en agrarische rest- en afvalproducten en eventueel verschillende plantaardige oliën, zoals koolzaad- en sojaolie. Deze biogene voeding komt van externe leveranciers of van een nieuwe nog op te richten voorbehandelingsfabriek (PTU). Shell handhaaft hoge duurzaamheidseisen aan alle grondstoffen die worden verwerkt tot product zoals deze staan beschreven in ons duurzame bronnen beleid (zie bijlage 1 bij onderhavige m.e.r.-beoordelingsnotitie). Shell heeft bewust gekozen geen gebruik te maken van ruwe palmolie. Het is Shell's ambitie om in de toekomst in de biobrandstoffenfabriek in Pernis alleen gebruik te maken van rest- en afvalproducten. Shell is zich er echter van bewust dat het noodzakelijk is om voorsnog een bredere selectie aan grondstoffen te gebruiken, zoals koolzaadolie en sojaolie om aan de vraag naar brandstoffen uit hernieuwbare bron te kunnen voldoen.

De geproduceerde biobrandstoffen zijn Hydrotreated Vegetable Oils (HVO), biojet en bionafta. Deze vinden toepassing in verschillende vormen van transport. De HVO is vooral van belang voor de wettelijk verplichte toevoeging van een zeker percentage biobrandstof aan de door het wegverkeer gebruikte diesel. Biojet zal worden ingezet ter verduurzaming van de luchtvaartsector. Bionafta zal hoofdzakelijk toepassing vinden in andere raffinaderijprocessen.

Om geschikt te zijn als voeding voor de biobrandstoffenfabriek dienen de plantaardige en dierlijke oliën en vetten te zijn voorbehandeld. De voorbehandeling bestaat uit het verwijderen van metalen en andere verontreinigingen die hinderlijk zijn bij de hydrogenatie en de isomerisatie, zoals die plaatsvinden in de biobrandstoffenfabriek. De genoemde voorbehandeling vindt plaats in een andere fabriek en valt niet onder de hier beschreven activiteit. Bij de beschouwing van de effecten van de hier beschreven

biobrandstoffenfabriek worden de te verwachten cumulatieve effecten door de samenhang van de activiteiten van de voorbehandeling en van de productie van biobrandstoffen, voor zo ver mogelijk, meegenomen.

Het beleid van Shell is uitdrukkelijk erop gericht geen oliën en vetten afkomstig van ruwe palmolie te gebruiken.

Een van de reactiestappen in de biobrandstoffenfabriek betreft hydrogenatie. De daarvoor benodigde waterstof wordt geproduceerd uit een mengsel van bio-afgas, bionafta en aardgas. Omdat het bio-afgas en de bionafta uit de omzetting van de oliën en vetten in de biobrandstoffenfabriek afkomstig zijn, zijn deze dus van biogene oorsprong. De daaruit verkregen waterstof is daarmee duurzaam geproduceerd.

De bij de waterstofproductie tevens gevormde kooldioxide wordt voor het overgrote deel afgevangen om te worden opgeslagen in een voormalig gasveld onder de Noordzee. Het initiatief voor het opslaan van kooldioxide in voormalige gasvelden en het centrale transport daarheen staat bekend onder de naam Porthos en is een op zichzelf staand project, waarvoor momenteel een m.e.r.-traject loopt.

De in deze notitie beschreven activiteit heeft betrekking op de omzetting van voorbehandelde oliën en vetten naar biobrandstoffen, op de daarvoor benodigde productie van waterstof en op de afvang van de bij deze processen gevormde kooldioxide.

De biobrandstoffen worden ter plaatse in nieuwe tanks opgeslagen en kunnen worden toegepast in de bestaande raffinaderij, of kunnen worden afgevoerd voor toepassing elders.

De productiecapaciteit van de nieuwe biobrandstoffenfabriek bedraagt maximaal 915 kton biobrandstoffen per jaar. De capaciteit van de raffinaderij (gedefinieerd als inname van ruwe olie, inclusief olie van plantaardige of dierlijke oorsprong) zal als gevolg van de productie van de biobrandstoffen met circa 1100 kton per jaar toenemen.

De uitbreiding valt onder in het Besluit milieueffectrapportage (m.e.r.) gedefinieerde categorieën van activiteiten waarvoor een m.e.r.-beoordeling door het bevoegd gezag noodzakelijk geacht wordt. Onderhavig document bevat de informatie om deze beoordeling mogelijk te maken.

De plaats waar de activiteit plaatsvindt

De plaats van de voorgenomen uitbreiding is op het Shell terrein aan de Vondelingenweg 601 te Rotterdam, havenummer 3190.

De activiteit wordt een onderdeel van de bestaande inrichting van Shell Nederland Raffinaderij (SNR).

Het gebied heeft bestemming haven- en industriegebied, meer in het bijzonder “raffinage van ruwe olie en de op- en overslag van grondstoffen voor en (rest)producten van het raffinageproces en de bijbehorende chemische industrie”. De nieuwe activiteit, namelijk op- en overslag van plantaardige en dierlijke olieproducten en vetten met de bijbehorende be- en verwerking, past niet in het geldende bestemmingsplan, maar is qua (milieu)technische aspecten wel analoog aan de genoemde activiteiten in het huidige bestemmingsplan. Om deze reden zal het bevoegd gezag worden verzocht te mogen afwijken van het vigerende bestemmingplan. Hiertoe zal de formele procedure gevolgd worden bij de aanvraag voor de omgevingsvergunning.

De kenmerken van de potentiële effecten op het milieu

De kenmerkende milieuaspecten van de uitbreiding zijn een zeer geringe toename van de uitstoot van stikstofcomponenten en zwaveloxiden in de regio en een lichte, te verwaarlozen toename van geluid in de woonomgeving. De voorziene uitstoot van stikstofcomponenten wordt door interne saldering gecompenseerd, waardoor netto de stikstofdepositie als gevolg van de activiteiten van SNR en SNC niet stijgt en dus vergunbaar blijft voor de Wet natuurbescherming.

Op basis van aard, omvang en ligging van de in deze notitie beschreven verandering zijn geen belangrijke nadelige milieugevolgen te verwachten.

Omdat er geen omstandigheden zijn die kunnen leiden tot belangrijke nadelige milieugevolgen is naar het oordeel van Shell het doorlopen van een m.e.r.-procedure niet noodzakelijk.

1 INLEIDING

Shell is een wereldwijde groep van energie- en petrochemische bedrijven met ongeveer 86.000 werknemers in meer dan 70 landen. Op de locatie Pernis opereert Shell zowel een raffinaderij als chemische fabrieken.

Shell gebruikt geavanceerde technologieën en heeft een innovatieve benadering om mee te bouwen aan een duurzame energietoekomst.

Bij de aanpak van klimaatverandering ligt de nadruk steeds meer op het beperken van de wereldwijde temperatuurstijging tot 1,5° Celsius. Shell ondersteunt deze ambitie.

Om de temperatuurverhoging tot maximaal 1,5° Celsius te beperken zal de wereld waarschijnlijk rond 2060 moeten zijn gestopt met het verhogen van de totale hoeveelheid broeikasgassen in de atmosfeer. Met andere woorden, de uitstoot moet netto nul zijn geworden. De meest ontwikkelde delen van de wereld zullen dat punt waarschijnlijk al tegen 2050 moeten hebben bereikt. Om die reden heeft Shell de ambitie uitgesproken om in 2050, of eerder, een energiebedrijf te worden met een uitstoot van netto nul.

Shell wil een vooraanstaande rol spelen in de klimaat- en energietransitie en de toekomstige energievoorziening en steunt ook de afspraken zoals gemaakt in het Nederlandse Klimaatakkoord.

Conform de afspraken in het klimaatakkoord is de inzet van biobrandstoffen een belangrijk middel om de transitie naar 'groene mobiliteit' te bewerkstelligen. In het kader van de energietransitie wil Shell haar klanten voorzien van schonere transportbrandstoffen zoals biobrandstoffen, waterstof of elektrisch. Het produceren van biobrandstoffen kan met reeds bewezen technieken waardoor de verduurzaming relatief snel kan worden doorgevoerd. Daarnaast biedt dit type brandstoffen een van de weinige mogelijkheden om op de korte en middellange termijn de luchtvaart te verduurzamen. Om de duurzaamheid te borgen van de brandstoffen uit hernieuwbare bronnen zijn de Europese duurzaamheidseisen van de vernieuwde Europese Richtlijn (EU) 2018/2001 (ook wel genoemd RED II: Renewable Energy Directive) leidend. De brandstoffen uit hernieuwbare bronnen worden conform de Richtlijn toegevoegd aan conventionele brandstoffen, die reeds binnen de inrichting van SNR worden geproduceerd, om ten minste het vereiste minimumgehalte te realiseren. Met de realisatie van de biobrandstoffenfabriek (BBF) draagt Shell bij aan het behalen van de doelstellingen van de mobiliteitssector zoals vastgelegd in het klimaatakkoord. Voor de periode 2020-2030 zijn richtlijnen vastgelegd in de Richtlijn voor het toepassen van het hernieuwbare aandeel in transportbrandstoffen: dit aandeel moet in diesel 14% bedragen.

Individuele lidstaten mogen eigen regelgeving ontwikkelen die verder gaat, maar moeten minimaal voldoen aan de REDII.

De meest kosteneffectieve manier om het hernieuwbare aandeel te verhogen is het bijmengen van Fatty Acid Methyl Esters (FAME's – ook wel bekend als "biodiesel"). Machinefabrikanten hebben echter aangegeven dat maximaal 7 vol% FAME bijgemengd kan worden in conventionele diesel. Om meer bij te

kunnen mengen zijn Hydrotreated Vegetable Oils (HVO – in de volksmond “hernieuwbare diesel”) nodig.

Shell is voornemens een nieuwe installatie in Pernis te realiseren en te opereren, waarmee uit voorbehandelde voeding middels hydrogenatie, isomerisatie en destillatie de producten HVO en biojet worden gemaakt. Als bijproduct wordt bionafta gevormd.

De nieuwe fabriek maakt gebruik van Shells eigen SRRP-technologie om de hernieuwbare grondstoffen om te zetten naar biobrandstoffen. Dit is met name belangrijk voor de luchtvaart-, scheepvaart- en wegtransportsector. Deze sectoren worstelen om te verduurzamen, omdat vloeibare brandstoffen in de toekomst nog steeds nodig zijn vanwege hun hoge energiedichtheid.

De HVO zal worden toegepast als toevoeging aan diesel voor wegtransportdoeleinden.

De biojet zal worden ingezet ter verduurzaming van de brandstoffen voor de luchtvaart.

De bionafta wordt toegepast in de BBF of verwerkt in andere raffinaderijprocessen.

De toegepaste voorbehandelde oliën en vetten hebben hun oorsprong in hernieuwbare biogene grondstoffen, zoals gebruikt frituurvet, dierlijk vet, industriële en agrarische rest- en afvalproducten en eventueel verschillende plantaardige oliën, zoals koolzaad- en sojaolie.

De voorbehandeling is nodig om vervuiling en onzuiverheden uit de ruwe grondstoffen te verwijderen om verwerking in de biobrandstoffenfabriek mogelijk te maken. De genoemde voorbehandeling vindt plaats in een andere fabriek en valt niet onder de hier beschreven activiteit.

Shell handhaaft hoge duurzaamheidseisen aan alle grondstoffen die worden verwerkt tot product zoals deze staan beschreven in ons duurzame bronnen beleid (zie bijlage 1). Shell heeft bewust gekozen geen gebruik te maken van ruwe palmolie.

Het is Shell's ambitie om in de toekomst in de biobrandstoffenfabriek in Pernis alleen gebruik te maken van rest- en afvalproducten. Shell is zich er echter van bewust dat het noodzakelijk is om vooralsnog een bredere selectie aan grondstoffen te gebruiken, zoals koolzaadolie en sojaolie om aan de vraag naar brandstoffen uit hernieuwbare bron te kunnen voldoen.

De benodigde waterstof voor de hydrogenatie wordt door middel van een nieuw op te richten waterstofproductie unit geproduceerd uit een mengsel van bio-afgas, bionafta en aardgas. Omdat het bio-afgas en de bionafta in de biobrandstoffenfabriek uit de omzetting van de plantaardige en dierlijke oliën en vetten afkomstig zijn, zijn deze dus van biogene oorsprong. De daaruit verkregen waterstof is daarmee duurzaam geproduceerd.

De bij de waterstofproductie tevens gevormde kooldioxide wordt voor het overgrote deel afgevangen en aangeboden aan Porthos om door middel van ‘carbon capture and storage’ (CCS) te worden opgeslagen in een voormalig gasveld onder de Noordzee.

De geproduceerde biobrandstoffen worden ter plaatse in nieuwe tanks opgeslagen en kunnen worden toegepast in de bestaande raffinaderij, of kunnen worden afgevoerd voor toepassing elders. De productiecapaciteit van de nieuwe fabriek bedraagt maximaal 915 kton HVO, biojet en bionafta per jaar.

De term "HVO" staat oorspronkelijk voor "Hydrotreated Vegetable Oil" of "Hydrogenated Vegetable Oil". De aanduiding is afkomstig uit het recente verleden toen nog uitsluitend plantaardige oliën werden toegepast als grondstof. Onder plantaardige oliën vallen ook "gebruikte" oliën en vetten, zoals gebruikt frituurvet.

Tegenwoordig is een steeds groter wordend aandeel afkomstig uit niet-plantaardige fracties van bijvoorbeeld voedingsmiddelen of van slachterijen. Dientengevolge wordt de term "HVO" tegenwoordig gebruikt voor gehydrogeneerde olie van zowel plantaardige als dierlijk oorsprong. Deze term is gemeengoed geworden in de Europese wetgeving en wordt gebruikt in brandstofsificaties en in de aanbevelingen voor de kwaliteit van biobrandstof van de automobiellndustrie. Daarom is ervoor gekozen de term "HVO" ook in deze m.e.r.-beoordelingsnotitie te hanteren.

Op de locatie van Shell in Pernis bevinden zich een raffinaderij en diverse chemische fabrieken.

De raffinaderij valt onder de omgevingsvergunning van Shell Nederland Raffinaderij B.V. (SNR) en de chemische fabrieken vallen onder de omgevingsvergunning Shell Nederland Chemie B.V. (SNC).

De productie, de opslag en de verlading van biobrandstoffen en de daarvoor benodigde grond- en hulpstoffen komen onder de operationele verantwoordelijkheid van SNR te vallen.

De capaciteit van de raffinaderij (gedefinieerd als inname van ruwe olie, inclusief olie van plantaardige of dierlijke oorsprong) zal ten gevolge van de productie van biobrandstoffen met circa 1100 kton per jaar toenemen.

De geproduceerde biobrandstoffen kunnen worden verwerkt in de bestaande raffinaderij of worden afgevoerd voor toepassing elders. De HVO dient met name als bijmengcomponent voor de productie van diesel.

Deze m.e.r.-beoordelingsnotitie vormt het officiële beginpunt om tot een oordeel te komen of de genoemde uitbreiding bij Shell Pernis milieueffectrapportageplichtig is.

Hierbij staan de drie hoofdcriteria centraal die in bijlage III van de Europese richtlijn "betreffende de milieubeoordeling van bepaalde openbare en particuliere projecten" genoemd zijn, namelijk:

- De kenmerken van het project;
- De plaats van het project;
- De kenmerken van de potentiële effecten.

2 ALGEMEEN

2.1 GEGEVENS VAN DE INITIATIEFNEMER

De productie en de opslag en verlading van HVO, biojet en bionafta komt onder de operationele verantwoordelijkheid van SNR te vallen.

De NAW-gegevens van deze initiatiefnemer zijn hieronder gegeven.

Naam: Shell Nederland Raffinaderij B.V. (SNR)
Adres: Vondelingenweg 601
3196 KK Rotterdam
Postadres: Postbus 3000,
3190 GA Hoogvliet-Rotterdam
Telefoon: 010 – 4319111
Vergunninghouder: SNR
Havennummer: 3190

Contactpersoon:
A. Bakker
010 – 4314178
anke.bakker@shell.com

2.2 BESTAANDE ACTIVITEITEN

De inrichting van SNR beslaat een terrein van circa 350 hectare waarop tientallen fabrieken gevestigd zijn. De hoofdactiviteit betreft het scheiden in fracties van ruwe olie door middel van destillatie en vervolgens het opwerken/bewerken van deze fracties tot brandstofsoorten of tot grondstoffen voor de chemische industrie. Voorts bevindt zich op het terrein van de inrichting een groot aantal faciliteiten ten behoeve van waterzuivering, energieleverantie, verlading van producten, opslag van olieproducten en dergelijke.

De halfproducten en eindproducten van SNR kunnen in de volgende categorieën worden verdeeld:

1. Vloeibaar gas (LPG)
2. Benzine/nafta
3. Kerosine
4. Dieselolie en huisbrandolie
5. Hydrowax / cat feed
6. Stookolie
7. Raffinaderijgas (zoals methaan, ethaan en waterstof)
8. Koolwaterstof oplosmiddelen
9. Zwavel
10. Vanadium/nikkelconcentraat.

De fabrieken zijn organisatorisch gezien verdeeld in zes productieafdelingen:

1. Raffinaderij Destillatie en Utiliteiten (RDU)
2. Raffinaderij Treating and Alkylatie (RTA)
3. Raffinaderij Vacuüm en Conversie (RVC)
4. Raffinaderij Hydrotreating en Powerplant (RHP)
5. Raffinaderij Oil Movement (ROM)
6. Raffinaderij Waterbeheer, Fakkels, SARU, SDA en Hycon (RWH)

De indeling op basis van productlogistiek is hieronder weergegeven.

Ruwe olie scheidingsinstallaties (primaire destillatie, crude distillers of CD's)

Hier wordt de ruwe olie op kookpunt gescheiden in de fracties: raffinaderijgas, propaan, butaan, isopentaan / n-pentaan, isohexaan /de-isohexaan, tops, nafta, kerosine, lichte gasolie (LGO), zware gasolie (HGO) en long residu.

Hoog vacuüm installaties (HV's)

Long residu van de primaire destillatie wordt gescheiden in destillatie-units die onder hoog vacuüm worden bedreven ter verlaging van het kookpunt. De destillaatfracties van hoog vacuüm units worden in de katalytische of hydrogenerende kraakinstallaties of de basisolie-installaties verder verwerkt. De bodemfractie, short residu genaamd, wordt in conversie installaties (thermische gasolie installatie, Hycon en indien nodig de SGHP) verder verwerkt.

Kraakinstallaties (HCU, HYCON en CC-2)

Het destillaat van de hoog vacuüm installaties wordt verder verwerkt in de katalytische of hydrogenerende kraakinstallaties. Hierbij worden hoogwaardige producten als propeen/propaan, butenen/butanen, benzine, light cycle oil, heavy cycle oil (slurry), gasolie, kerosine en hydrowax geproduceerd. Deze fracties kunnen verder in de raffinaderij worden verwerkt.

Residu conversie installaties (TGI)

Short residu van de hoog vacuüm installaties wordt omgezet in lichtere fracties via zogenoemde visbreaking (thermisch kraken) in de thermische gasolie installatie. De lichtere fracties uit deze kraakprocessen zijn hoogwaardige producten zoals nafta, kerosine en gasolie. Deze lichtere fracties kunnen verder in de raffinaderij worden verwerkt. Deze installatie wordt gesloten.

Solvent De-asphalting (SDA)

In de Solvent De-Asphalting (SDA) unit wordt het bodemproduct van de vacuüm installaties (vacuüm residu) middels een oplosmiddel (butaan) in gedeasfalteerde olie (DAO) en asfaltenen gesplitst.

De DAO wordt gebruikt als voeding naar de HYCON, terwijl de asfaltenen voeding voor de SGHP opleveren.

Platforming

Bij platforming wordt nafta met behulp van een katalysator omgezet in motorbenzinecomponenten met een hoog octaangetal. Bij dit proces komt waterstof vrij, die elders op de raffinaderij gebruikt kan worden.

Een deel van de stroom uit platforming wordt in de BHC (benzeen heart cut) unit verder omgezet in een benzeenrijk product (BHC), welke als grondstof voor de chemische industrie dient.

HF alkylatie

SNR beschikt over een installatie voor de omzetting van butaan en buteen houdende halfproducten in alkylaat. Alkylaat wordt als octaan verhogende component in benzine toegevoegd of verkocht als oplosmiddel. Het alkylatieproces geschiedt met behulp van een katalysator, waterstoffluoride.

Ontzwavelingsinstallatie

Om te voldoen aan de zwavelspecificaties voor de diverse producten worden de halfproducten ontzwaveld met behulp van een katalysator en waterstof in een negental units waarbij zwavelwaterstof wordt gevormd. De gevormde zwavelwaterstof wordt afgevoerd naar zwavelterugwinningsinstallaties.

Zwavelterugwinningsinstallaties

In een zwavelterugwinningsinstallatie (SRU, Sulfur Recovery Unit) wordt zwavelwaterstof omgezet in elementaire zwavel. Niet naar elementaire zwavel omgezette zwavelwaterstof en zwaveldioxide wordt via een afgasbehandelingsinstallatie (SCOT, Shell Claus Off-gas Treating) naar de zwavelterugwinningsinstallatie teruggevoerd.

Waterstoffabricage

Verschillende installaties binnen SNR hebben waterstof nodig als grondstof. Deze waterstof wordt geproduceerd in de waterstoffabriek (hydrogen manufacturing unit, HMU), een olievergassingsinstallatie (SGHP) en een membraanunit (MBU). In de waterstoffabriek wordt aardgas (als grondstof) omgezet naar waterstof. In de SGHP wordt de residu fractie van de thermische kraakinstallatie of van de Hoog Vacuüm installaties of van de SDA-unit omgezet naar waterstof. Nikkel en vanadium uit het residu worden in de SARU geconcentreerd tot een grondstof voor de metaalindustrie.

Utiliteiten

In de Power-Generation-Plant (PGP) wordt water gedemineraliseerd, stoom opgewekt en via regeneratie elektriciteit opgewekt. Daarnaast worden koelwater en werk-/instrumentenlucht gedistribueerd. Een deel van deze voorzieningen wordt afgenomen van derden (PerGen).

Waterzuiveringsinstallaties

Hemelwater en water dat bij de productie wordt gevormd, ondergaat na diverse voorzuiveringen een eindzuivering in de Raffinaderij Water Zuiveringsinstallatie (RWZ) en de Centrale Water Zuiveringsinstallatie (CWZ).

Waterpomphuizen

SNR beschikt over een drietal waterpomphuizen die oppervlaktewater innemen. Het ingenomen water doet dienst als koelwater, spoelwater en bluswater.

Opslag, blending en verlading

Bij de afdeling ROM worden tussen- en eindproducten opgeslagen, gemengd en verladen.

2.3 BEOOGDE ACTIVITEIT

Shell is voornemens een nieuwe installatie in Pernis te realiseren en te opereren, waarmee uit voorbehandelde voeding middels hydrogenatie, isomerisatie en destillatie de producten HVO en biojet worden gemaakt. Als bijproduct wordt bionafta gevormd.

Deze nieuwe installatie wordt de biobrandstoffenfabriek (BBF) genoemd.

Om de op de markt beschikbare oliën en vetten (in veel gevallen rest- en afvalproducten) te kunnen verwerken in de biobrandstoffenfabriek dienen deze geschikt te zijn gemaakt door voorbewerking (voorbehandelde voeding). Deze voorbehandeling vindt plaats in een andere, bestaande of nog op te richten, fabriek. Shell overweegt het oprichten van een dergelijke fabriek, maar deze valt buiten het bestek van de huidige m.e.r.-beoordelingsnotitie voor de biobrandstoffenfabriek. Niettemin zullen potentiële cumulatieve effecten van de activiteiten van de voorbehandeling in combinatie met de activiteiten van de biobrandstoffenfabriek in deze m.e.r.-beoordelingsnotitie, voor zover mogelijk, worden besproken. Indien Shell besluit een fabriek voor de voorbehandeling voor oliën en vetten van plantaardige en dierlijk oorsprong op te richten op de locatie Pernis, dan zal daarvoor separaat een eigen m.e.r.-beoordelingsnotitie en een aanvraag voor een vergunning in het kader van de Wabo worden ingediend. In de m.e.r.-beoordelingsnotitie voor de voorbehandelingsfabriek zal dan nader in detail worden ingegaan op de cumulatieve effecten van deze voorbehandeling en de bestaande en voorgenomen activiteiten op de locatie Pernis. De voorbehandelde voeding wordt van elders aangevoerd per schip, of komt per pijpleiding vanaf een mogelijk op het terrein van Shell Pernis te realiseren voorbehandelingsfabriek.

De benodigde waterstof voor de hydrogenatie wordt door middel van een nieuw op te richten waterstofproductie unit geproduceerd uit een mengsel van bio-afgas, bionafta en aardgas. Omdat bio-afgas en bionafta in de biobrandstoffenfabriek uit omzetting van de oliën en vetten afkomstig zijn, zijn deze dus van biogene oorsprong.

Het overgrote deel van de bij de waterstofproductie vrijkomende kooldioxide (CO₂) zal worden aangeboden aan "Porthos", het 'carbon capture and storage' (CCS) initiatief in de Rotterdamse haven, om deze op te slaan in een voormalig gasveld onder de Noordzee.

De geproduceerde biobrandstoffen worden ter plaatse in nieuwe tanks opgeslagen en kunnen worden toegepast in de bestaande raffinaderij, of kunnen worden afgevoerd voor toepassing elders.

De productiecapaciteit van de nieuwe biobrandstoffenfabriek bedraagt maximaal 915 kton biobrandstoffen per jaar.

De productie en de opslag en verlading van de biobrandstoffen en de daarvoor benodigde grond- en hulpstoffen komen onder de operationele verantwoordelijkheid van SNR te vallen.

Hiertoe zullen nieuwe procesinstallaties en op- en overslagvoorzieningen en waar nodig verbindingen met en aanpassingen aan bestaande installaties worden gerealiseerd.

2.4 PLAATS VAN DE ACTIVITEIT

De inrichting van SNR is gelegen in het Rijnmondgebied, aan de Eerste en Tweede Petroleumhaven in de gemeente Rotterdam, op een terrein dat wordt begrensd door de genoemde havens en de Vondelingenweg, de Butaanweg, de Petroleumweg, de Oude Maas en de Nieuwe Maas. Naast de installaties van SNR zijn ook installaties van Shell Nederland Chemie (SNC) en enkele andere maatschappijen aanwezig op het terrein, zoals die van Shin Etsu B.V., Momentive B.V., Pergen en de Ethyleen Pijpleiding Maatschappij (Nederland) B.V.

De ligging van de inrichting van SNR te Pernis ten opzichte van de omgeving is weergegeven in bijlage 2.

Een plattegrond van de inrichting van SNR met daarop aangegeven de aanwezige bestaande installaties, gebouwen en in- en uitgangen is opgenomen in bijlage 3.

De nieuwe procesinstallaties van de biobrandstoffenfabriek en de daarbij behorende waterstofproductie unit zijn voorzien op het deel van het terrein waar de voormalige rubberfabriek (CMR-terrein) van SNC was gelegen. Deze locatie en de locaties van de nieuwe opslagtanks en de toekomstige verlading (steiger 36) zijn aangegeven op bijgevoegde plattegrond (bijlage 4).

Een luchtfoto met het deel van het terrein waarop de nieuwe fabriek zal worden gerealiseerd is hieronder weergegeven.



Figuur 1: Luchtfoto van het deel van het terrein van Shell Pernis waar de nieuwe fabriek zal worden gerealiseerd (rood omkaderd)

Tekeningen met de voorziene lay-out van de nieuwe installaties op het terrein van SNR zijn opgenomen onder Bijlage 4.

2.5 MILIEUJURIDISCHE CONTEXT

2.5.1 Algemeen

De nieuwe procesinstallaties en de nieuwe op- en overslagvoorzieningen zullen worden bedreven door SNR. De nieuwe procesinstallaties en de nieuwe op- en overslagvoorzieningen zullen derhalve deel gaan uitmaken van de bestaande inrichting van SNR.

2.5.2 Bestemmingsplan Botlek-Vondelingenplaat

Op grond van de Wet ruimtelijke ordening is voor het grondgebied waarbinnen de inrichting is gelegen, een bestemmingsplan van kracht. Het gebied heeft als algemene bestemming haven- en industriegebied.

Meer specifiek is voor Shell Pernis van toepassing artikel 40 uit het bestemmingsplan Botlek-Vondelingenplaat.

Het gebied heeft bestemming haven- en industriegebied, meer in het bijzonder "raffinage van ruwe olie en de op- en overslag van grondstoffen voor en (rest)producten van het raffinageproces en de bijbehorende chemische industrie". De nieuwe activiteit, namelijk op- en overslag van plantaardige en dierlijke olieproducten en vetten met de bijbehorende be- en verwerking, past niet in het geldende bestemmingsplan. Om deze reden zal het bevoegd gezag worden verzocht te mogen afwijken van het vigerende bestemmingplan. Hiertoe zal de formele procedure gevolgd worden bij de aanvraag van de omgevingsvergunning in het kader van de Wabo. Dit verzoek zal, vergezeld van een ruimtelijke onderbouwing, gelijktijdig met de Wabo aanvraag worden ingediend.

2.5.3 Wet milieubeheer

De Wet milieubeheer (Wm) is de belangrijkste milieuwet. In deze wet is bepaald welk (wettelijk) gereedschap kan worden ingezet om het milieu te beschermen. Belangrijke instrumenten zijn milieuplannen, milieuprogramma's en milieukwaliteitseisen. De wettelijke grondslag voor de milieueffectbeoordeling is verankerd in hoofdstuk 7 van de Wm.

2.5.4 Besluit Milieueffectrapportage

De activiteiten behorend tot het biobrandstoffenproject zijn getoetst aan de categorieën genoemd op de C-lijst uit de bijlage bij het Besluit milieueffectrapportage (Besluit m.e.r.).

Naar het oordeel van Shell is geen van de categorieën uit de C-lijst van toepassing. Daarom bestaat er voor dit project geen rechtstreekse m.e.r.-plicht.

Mogelijk in aanmerking komende categorieën uit de C-lijst zouden de volgende kunnen zijn:

C8.1 De aanleg, wijziging of uitbreiding van een buisleiding voor het transport van gas, olie, chemicaliën of voor het transport van kooldioxide (CO₂) ten behoeve van geologische opslag, inclusief de desbetreffende pompstations in gevallen waarin de activiteit betrekking heeft op een buisleiding met een diameter van meer dan 80 centimeter en een lengte van meer dan 40 kilometer.

Dit is niet aan de orde. Binnen het project wordt weliswaar een buisleiding aangelegd voor aansluiting op Porthos ten behoeve van het transport en de geologische opslag van de afgevangen kooldioxide (CO₂), maar deze heeft een lengte van minder dan 40 kilometer.

C8.3 De oprichting, wijziging of uitbreiding van een installatie voor het afvangen van CO₂-stromen met het oog op geologische opslag overeenkomstig Richtlijn 2009/31/EG (PbEG L 140) indien de CO₂-stromen afkomstig zijn van onder onderdeel C van deze bijlage vallende installaties, of wanneer de totale jaarlijkse afvang van CO₂ 1,5 megaton of meer bedraagt.

Dit is niet aan de orde, omdat er binnen het project weliswaar sprake is van de oprichting van een installatie voor het afvangen van CO₂-stromen met het oog op geologische opslag, maar deze CO₂-stromen zijn niet afkomstig van onder onderdeel C van deze bijlage vallende installaties, en de totale jaarlijkse afvang van CO₂ bedraagt minder dan 1,5 megaton.

C18.4 De oprichting, wijziging of uitbreiding van een installatie bestemd voor de verbranding of de chemische behandeling van niet-gevaarlijke afvalstoffen. De ingezette voeding, zijnde voorbehandelde oliën en vetten van plantaardige en dierlijke oorsprong, heeft de status product en is geen afval. Deze producten kunnen wel afkomstig zijn uit materiaalstromen die in hun levenscyclus op enig moment de status "afval" hadden, maar door het voorziene gebruik en in voorkomende gevallen de voorbehandeling ten behoeve van toepassingen, zoals bedoeld in de REDII, hebben deze eerder als "afval" betitelde stromen de "einde afval" status verkregen. De biobrandstoffenfabriek is dientengevolge geen inrichting voor de behandeling en verwijdering van afvalstoffen. Categorie C18.4 is daarom niet aan de orde.

C21.1 De oprichting van een installatie bestemd voor de raffinage van ruwe aardolie, met uitzondering van installaties die uitsluitend smeermiddelen uit ruwe olie vervaardigen. Deze categorie zou wel van toepassing zijn op heel de Pernis raffinaderij in het geval deze geheel (nieuw) zouden worden opgericht, maar niet op de uitbreiding met een biobrandstoffenfabriek (waar overigens ook geen ruwe aardolie wordt geraffineerd).

C21.6 De oprichting van een geïntegreerde chemische installatie, dat wil zeggen een installatie voor de fabricage op industriële schaal van stoffen door chemische omzetting, waarin verscheidene eenheden naast elkaar bestaan en functioneel met elkaar verbonden zijn, bestemd voor de fabricage van:

a. organische basischemicaliën, ...

Deze categorie is niet van toepassing om dezelfde redenen als voorgaand en omdat biobrandstoffen niet worden beschouwd als basischemicaliën (uitspraak ABRvS).

C21.6 idem

b. anorganische basischemicaliën, ...

De nieuwe waterstofproductie kan als een processtap binnen de biobrandstoffenfabriek worden beschouwd welke waterstof produceert ten behoeve dezelfde biobrandstoffenfabriek. Een eventueel overschot gaat naar het waterstofnetwerk van de raffinaderij. De waterstofproductie bestaat niet uit meerdere proceseenheden waarin verhandelbare producten worden gemaakt, en wordt daarom niet als een geïntegreerde chemische installatie beschouwd.

Categorie C21.6 is daarom niet aan de orde.

Daarnaast is gekeken of categorieën van de D-lijst aan de orde zijn om te bepalen of een m.e.r.-beoordeling dient te worden uitgevoerd.

Mogelijk in aanmerking komende categorieën uit de D-lijst zijn de volgende:

D8.1 De aanleg, wijziging of uitbreiding van een buisleiding voor het transport van gas, olie of CO₂-stromen ten behoeve van geologische opslag of de wijziging of uitbreiding van een buisleiding voor het transport van chemicaliën in gevallen waarin de activiteit betrekking heeft op een buisleiding die is gelegen of geprojecteerd in een gevoelig gebied als bedoeld onder a, b of d, van punt 1 van onderdeel A van deze bijlage, over een lengte van:

1°. 1 kilometer of meer, in geval van het transport van olie, CO₂-stromen of gas, niet zijnde aardgas,

2°. 5 kilometer of meer, in geval van het transport van aardgas.

Dit is niet aan de orde, omdat de buisleiding voor het transport van CO₂-stromen niet geprojecteerd is in een gevoelig gebied.

D8.3 De oprichting, wijziging of uitbreiding van een installatie voor het afvangen van CO₂-stromen met het oog op geologische opslag overeenkomstig Richtlijn 2009/31/EG (PbEG L 140) met als randvoorwaarde: indien de CO₂-stromen afkomstig zijn van installaties, die niet onder onderdeel C van deze bijlage vallen. Er is sprake van de oprichting van een installatie voor het afvangen van CO₂-stromen met het oog op geologische opslag en de CO₂-stromen zijn afkomstig van installaties, die niet onder onderdeel C van deze bijlage vallen.

D21.1 De wijziging of uitbreiding van een installatie bestemd voor de raffinage van ruwe aardolie, met uitzondering van inrichtingen die uitsluitend smeermiddelen uit ruwe olie vervaardigen. In gevallen waarin de activiteit betrekking heeft op:

1° een installatie voor de vervaardiging van benzinecomponenten door katalytische conversie met een productiecapaciteit van 500.000 ton per jaar of meer;

4° een toename van de verwerkingscapaciteit van ruwe olie met 20% of meer dan wel met 2 miljoen ton of meer per jaar.

Omdat in de biobrandstoffenfabriek katalytische conversie voor de vervaardiging van benzinecomponenten met een productiecapaciteit van 915.000 ton per jaar plaatsvindt, moet mogelijk voor het biobrandstoffenproject een m.e.r.-beoordeling worden uitgevoerd.

Verder is er sprake van toename van de verwerkingscapaciteit van de raffinaderij met circa 1100 kta ruwe grondstoffen. Ook hierdoor moet mogelijk voor het biobrandstoffenproject een m.e.r.-beoordeling worden uitgevoerd.

Volgens het gewijzigde Besluit m.e.r. dat op 7 juli 2017 in werking is getreden is het niet meer van belang of het een activiteit boven of onder de genoemde drempelwaarde betreft. In beide gevallen moet een m.e.r.-beoordeling worden uitgevoerd.

D21.6 De wijziging of uitbreiding van een geïntegreerde chemische installatie, dat wil zeggen een installatie voor de fabricage op industriële schaal van stoffen door chemische omzetting, waarin verscheidene eenheden naast elkaar bestaan en functioneel met elkaar verbonden zijn, bestemd voor de fabricage van:

a. organische basischemicaliën,

Ook hier geldt dat biobrandstoffen niet als (organische) basischemicaliën worden beschouwd. Daarmee is categorie D21.6 niet van toepassing.

D21.6 idem:

b. anorganische basischemicaliën,

Hier geldt hetzelfde als bij categorie C21.6 onder b.

De waterstofproductie bestaat niet uit meerdere proceseenheden waarin verhandelbare producten worden gemaakt, en wordt daarom niet als een geïntegreerde chemische installatie beschouwd.

Categorie D21.6 is daarom niet aan de orde.

D34.4 De oprichting, wijziging of uitbreiding van een installatie, behorend tot de chemische industrie, bestemd voor de behandeling van tussenproducten en vervaardiging van chemicaliën.

Mogelijk is de biobrandstoffenfabriek een installatie in de chemische industrie die tussenproducten behandelt, te noemen. Daarom is categorie D34.4 mogelijk van toepassing te verklaren.

Onderhavige "M.e.r.-beoordelingsnotitie biobrandstoffenfabriek Shell Pernis" is opgesteld om zowel de beoordeling van de m.e.r.-plicht ingevolge categorie D8.3 als ook wellicht die van categorie D21.1 en D34.4 uit de bijlage bij het Besluit m.e.r. door het bevoegd gezag mogelijk te maken. De systematiek van de Europese richtlijn 2011/92/EU gaat ervan uit dat een wijziging binnen een activiteit uit Bijlage 1 een beoordeling vergt onder Bijlage 2.

2.5.5 Wet algemene bepaling omgevingsrecht

De bedrijfsactiviteiten van SNR vallen onder diverse categorieën van het Besluit omgevingsrecht (Bor).

Omdat het hier tevens een IPPC-inrichting (met IPPC-installaties, categorie 1.2 Aardolie- en gasraffinaderijen, waarop het Besluit risico's zware ongevallen 2015 van toepassing is) betreft, zijn Gedeputeerde Staten van Zuid-Holland op grond van het Bor artikel 3.3 lid 1 bevoegd gezag. Voor het Rijnmondgebied zijn betreffende taken gedelegeerd aan DCMR.

Voor de bestaande bedrijfsactiviteiten is op 27 april 2010 een revisievergunning verleend die op 17 juni 2010 van kracht geworden is op grond van de Wet milieubeheer (kenmerk 20942923/274100). Deze is op 31 juli 2012 gewijzigd bij besluit tot wijziging (kenmerk 21381863/274100) naar aanleiding van de tussenuitspraak van de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State d.d. 9 mei 2012. Bij uitspraak van de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State van 6 februari 2013 ABRvS 20105559/1/A4 is het besluit van 27 april 2010 vernietigd voor zover het vergunningsvoorschrift 2.2 betreft. Hierop is in 2012 door DCMR een nieuw besluit genomen inzake de maximale jaarvracht van SO₂. Daarnaast zijn voor diverse wijzigingen veranderingsvergunningen aangevraagd en meldingen aan het bevoegd gezag gedaan. Verder zijn ambtshalve wijzigingen ontvangen.

Voor de beoogde verandering binnen de inrichting van SNR wordt een aanvraag voor een veranderingsvergunning op grond van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo) voorbereid. Deze aanvraag omvat een milieudeel, een bouwdeel en een deel ruimtelijke ordening.

2.5.6 Waterwet

Door het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat (voorheen Verkeer en waterstaat), Directoraat-Generaal Rijkswaterstaat, Directie Zuid-Holland is een vergunning verleend krachtens de Wet verontreiniging oppervlaktewateren (Wvo) en de Wet op de waterhuishouding (Whh) (kenmerk ARE/2009.5803 I) die op 17 juni 2010 van kracht is geworden. Met het in werking treden van de Waterwet per 22 december 2009 wordt deze Wvo- en Whh-vergunning geacht te zijn verleend op grond van de Waterwet.

Daarnaast zijn voor diverse wijzigingen veranderingsvergunningen aangevraagd en meldingen aan het bevoegd gezag gedaan.

Voor de beoogde verandering binnen de inrichting wordt een aanvraag voor een veranderingsvergunning op grond van de Waterwet (Wtw) voorbereid.

2.5.7 Activiteitenbesluit

Activiteiten behorend tot de voorgenomen activiteit die vallen onder de rechtstreekse werking van het Activiteitenbesluit, behoeven niet te worden aangevraagd in de aanvraag voor een wijziging in het kader van de Wabo. Indien nodig, zal een maatwerkverzoek worden ingediend.

2.5.8 Besluit risico's zware ongevallen 2015

De inrichting van SNR valt onder de werking van het Besluit risico's zware ongevallen 2015 en is daarom verplicht een Veiligheidsrapport (VR) te hebben. Voor de bestaande bedrijfsvoering beschikt de inrichting over een volledig operationeel veiligheidsbeheersysteem. De werking van dit systeem wordt regelmatig getoetst en waar nodig worden voorzieningen en procedures op de actuele situatie aangepast. Het veiligheidsdenken is daarmee volledig geïntegreerd binnen de bedrijfsvoering.

SNR beschikt over een Veiligheidsrapport (VR). Het Veiligheidsrapport wordt actueel gehouden.
Het VR van SNR zal worden aanpast voor de wijzigingen.

2.5.9 Richtlijn Industriële Emissies

De Inrichting van SNR valt onder de werking van de Richtlijn Industriële Emissies (RIE). Voor de beoogde activiteit is categorie 1.2 op grond van Bijlage 1 van de Richtlijn Industriële Emissies (RIE) relevant.

De relevante BBT-conclusies voor de beoogde activiteit kunnen zijn:

- BBT Conclusies Aardolie- en aardgasraffinaderijen
- BBT Conclusies in de BREF Op- en overslag
- BBT Conclusies Afgas- en afvalwaterbehandeling
- BBT Conclusies in de BREF Industriële koelsystemen
- BBT Conclusies in de concept BREF WGC

Omdat SNR valt onder het CO₂-emissiehandelsysteem (ETS) valt de inrichting niet onder de reikwijdte van de BREF Energie-efficiëntie.

Uitgangspunt van de initiatiefnemer is dat de veranderingen binnen de inrichting en de aldaar opgestelde installaties zullen voldoen aan Beste Beschikbare Technieken (BBT of BAT, Best Available Techniques). Als onderdeel van de Wabo vergunningaanvraag zal toetsing aan de relevante BBT-conclusies plaatsvinden en zal worden aangetoond dat aan de BBT-eis wordt voldaan.

2.5.10 Ministeriële regeling omgevingsrecht

Naast de BBT-conclusies uit de relevante BREF-documenten dient in Nederland getoetst te worden aan de overige documenten die zijn genoemd in de bijlage bij de Ministeriële regeling omgevingsrecht (Mor). In dit geval zijn de NRB 2012 en de PGS 29 relevant. Waarschijnlijk zijn daarnaast ook PGS 15 en PGS 31 relevant. Als onderdeel van de Wabo vergunningaanvraag zal toetsing aan de relevante BBT-documenten plaatsvinden en zal worden aangetoond dat aan de BBT-eis wordt voldaan.

2.5.11 REACH

Een REACH enquiry is geaccepteerd voor de producten HVO, biojet en bionafta. In hoeverre de voeding voor de biobrandstoffenfabriek al onder REACH is geregistreerd, geëvalueerd en geautoriseerd, wordt nagegaan.
De eventueel benodigde registratie van de stoffen of mengsels zal in het kader van REACH plaats hebben voor opstarten van de biobrandstoffenfabriek.

2.5.12 Wet natuurbescherming

Aangezien de projectlocatie van de biobrandstoffenfabriek, de daarbij behorende waterstofproductie unit en de installatie voor de afvang van kooldioxide op het

bedrijfsterrein tussen bestaande installaties is gelegen (zie de luchtfoto in paragraaf 2.4), wordt geen soortenonderzoek op grond van de Wet natuurbescherming nodig geacht.

Aangezien het project stikstofdepositie in Natura2000 gebieden met zich mee kan brengen, is een aanvraag voor een vergunning in het kader van de Wet natuurbescherming noodzakelijk. Hierbij zal gebruik worden gemaakt van de mogelijkheid tot intern salderen (zie paragraaf 6.13), opdat er geen toename van stikstofdepositie van >0,00 mol/ha/jaar in de nabijgelegen Natura2000 gebieden zal optreden als gevolg van dit initiatief. Deze aanvraag zal voorafgaand aan de aanvraag voor de Wabo vergunning onderdeel Milieu worden ingediend.

2.5.13 Renewable Energy Directive 2

De herziene Europese richtlijn voor hernieuwbare energie (Renewable Energy Directive 2, RED2) schrijft voor dat EU Lidstaten brandstofleveranciers een verplichting opleggen om met ingang van het jaar 2030 minimaal 14% brandstof uit hernieuwbare bronnen (biobrandstoffen) toe te voegen aan conventionele brandstoffen voor vervoer. Daarnaast gelden een subdoelstelling en limieten voor de inzet van specifieke soorten hernieuwbare energie.

Het project beoogt mede invulling te geven aan de Renewable Energy Directive 2 en past in de langetermijnvisie van Shell om te komen tot een duurzame energievoorziening in alle sectoren van de samenleving. Zowel de REDII als Shell zien in vloeibare en gasvormige energiedragers van biogene oorsprong (biobrandstoffen) oplossingen voor de uitdagingen van de energietransitie in relatie tot het klimaatvraagstuk.

2.6 TIJDSPAD

Naar verwachting zal in het derde kwartaal (Q3) 2021 de beslissing worden genomen, of het biobrandstoffenproject gerealiseerd zal worden.

Ruwweg kunnen de volgende mijlpalen genoemd worden:

	Mijlpaal	Activiteiten
algemeen	Q3 2020	Basis for Design
	Q3 2021	Investeringsbeslissing
	Q3 2021	Start bouw
	Q4 2023	Opstarten
overheid	augustus 2020	Indienen m.e.r.-beoordelingsnotitie voor beoordelen m.e.r.-plicht
	Q3 2020	Beslissing m.e.r.-beoordeling
	Q3 2020	Indienen Wabo milieu vergunningsaanvraag
	Q3 2021	Verlenen van de Wabo vergunning

3 MOTIVERING VAN DE ACTIVITEIT

3.1 AANLEIDING

Bij de aanpak van klimaatverandering ligt de nadruk steeds meer op het beperken van de wereldwijde temperatuurstijging tot 1,5° Celsius. Shell ondersteunt deze ambitie.

Om de temperatuurverhoging tot maximaal 1,5° Celsius te beperken, zal de mensheid waarschijnlijk rond 2060 moeten zijn gestopt met het verhogen van de totale hoeveelheid broeikasgassen in de atmosfeer. Met andere woorden, de uitstoot moet netto nul zijn geworden. De meest ontwikkelde delen van de wereld zullen dat punt waarschijnlijk al tegen 2050 moeten hebben bereikt. Om die reden heeft Shell de ambitie uitgesproken om in 2050, of eerder, een energiebedrijf te worden met een broeikasgasuitstoot van netto nul.

Klimaatakkoord Nederland

Shell wil een vooraanstaande rol te spelen in de klimaat- en energietransitie en de toekomstige energievoorziening en steunt ook de afspraken zoals gemaakt in het Nederlandse Klimaatakkoord. In het kader van de energietransitie wil Shell haar klanten voorzien van schonere transportbrandstoffen zoals biobrandstoffen, waterstof of elektrisch.

Conform de afspraken in het klimaatakkoord is de inzet van biobrandstoffen een belangrijk middel om de transitie naar 'groene mobiliteit' te bewerkstelligen. Het produceren van biobrandstoffen kan met reeds bewezen technieken, waardoor de verduurzaming relatief snel kan worden doorgevoerd.

Om de duurzaamheid te borgen van de brandstoffen uit hernieuwbare bronnen die in Nederland worden ingezet voor het behalen van de Europese doelstelling voor hernieuwbare energie in transport, zijn de Europese duurzaamheidseisen van de nieuwe Europese Richtlijn hernieuwbare energie (artikel 29 van RED II: Renewable Energy Directive) leidend.

De herziene Europese richtlijn voor hernieuwbare energie (Renewable Energy Directive II, REDII) schrijft voor dat EU Lidstaten brandstofleveranciers een verplichting opleggen om minimaal 14% brandstoffen uit hernieuwbare bronnen (biobrandstoffen) in 2030 toe te voegen aan conventionele brandstoffen voor vervoer. Daarnaast gelden een subdoelstelling en limieten voor de inzet van specifieke soorten hernieuwbare energie.

Het percentage van 14 % is niet realiseerbaar met de tot op heden toegepaste "Fatty Acid Methyl Esters (FAME)". Daarmee is de toevoeging begrensd tot ca. 7 %. Toepassing van HVO maakt het mogelijk een toevoeging van 14 % of meer te behalen. Met de realisatie van de biobrandstoffenfabriek, waar onder andere HVO wordt geproduceerd, draagt Shell bij aan het behalen van de doelstellingen van de mobiliteitssector zoals vastgelegd in het klimaatakkoord. Daarnaast wordt biojet geproduceerd, die kan worden toegepast in kerosine voor de luchtvaart. Hiermee draagt Shell bij aan de mogelijkheid tot verduurzaming van luchttransport.

De realisatie van de nieuwe biobrandstoffenfabriek geeft dus invulling aan de Renewable Energy Directive II en aan de langetermijnstrategie van Shell.

Momenteel betreft Shell als blending grondstof voor de productie van diesel op haar raffinaderij in Pernis HVO aan van diverse andere producenten in de wereld. Om strategische en economische redenen wil Shell de toelevering van HVO door derden deels of geheel vervangen door zelf HVO te produceren en te gebruiken. Tevens is het aantrekkelijk om zelf HVO te produceren ten behoeve van levering aan derden.

3.2 DOEL

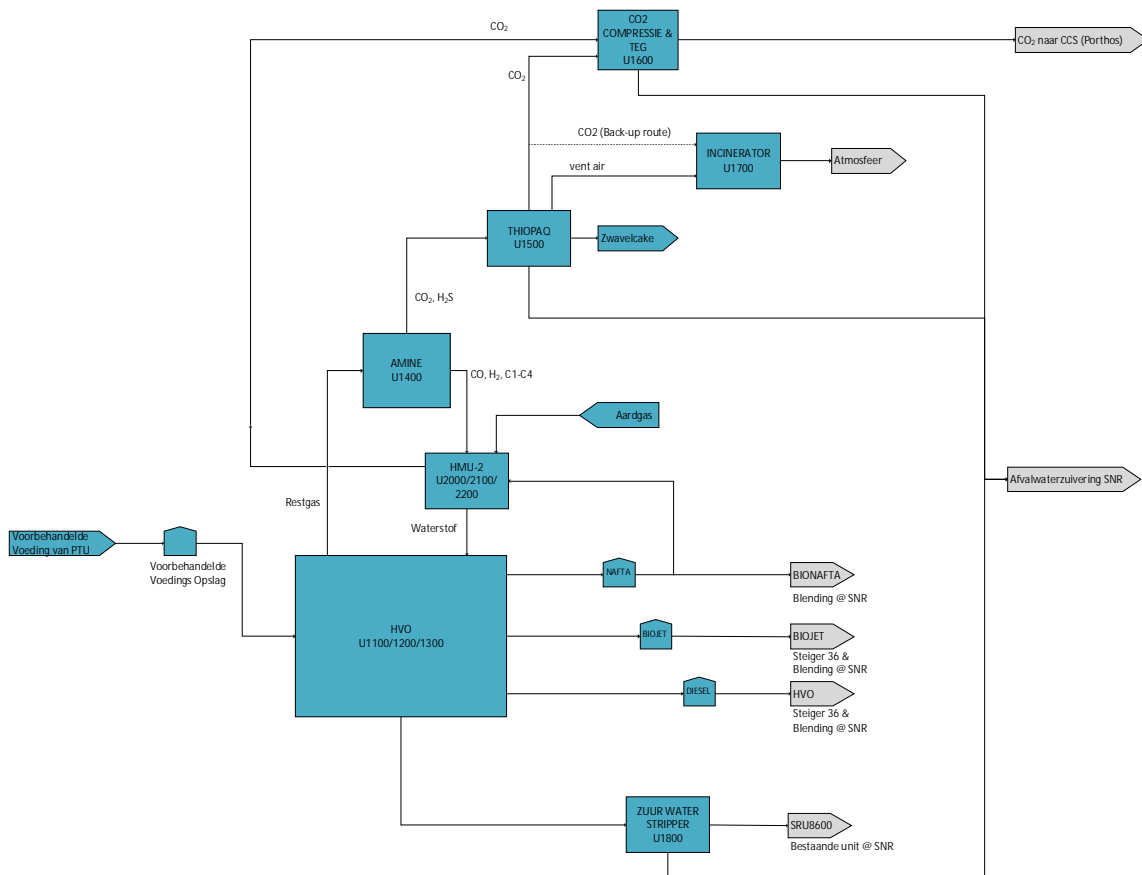
Shell heeft als doelstelling afnemers te voorzien van, op haar vestiging te Pernis geproduceerde, HVO en/of biojet. Afnemers kunnen zowel eigen Shell raffinaderijen als externe partijen zijn. Daarom is Shell voornemens op de locatie Pernis HVO en biojet te gaan produceren, op te slaan en te verladen. Hiertoe zullen bij SNR nieuwe procesinstallaties en op- en overslagvoorzieningen worden gerealiseerd en waar nodig aanpassingen aan bestaande installaties worden uitgevoerd.

4 KENMERKEN VAN DE ACTIVITEIT

4.1 PROCESBESCHRIJVING

4.1.1 Algemeen

Het integrale proces is schematisch weergegeven als blokschema in figuur 4.1. De gebruikte afkortingen worden verklaard in bijlage 10.



Figuur 4.1 Overall blokschema proces

In het volgende wordt een procesbeschrijving van de nieuwe biobrandstoffenfabriek gegeven.

4.1.2 Grondstofaanvoer en -opslag

De grondstof voor de biobrandstoffenfabriek bestaat uit oliën en vetten van plantaardige en dierlijke oorsprong, die geschikt zijn gemaakt door voorbewerking (voorbehandelde voeding).

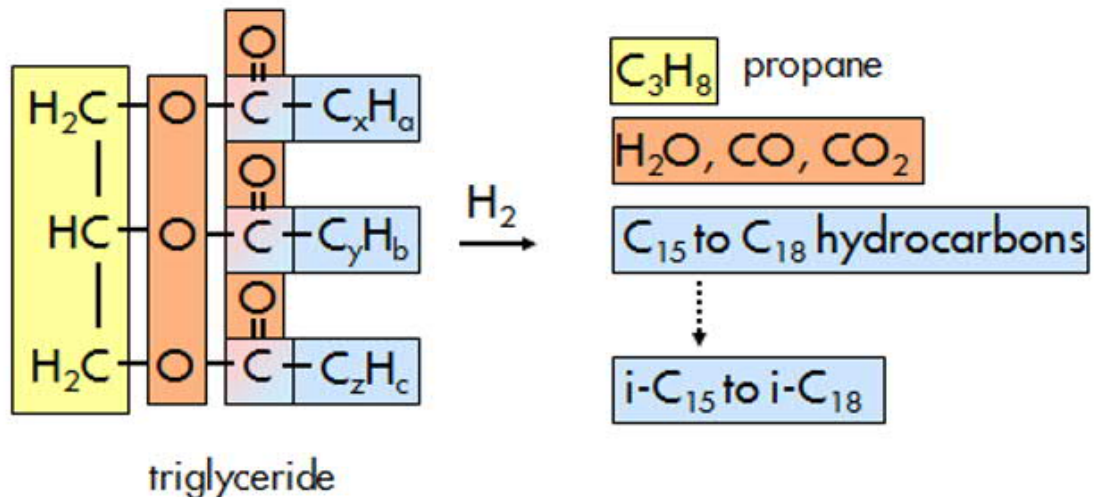
Deze voorbehandelde voeding wordt van elders aangevoerd per schip, of komt per pijpleiding vanaf een wellicht op het terrein van Shell Pernis te realiseren

voorbehandelingsfabriek. Voor de realisatie en ingebruikname van zo'n voorbehandelingsfabriek zal een separate vergunningaanvraag in het kader van de Wabo moeten worden ingediend. De aangeleverde, voorbehandelde voeding wordt opgeslagen in een van de vier opslagtanks voor voorbehandelde voeding.

4.1.3 Hydrogenatie (U1100), Isomerisatie (U1200), Opwerking en productafschieding (U1300)

Vanuit de opslagtanks wordt voorbehandelde voeding naar de biobrandstoffenfabriek geleid, waar zij door middel van een hydrogenatie- en isomerisatieproces wordt omgezet naar hernieuwbare diesel (HVO) en in jet brandstof (biojet). Hiervoor wordt gebruik gemaakt van het Shell Renewable Refining Process (SRRP). Het proces bestaat uit de volgende stappen:

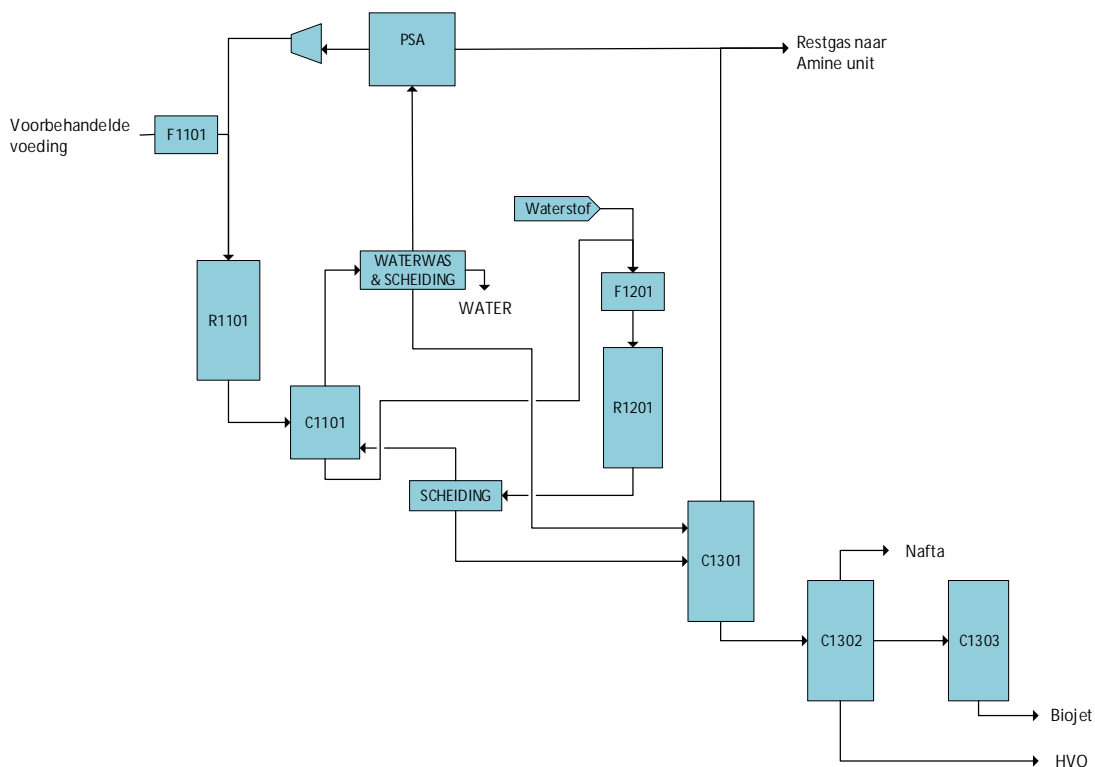
- U1100 – Hydrogenatie: het gelijktijdig splitsen van de vetmoleculen (triglyceriden) in propaan en koolwaterstofketens, het verzadigen van dubbele bindingen en het verwijderen van de gebonden zuurstof. Hierbij worden, naast lange koolwaterstofketens en propaan tevens CO_2 , CO , water en lichte koolwaterstoffen gevormd (zie figuur 4.2);



Figuur 4.2 Vereenvoudigd reactieschema van hydrogenatie

- U1200 – Isomerisatie: de lange, lineaire koolwaterstofketens worden geïsoomereerd om het gewenste stolpunt te bereiken;
- U1300 – Afschieding van de producten HVO, biojet en bionafta.

Onderstaand schema geeft op hoofdlijnen het proces weer. Deze stappen worden hieronder nader beschreven.



Figuur 4.3 Blokschema processtappen hydrogenatie (U1100), isomerisatie (U1200) en opwerking en productafschiding (U1300)

4.1.3.a U1100 – Hydrogenatie

Voorbewerkte olie wordt gemengd met waterstof en voorverwarmd in fornuis F1101, waarna het in reactor R1101 komt waar middels katalysatorbedden katalytische hydrogenatie plaatsvindt. De reactortemperatuur wordt beheerst door koude olie uit C1101 te injecteren. Er wordt continu DMDS (dimethyldisulfide) geïnjecteerd om de katalysator in gesulfideerde (actieve) staat te houden. Vanuit de reactor stroomt de gehydrogeneerde olie naar Interstage Stripper C1101. Hier wordt het gas gescheiden van de vloeistof. Het gas wordt gewassen met water, stroomt via twee hogedrukscheidingsvaten in serie naar een PSA (pressure swing absorption) unit, waar waterstof gescheiden wordt van de rest van het gas. De waterstof wordt gecomprimeerd en samengevoegd met de voorbewerkte voeding, waarna het naar R1101 stroomt. Het restgas (voornamelijk CO₂, C1-C3, H₂S) stroomt naar de Amine unit. De vloeistof uit stripper C1101 stroomt naar U1200.

4.1.3.b U1200 – Isomerisatie

De bodemstroom van C1101 wordt samengevoegd met de verse, gecomprimeerde waterstof uit de waterstofproductie unit (zie onder 4.1.4), wordt verwarmd in fornuis F1201 en wordt daarna naar reactor R1201 geleid. Hier vindt

katalytische isomerisatie plaats. De uitlaat van de reactor stroomt via een hogedrukscheidingsvat naar C1301 in U1300.

4.1.3.c U1300 - Opwerking en productaf scheiding

De productstroom van U1200 wordt in productstripper C1301 grotendeels vrijgemaakt van zwavelwaterstof, water en lichte componenten door middel van strippen met middendruk stroom. Het gas uit deze kolom wordt gewassen met het water uit U1100, wordt samengevoegd met het restgas uit de PSA (U1100) en stroomt dan naar de Amine unit. Het waswater bevat zwavelwaterstof en ammonia en wordt naar de Zuur Water Stripper (SWS) gestuurd.

De bodemstroom van C1301 gaat naar Vacuüm-droger/splitter C1302, waar het product water vrij wordt gemaakt. De bionafta stroomt via de top van de toren en loopt na koeling/condensatie af in een van de twee bionafta-producttanks. Niet-condenseerbare gassen worden naar het fornuis van U1100 gestuurd.

Halverwege C1302 wordt via een afloopschotel de biojet-stroom gescheiden. Deze stroomt naar Kero-stripper C1303, waar middels stoom de lichte componenten afgestript worden om zo het flashpoint van de biojet op specificatie te brengen. De biojet loopt na koeling af in een van de twee biojet-producttanks. Het gas uit de stripper C1303 gaat via de top van de toren terug naar C1302.

Via de bodem van de C1302 loopt de HVO af in een van de twee HVO-producttanks.

4.1.4 U2000 - Waterstofproductie

De waterstofproductie unit (U2000) voorziet het proces van waterstof. De waterstofproductie wordt gevoed met bio-afgas en bionafta en, indien nodig, aardgas. In de waterstofproductiestap wordt door middel van steam-reforming waterstof gemaakt. Hierbij worden koolwaterstoffen en water omgezet in waterstof en koolstofdioxide.

4.1.5 U2100 - CO₂-af scheiding

De uitlaatstroom van de steam-reformer stroomt door een Amine unit, waar koolstofdioxide uit het reforming proces wordt afgevangen. De CO₂ stroomt naar de CO₂-compressor (zie 4.1.7.c). Wanneer de afvoerroute van CO₂ naar de CCS-faciliteiten van Porthos (nog) niet beschikbaar is, zal de in de CO₂-separator afgevangen CO₂ na reiniging naar de atmosfeer afgelaten worden.

4.1.6 U2200 - Waterstofaf scheiding

De rest van de processtroom, die voornamelijk bestaat uit waterstof, lichte koolwaterstoffen en CO, wordt door een PSA (Pressure Swing Absorber) geleid, waar de waterstof wordt afgescheiden. De pure waterstof wordt gecompriëerd en naar U1200 gestuurd of naar het waterstofnetwerk van SNR.

De restgasstroom van de PSA wordt gebruikt als brandstof in het fornuis van de waterstofproductie (U2000).

4.1.7 Afgas- en afvalwaterbehandeling

Het restgas uit U1100 wordt samengevoegd met het restgas uit C1303. Deze afgasstroom wordt in de afgas- en afvalwaterbehandeling gescheiden in:

- Lichte koolwaterstoffen, waterstof en koolstofmonoxide – dit stroomt naar de Waterstofproductie (U2000) als voeding en brandstof;
- Koolstofdioxide – dit wordt afgescheiden en geschikt gemaakt voor CO₂-afvang en -opslag (CCS). Indien geen CCS beschikbaar is, wordt een afgescheiden CO₂ via een hieronder beschreven alternatieve route afgevoerd;
- Zwavelwaterstof – dit wordt biologisch omgezet in zwavelcake (een suspensie van zwavel in water), dat wordt geëxporteerd.

Hiervoor zijn een aantal gasbehandelingsstappen nodig die hieronder worden beschreven.

4.1.7.a U1400 - Amine unit

De gecombineerde restgas stroom wordt naar een amine unit geleid, waar in een absorber/regenerator de CO₂ en H₂S wordt verwijderd. De schone restgasstroom (C1-C4, H₂, CO) wordt als voeding en brandstof in de waterstofproductie unit (U2000) gebruikt. Een kleine stroom zuurwater wordt continu gespuid naar de zuurwaterstripper.

4.1.7.b U1500 - Thiopaq unit

De CO₂ en H₂S stroom wordt naar een Thiopaq unit geleid. In een absorber wordt de H₂S van de CO₂ gescheiden. De H₂S houdende stroom wordt naar een aerobe bioreactor geleid, waar bacteriën de H₂S omzetten in elementair zwavel. Deze zwavel wordt afgescheiden in een centrifuge als zogenoemde zwavelcake, een waterige suspensie die 70% zwavel bevat. Deze suspensie wordt als product geëxporteerd. De lucht die door de bioreactor stroomt, bevat te veel verontreiniging om direct naar de buitenlucht af te laten en wordt daarom naar een thermische verbrandingsinstallatie (incinerator) geleid. Een kleine spuistroom vanuit de bioreactor stroomt naar de afvalwaterzuivering van SNR.

4.1.7.c U1600 - CO₂ Compressie en TEG-installatie

De afgevangen CO₂ uit de Thiopaq installatie stroomt vervolgens door een vat gevuld met absorptiemateriaal om mogelijk aanwezige sporen BTEX af te scheiden. Daarna wordt deze stroom samengevoegd met de afgevangen CO₂ uit de CO₂-afscheider na de waterstofproductie en gecomprimeerd. Daarna stroomt het gas door een tweede vat met absorptiemateriaal om de laatste resten H₂S en COS af te vangen. Om het watergehalte op specificatie te brengen voor CO₂-opslag wordt het gas door een droger (TEG-installatie) geleid. Deze installatie bestaat uit een absorber/regenerator met daarin triethyleenglycol (TEG). TEG is

hygroscoop en absorbeert het water, dat in een regenerator weer uit de TEG gehaald wordt. Het water stroomt naar de afvalwaterzuivering van SNR. De CO₂ stroomt via een aan te leggen leiding naar het Porthos-systeem, waar de CO₂ verder wordt gecomprimeerd en uiteindelijk wordt geïnjecteerd in een oud gasveld onder de Noordzee.

Wanneer het Porthos-systeem (nog) niet in bedrijf is, zal de afgevangen CO-stroom uit de Thiopaq-installatie door beide vaten gevuld met absorptiemateriaal stromen en worden de koolwaterstofrestanten vervolgens in de thermische verbrandingsinstallatie verbrand. Daarna wordt de gereinigde CO₂-restroom naar de atmosfeer afgelaten.

4.1.7.d U1700 – Thermische verbrandingsinstallatie

De lucht uit de Thiopaq-bioreactor bevat te veel verontreiniging om direct naar de buitenlucht afgelaten te worden, en wordt daarom eerst naar een thermische verbrandingsinstallatie (incinerator) gestuurd om zoveel mogelijk koolwaterstoffen te vernietigen, dat wil zeggen om te zetten in CO₂ en H₂O.

Ook gaat een zeer kleine afgasstroom vanuit het voedingsvat van de zuurwaterstripper naar de incinerator. Dit is ook het geval voor een kleine afgasstroom vanuit de TEG-installatie.

In het geval dat de CCS-faciliteiten (nog) niet beschikbaar zijn, wordt de CO₂ stroom uit de Thiopaq unit ook naar de verbrandingsinstallatie gestuurd om de nog aanwezige verontreiniging van koolwaterstoffen in deze stroom om te zetten naar CO₂ en H₂O.

4.1.7.e U1800 - Zuurwaterstripper

Het zure water uit U1100, U1300 en de Amine unit (U1400) wordt in een zuurwaterstripper middels stoom gestript om H₂S en NH₃ te verwijderen. De gestripte waterstroom wordt naar de centrale afvalwaterzuivering van SNR (CWZ) geleid. De zure gassen H₂S en NH₃ worden naar de bestaande SRU8600 (Sourgas Recovery Unit) geleid.

4.2 GRONDSTOFFEN, PRODUCTEN EN HULPSTOFFEN

4.2.1 Grondstoffen

De grondstof voor de nieuwe biobrandstoffenfabriek bestaat uit voorbehandelde voeding (pre-treated feedstock) van plantaardige of dierlijke oorsprong. Deze grondstof wordt aangevoerd vanuit voorbehandelingsfabrieken overal ter wereld. Dit kan een fabriek van Shell (zoals die wellicht in Pernis gerealiseerd gaat worden) of een fabriek van derden zijn. Levering vanaf de eventuele voorbehandelingsfabriek in Pernis geschiedt per pijpleiding. Levering vanaf andere locaties gebeurt per schip via de bestaande Steiger 36.

Op de locatie van de nieuwe biobrandstoffenfabriek vindt opslag van de voorbehandelde voeding plaats in de vier daarvoor bestemde opslag tanks voor voorbehandelde voeding.

4.2.2 Producten

De producten zijn HVO, biojet en bionafta. HVO en biojet kunnen geleverd worden aan eigen Shell raffinaderijen, zoals die in Pernis, of aan derden overal ter wereld. Levering aan de raffinaderij in Pernis geschiedt per pijpleiding. Levering aan andere locaties gebeurt per schip via Steiger 36. Bionafta wordt deels gebruikt als voeding in de Waterstofproductie (U2000). De rest wordt afgevoerd per pijpleiding ten behoeve van blending in de raffinaderij. Zwavelcake uit de Thiopaq unit is een nat product dat afgevoerd wordt naar externe afnemers. Het wordt opgeslagen in en afgevoerd middels containers.

4.2.3 Hulpstoffen

Bij het proces worden diverse hulpstoffen toegepast. Deze zijn in onderstaande tabel weergegeven.

Hulpstof	Toepassing in	Toepassing als	Aanvoer
DMDS	Hydrogenatie	Zwavelbron	ISO tankcontainers per truck
Ionox	Opwerking en productafscheiding	Additief in biojet	Containers per truck
Stadis	Opwerking en productafscheiding	Additief in biojet	Containers per truck
Hydrogenatie-katalysator	Hydrogenatie	Katalysator	Emballage per truck
Isomerisatie-katalysator	Isomerisatie	Katalysator	Emballage per truck
PSA Absorbent	Hydrogenatie/HMU	Absorptiemiddel	Emballage per truck
Guard bed Absorbent (Zinkoxide)	CO ₂ compressie en TEG-installatie	Absorptiemiddel	Emballage per truck
Prereformer katalysator	Waterstofproductie	Katalysator	Emballage per truck
Reformer katalysator	Waterstofproductie	Katalysator	Emballage per truck
HTS katalysator	Waterstofproductie	Katalysator	Emballage per truck
MDEA/Piperazine	Waterstofproductie/ Amine unit	CO ₂ absorptiemiddel	Per tanktruck
Anti-foaming agent	Waterstofproductie/ Amine unit	Anti-schuimmiddel	Emballage per truck
Natronloog	Waterstofproductie/ Thiopaq unit	pH-regulering	Per tanktruck
Steamate	Waterstofproductie/ Hydrogenatie	pH-regulering	Emballage per truck
Nutriënten voor Thiopaq	Thiopaq unit	Voeding voor micro-organismen	Emballage per truck
TEG	CO ₂ compressie en TEG-installatie	Absorptiemiddel	ISO containers per truck

Hulpstof	Toepassing in	Toepassing als	Aanvoer
Demulsifier	Zuurwaterstripper	Anti-emulgeermiddel	Emballage per truck
Anti-scaling	Thiopaq unit	Anti-scaling	Emballage per truck
Seed sludge	Thiopaq unit	Entkolonie voor bacterien	ISO containers per truck
Natriumbicarbonaat	Thiopaq unit	Katalysator	Emballage per truck

Tabel 4.1. Overzicht toegepaste hulpstoffen

4.3 OP- EN OVERSLAG

In de onderstaande tabel is een overzicht gegeven van de nieuwe opslagtanks voor grondstoffen en producten die behoren tot de nieuwe biobrandstoffenfabriek. Deze opslagtanks zullen, indien van toepassing, voldoen aan PGS 29.

Opgeslagen stof	Aantal tanks	Type tank	PGS-klasse	Hoogte (m)	Diameter (m)	Bruto inhoud (m ³)	Dampspanning bij 20°C (kPa)	Opslagtemp (°C)	PGS van toepassing
Voorbehandelde voeding	4	vastdak	4	22	22,5	8747	<0,1	55	nee
HVO	2	vastdak	2/3	22	25	10799	<1	Omgevings-temperatuur	PGS 29
Biojet	2	vastdak	2	22	25	10799	<1	Omgevings-temperatuur	PGS 29
Bionafta	2	vastdak met inwendig drijvend dak of extern drijvend dak met dome	1	17	15	3004	3,5	Omgevings-temperatuur	PGS 29

Tabel 4.2 Overzicht nieuwe opslagtanks biobrandstoffenfabriek

De voorbehandelde voeding wordt aangevoerd per schip (via steiger 36) of per pijpleiding vanaf een wellicht op het terrein van Shell Pernis te realiseren voorbehandelingsfabriek.

Vervolgens wordt deze voorbehandelde voeding opgeslagen in een van de vier opslagtanks voor voorbehandelde voeding.

Van hieruit wordt de voeding naar de hydrogenatie (U1100) gestuurd.

Voorbehandelde voeding vanuit de tanks kan ook per schip via steiger 36 naar een externe bestemming worden afgevoerd.

De producten HVO en biojet kunnen, indien ze niet via pijpleiding aan de raffinaderij worden geleverd, per schip worden afgevoerd naar externe afnemers. Ook is import van HVO en biojet per schip mogelijk. Dit gebeurt eveneens via steiger 36.

Om bovenstaande mogelijk te maken zal de bestaande steiger 36 worden gesloopt en vervangen door een nieuwe. Hiertoe zullen de benodigde vergunningen worden aangevraagd.

Verder zullen er opslaglocaties worden ingericht voor de diverse hulpstoffen. Indien van toepassing zullen deze voldoen aan PGS 15 of PGS 31.

4.4 HULPSYSTEMEN

4.4.1 Stoom

Hogedruk (HD) stoom wordt geproduceerd in de waterstofproductie unit en wordt volledig verbruikt in de biobrandstoffenfabriek.

De biobrandstoffenfabriek zal voor het grootste deel van de tijd een netto verbruiker zijn van middendruk (MD) stoom en lagedruk (LD) stoom. MD-stoom wordt geleverd door de externe leverancier Pergen. De benodigde LD-stoom wordt geproduceerd door middel van aflaten van MD-stoom.

Aan het begin van de katalysatorcyclus zal de BBF netto stoom leveren aan het stoomnet van de raffinaderij, terwijl richting het einde van de katalysatorcyclus, wanneer de inlaattemperatuur in de reactoren hoger is, meer warmte zal worden gebruikt in de fabriek zelf en de fabriek netto stoom zal importeren van het raffinaderijstoomnet.

. Het MD-stoom-overschot wordt via oververhitting in de waterstofproductie unit terug geleverd aan de raffinaderij.

4.4.2 BFW/deminwater

Deminwater wordt geleverd door een externe partij (Pergen). Het deminwater wordt door middel van een ontgasser geschikt gemaakt als ketelvoedingswater. Dit ketelvoedingswater wordt gebruikt voor de productie van HD-stoom in de stoomketels zoals hierboven beschreven.

4.4.3 Koelwater

Brakwater afkomstig uit de 2^e Petroleumhaven zal worden toegepast als koelwater. Hierbij zal aangesloten worden op het bestaande koelwatersysteem van SNR voor zowel aan- als afvoer van het koelwater. De aanvoer geschiedt via Waterpomphuis 4 (WPH4). Voor de lozing van koelwater zal een bestaand koelwaterlozingspunt van SNR worden gebruikt.

4.4.4 Aardgas

De biobrandstoffenfabriek is een netto verbruiker van aardgas. Er zal een nieuwe aardgasleiding met meetstation nodig zijn voor de levering van aardgas door Gasunie aan de waterstofproductie unit. De intentie is hierbij gebruik te maken van Renewable Natural Gas (RNG). Er zal geen raffinaderij(stook)gas worden toegepast.

4.4.5 Stikstof/werk- en instrumentenlucht

Stikstof en werk- en instrumentenlucht zullen worden geleverd door een externe partij (Air Liquide).

4.4.6 Drinkwater

Drinkwater wordt geleverd door een externe partij (Evides). Dit wordt voornamelijk toegepast in nooddouches en in de Thiopaq unit als make-up water voor de bioreactor en voor het spoelen van de Thiopaq unit.

4.4.7 Afvalwaterbehandeling

Afvalwater zal worden verzameld en worden behandeld in de bestaande afvalwaterzuivering van de raffinaderij. Voor de aflooproutes van de diverse afvalwaterstromen zie paragraaf 6.8.

4.4.8 Fakkels

Incidentele afgassen afkomstig van de zuurwaterstripper (SWS) en de Amine- en Thiopaq-units zullen worden geleid naar de zuurgas-verzamelleiding en zullen worden verbrand in de fakkels van de RDU van de raffinaderij. Incidentele afgassen afkomstig van de hydrogenatie/isomerisatie/opwerking en productafschieding, de waterstofproductie unit en de PSA-units zullen worden geleid naar en worden verbrand in de fakkels van de RDU van de raffinaderij.

4.4.9 Elektriciteit

De benodigde elektriciteit zal worden geleverd vanuit het bestaande netwerk.

4.4.10 Brandblusvoorzieningen

Er wordt gebruikt gemaakt van het bestaande brandwatersysteem (brak water) voor de aanvoer van bluswater naar de nieuw aan te leggen hydranten, monitors en eventuele andere gebruikers.

4.5 OVERIGE VERANDERINGEN BINNEN DE INRICHTING

Naast de onder paragraaf 4.4 beschreven aansluitingen van de diverse hulpsystemen zullen de volgende verbindende leidingen (niet limitatief) worden aangelegd naar bestaande systemen:

- Transportleiding naar Porthos voor de afvoer van CO₂ dat wordt afgevangen in de biobrandstoffenfabriek.
- Verzamelvat en transportleiding voor de afvoer van proceswater naar de bestaande afvalwaterzuiveringsinstallatie van de raffinaderij.
- Transportleiding voor de afvoer van afgas uit de zuurwaterstripper (SWS) naar de bestaande zwavelterugwinningseenheid (SRU 8600) van de raffinaderij.

- Transportleidingen voor de afvoer van bionafta uit de BBF naar de bestaande mogas-blendinstallatie in de ROM van de raffinaderij, naar de tankage in de ROM en naar de RDU. Hier wordt bionafta verzameld die wordt gebruikt als voeding voor de stoomkraker bij SNC Moerdijk.
- Transportleidingen voor de afvoer van HVO uit de BBF naar de bestaande dieselblendinstallatie van de raffinaderij.
- Transportleiding voor de afvoer van biojet uit de BBF naar de bestaande jetblendinstallatie van de raffinaderij.
- Transportleiding voor waterstof naar het waterstofnetwerk van de raffinaderij.

5 ALTERNATIEVEN

De volgende alternatieven zijn overwogen:

Locatie

Shell heeft voor deze biobrandstoffenfabriek meerdere locaties overwogen. In beginsel kan de voeding voor de biobrandstoffenproductie overal vandaan komen en zou deze ook overal verwerkt kunnen worden. Het is vanuit logistiek oogpunt voordeliger en veiliger de productie dicht bij potentiële klanten (een eigen raffinaderij) te plaatsen. De producten zijn hoofdzakelijk nodig voor de Europese markt wegens de daar geldende regelgeving. Daarom is een Shell-raffinaderij in Noord-West Europa een voor de hand liggende locatie. Er is in het bijzonder gekeken naar de locaties Shell Moerdijk en Shell Fredericia (Denemarken). Shell heeft gekozen voor Pernis, vanwege

- de goede aan/afvoer mogelijkheden van voeding en producten via water;
- betere mogelijkheden voor integratie van de verschillende utility stromen en bijproducten (o.a. zuurgasverwerking);
- de mogelijkheid om aan te sluiten op het Porthos CCS systeem om daarmee de carbon-footprint nog verder te verkleinen.

HVO Technologie

Er is gekozen voor Shell HVO-technologie (SRRP). Deze technologie is gebaseerd op Shell's hydroprocessing-technologie, die o.m. wordt toegepast in ontzwavelings- en kraakprocessen. Shell heeft hierin jarenlange ervaring, zowel op het gebied van ontwerp als operatie. Alternatieve HVO-technologieën van andere marktspelers zijn overwogen, maar vanwege bovenstaande kennis en ervaring is gekozen voor de Shell technologie. Deze kennis en ervaring maakt het mogelijk de milieueffecten beter te beheersen.

Waterstofproductie

Bij de productie van biobrandstoffen middels de SRRP technologie is een significante hoeveelheid waterstof nodig (ca. 4 gew% op voeding). De voeding zelf bevat echter al een behoorlijk deel van de benodigde waterstof in gebonden vorm in de korte koolwaterstofmoleculen die in het proces worden gevormd.

Er is voor gekozen een eigen waterstoffabriek te bouwen, waarin het bio-afgas en bionafta uit de BBF kunnen worden gebruikt als grondstoffen voor duurzame waterstof. De volgende alternatieven zijn overwogen:

- Import van waterstof via pijpleiding, geproduceerd door een 3^e partij,
- Import van duurzame waterstof, geproduceerd door elektrolyse.

Bij het gebruik van elk van deze vormen van geïmporteerde waterstof vervalt de mogelijkheid om het afgas uit het HVO-proces te verwerken tot duurzame waterstof. Het afgas (voornamelijk propaan/butaan) zou dan op een andere manier verwerkt moeten worden. Omdat in Pernis geen ruimtemogelijkheid is dit gas als raffinaderijgas/brandstof in te zetten op fornuizen van andere fabrieken in Pernis, zou de propaan en butaan uit deze stroom teruggewonnen moeten worden. Hiervoor is een energie intensieve 3-kolomsscheiding nodig. De investering en operationele kosten van deze optie in combinatie met de

mogelijkheid tot het vermarkten van deze propaan en butaan wegen niet op tegen de bouw van een eigen waterstoffabriek.

Het gebruik van het bio-afgas en de bionafta voor de waterstofproductie levert daarentegen evengoed een duurzame productie van waterstof, omdat deze waterstof daarmee van biogene oorsprong is.

CO₂ afvangen bij waterstofproductie

Circa 70 % van de CO₂ die wordt gevormd bij de waterstofproductie, wordt geproduceerd in het steamreforming-deel van de waterstoffabriek. Deze circa 70 % van de geproduceerde CO₂ wordt afgevangen (zgn. Pre-combustion capture). De overige 30 % CO₂, die wordt geproduceerd in het fornuis van de waterstoffabriek, wordt niet afgevangen, maar gaat naar de atmosfeer. Het alternatief is alle CO₂ af te vangen, waarbij gebruik gemaakt moet worden van zgn. Post-combustion capture. Hierbij moet een CO₂-opvanginstallatie worden gebouwd die de CO₂ afvangt uit het rookgas van de waterstoffabriek. Op basis van een kostenvergelijking, waarin de kosten van de broeikasgasemissiehandel (ETS) zijn meegenomen, is gekozen voor pre-combustion capture. Post-combustion capture is bij de huidige kostenstructuur absoluut niet rendabel.

Gebruik van (Renewable) Natural Gas

Het complex zal aardgas (natural gas) gaan gebruiken in de HVO-fornuizen en in de waterstoffabriek. Er is niet gekozen voor het gebruik van raffinaderijgas, omdat hiervan onvoldoende beschikbaar is.

De biobrandstoffenfabriek en de waterstofproductie unit zullen (indien mogelijk) in de toekomst Renewable Natural Gas (RNG) gaan gebruiken, omdat het bijdraagt aan de verlaging van de carbon intensity van de producten HVO en biojet. Hiervoor is een aardgasaansluiting noodzakelijk. De raffinaderij heeft een beperkt overschot aan raffinaderijgas, en het prijsverschil tussen raffinaderijgas en aardgas is te klein om de aanleg van een extra leiding terug te verdienen. Daarnaast heeft raffinaderijgas een relatief lage druk (3.5 barg), terwijl voor de waterstoffabriek een druk van 45 barg benodigd is.

Aansluiting waterstoffabriek op het waterstofnetwerk van de raffinaderij

De aansluiting van de waterstoffabriek op het netwerk van de raffinaderij maakt het mogelijk bij een storing in de biobrandstoffenfabriek de waterstofproductie in bedrijf te houden en de waterstof naar het waterstofnetwerk op de raffinaderij te sturen. Dit voorkomt extra stoppen en starten van de waterstoffabriek, wat met langdurig fakkelen gepaard gaat.

Uit bovenstaande overwegingen blijkt dat het weinig zinvol is verder te zoeken naar alternatieven. De te verwachten milieueffecten van de voorgenomen activiteit zijn niet significant te verbeteren door nog meer alternatieven voor te stellen.

6 EFFECTEN VAN DE ACTIVITEIT OP HET MILIEU

6.1 ALGEMEEN

De milieueffecten van de bestaande productieprocessen binnen de inrichting worden consequent gemeten en geregistreerd. Jaarlijks wordt een milieuverlag opgemaakt en vindt elektronische verslaglegging (e-MJV) plaats. De nieuwe activiteit zal in het bestaande milieumanagementsysteem (op basis van ISO 14001) worden geïntegreerd.

Effecten op het milieu kunnen optreden tijdens de aanlegfase en de operationele fase na de realisatie van het biobrandstoffenproject. De in dit hoofdstuk beschreven milieueffecten hebben betrekking op de operationele fase, tenzij anders aangegeven.

De in dit hoofdstuk beschreven effecten hebben betrekking op de nieuwe BBF in samenhang met de reeds aanwezige installaties en activiteiten van SNR. Wegens de mogelijke realisatie van twee andere initiatieven (de PTU door SNR en de CCS door Porthos) die een relatie met de nieuwe BBF hebben, wordt in paragraaf 6.14 een globale beschouwing gegeven op de mogelijk optredende cumulatieve milieueffecten.

Het studiegebied wordt begrensd door het bereik van het effect. Hiermee wordt bedoeld tot waar er sprake is van mogelijk significante wijzigingen, bijvoorbeeld op het gebied van geluid of luchtkwaliteit.

6.2 (POTENTIEEL) ZEER ZORGWEKKENDE STOFFEN

Zeer Zorgwekkende stoffen (ZZS) zijn stoffen die voldoen aan een of meer van de criteria of voorwaarden, bedoeld in artikel 57 van EG-verordening registratie, evaluatie en autorisatie van chemische stoffen. Het beleid van de overheid is erop gericht deze stoffen met voorrang aan te pakken. Het streven hierbij is om ZZS uit de leefomgeving te weren.

Potentiële ZZS (pZZS) zijn stoffen die mogelijk voldoen aan de ZZS-criteria, maar nog niet als ZZS zijn geïdentificeerd.

Er is onderzocht welke van de stoffen die binnen de BBF voorkomen als ZZS of pZZS zijn gekwalificeerd.

De uitkomst hiervan is in onderstaande tabellen weergegeven.

Naam / element / stof	CAS-nr	Gebruikt als/komt voor in
Nikkel(II)Oxide (NiO)	1313-99-1	Katalysator
Nikkel-Molybdeen (NiMo)	14177-55-0	Katalysator
Chromiumtrioxide (CrO ₃)	1333-82-0	Katalysator
Koolstofmonoxide (CO)	630-08-0	Emissie naar lucht uit verbrandingsinstallaties
Nikkel(II)sulfaat (C<0,1%)	7786-81-4	Voeding voor micro-organismen
Naftaleen (1%<C<2,5%)	91-20-3	Additief
Benzeen (C ₆ H ₆)	71-43-2	Emissie naar lucht uit thermische verbrandingsinstallatie

Tabel 6.1 Overzicht van zeer zorgwekkende stoffen (ZZS) in de BBF

Naam / element / stof	CAS-nr	Gebruikt als/komt voor in
Molybdenum(VI)oxide	1313-27-5	Katalysator
N,N-dimethyl-1,3-diaminopropaan (10%<C<25%)	109-55-7	Hulpstof voor pH-regulering
m-xyleen	108-38-3	Emissie naar lucht uit thermische verbrandingsinstallatie
o-xyleen	95-47-6	

Tabel 6.2 Overzicht van potentieel zeer zorgwekkende stoffen (pZZS) in de BBF

Alle in de bovenstaande tabellen genoemde katalysatoren waarin (p)ZZS voorkomen zijn vaste stoffen. Deze bevinden zich onder normale bedrijfsomstandigheden in de procesinstallaties en kunnen niet in emissies naar de lucht of in afvalwater geraken.

Wanneer deze katalysatoren worden vervangen, worden strikte procedures gehanteerd, waardoor het uitgesloten is dat deze stoffen in het milieu kunnen geraken. De gebruikte katalysatoren worden als afvalstof afgevoerd en gaan ofwel retour leverancier ofwel naar een erkende verwerker. Zo mogelijk zal regeneratie worden toegepast.

Omdat deze stoffen niet in het milieu geraken, zijn verdere minimalisatiemaatregelen niet aan de orde.

Nikkel(II)sulfaat komt in een concentratie van minder dan 0,1 m% voor in de voeding voor micro-organismen in de Thiopaq unit. Hierdoor hoeft deze voeding als zodanig niet als ZZS-stroom te worden beschouwd en zijn minimalisatiemaatregelen niet aan de orde.

Naftaleen komt voor in Stadis (1%<C<2,5%) dat als additief wordt gedoseerd aan het product biojet. Dit maakt dat Stadis als ZZS dient te worden beschouwd. Bij dosering treedt geen emissie naar de lucht op. Eenmaal gedoseerd treedt een zodanige verdunning op dat de concentratie van naftaleen ver beneden de 0,1 m% ligt en maatregelen niet opportuun zijn.

Shell zal nagaan, of er een minder schadelijk alternatief voor Stadis voor handen is.

N,N-dimethyl-1,3-diaminopropaan komt voor in Steamate (10%<C<25%) dat als pH-regulering wordt gedoseerd in ketelvoedingwater. Hiermee dient Steamate als pZZS te worden beschouwd. Eenmaal gedoseerd treedt een zodanige verdunning op dat de concentratie van N,N-dimethyl-1,3-diaminopropaan in het ketelvoedingwater en uiteindelijk in het condensaat zeer laag zal zijn en ver beneden de 0,1 m% ligt en derhalve maatregelen niet opportuun zijn. Het condensaat zal zo mogelijk naar een externe partij (Pergen) worden gestuurd voor verdere verwerking en niet worden geloosd. Als deze route niet beschikbaar is, zal het condensaat worden opgewerkt tot ketelvoedingwater of via het bestaande koelwaterriool via lozingspunt C210 geloosd. Het eventueel geloosde condensaat zal slechts sporen Steamate bevatten.

Vanuit de doseerunit kan bij het vullen van het aangesloten doseervat een geringe emissie naar de lucht plaatsvinden. Deze wordt in paragraaf 6.3.1 verder besproken. Shell zal nagaan, of er een minder schadelijk alternatief voor Steamate voor handen is.

De (p)ZZS in emissies naar lucht uit de (thermische) verbrandingsinstallaties (benzeen, CO en m- en o-xyleen) worden in paragraaf 6.3.1 besproken.

6.3 LUCHT

6.3.1 Emissie van (p)ZZS

Mogelijk wordt BTEX geëmitteerd uit de thermische verbrandingsinstallatie. BTEX kan bestaan uit benzeen, toluen, ethylbenzeen en xylenen. Hiervan is benzeen een ZZS. M-xyleen, o-xyleen en tevens N,N-dimethyl-1,3-diaminopropaan (in hulpstof Steamate) zijn potentiële ZZS (pZZS). BTEX wordt niet verwacht in de voorbehandelde olie, die als grondstof voor de biobrandstoffenfabriek dient. Ook wordt BTEX niet verwacht in de toegepaste hulpstoffen.

Het valt echter niet geheel uit te sluiten dat BTEX in de isomerisatie unit in zeer geringe mate wordt gevormd en daardoor mogelijk in zeer geringe mate in het isomerisatie-afgas en vervolgens in de Thiopaq unit terecht kan komen. Na afscheiding van CO₂ wordt het afgas in de thermische verbrandingsinstallatie verbrand.

De verwachting is dat het gehalte BTEX in de processtromen lager zal zijn dan 0,1 m%.

Verder ontstaat bij verbranding in de fornuizen en de thermische verbrandingsinstallatie koolmonoxide (CO). CO is gekwalificeerd als ZZS. Het is gebruikelijk de vorming en emissie van CO tegen te gaan door bij verbrandingsprocessen te zorgen voor overmaat zuurstof.

In paragraaf 6.3.6 wordt het resultaat van de luchtkwaliteitstoets (beperkte immisietoets) op basis van de maximaal te verwachten emissie van respectievelijk benzeen en CO gegeven.

6.3.2 Puntbronnen bij normale bedrijfsomstandigheden

Als gevolg van het Biobrandstoffenproject zullen emissies uit vier nieuwe verbrandingsinstallaties en emissies als gevolg van additionele op- en overslag plaatsvinden.

Emissies uit verbrandingsinstallaties

De nieuwe verbrandingsinstallaties zijn:

- Hydrogenatie (HDO) reactor fornuis (thermisch vermogen: 31 MWth);
- Isomerisatie (HIS) reactor fornuis (thermisch vermogen: 5 MWth);
- Waterstofproductie unit fornuis (WP-fornuis; thermisch vermogen: 115 MWth);
- Thermische verbrandingsinstallatie (incinerator).

De verbrandingsinstallaties emitteren verbrandingsgassen. De belangrijkste componenten die onder normale omstandigheden vrij komen zijn de verbrandingsproducten CO₂, H₂O, NO_x, CO, SO₂ en fijn stof. Verder kan afhankelijk van de bron een zeer geringe hoeveelheid onverbrande stoffen worden geëmitteerd, zoals aromatische koolwaterstoffen, H₂S, NH₃, HCN en vluchtige organische stoffen (VOS). VOS kan onder andere bestaan uit: mercaptanen, COS, toluen, xylenen, methaan en propaan.

De verbrandingsinstallaties zullen voldoen aan de vereisten uit het Activiteitenbesluit en de BBT-conclusies uit de relevante BREF's.

Voor de beoordeling van de emissies en de gerelateerde milieueffecten is uitgegaan van de maximaal vergunbare waarden om een worst case situatie te kunnen beoordelen. Hiertoe zijn de maximale emissievrachten van de geëmitteerde stoffen gebaseerd op de maximale emissieconcentraties zoals vermeld in het Activiteitenbesluit (zie tabel 6.3) en de voorlopige procesgegevens.

De aldus bepaalde maximale emissievrachten zijn in tabel 6.4 per emissiebron en per geëmitteerde stof gegeven.

Parameter	Emissieconcentratie [mg/Nm ³] ¹⁺²⁾	Activiteitenbesluit ³⁾
HDO Reactor fornuis		
Stikstofdioxide (NO _x)	70	par. 5.1.5 art. 5.44a tabel 5.44a
Koolmonoxide (CO)	100	- ⁵⁾
Zwavel dioxide (SO ₂)	35	par. 5.1.5 art. 5.44a tabel 5.44a
Totaal stof (PM)	5	par. 2.3 art. 2.5
Totaal VOS	100	par. 2.3 art. 2.5 tabel 2.5
HIS Reactor fornuis		
Stikstofdioxide (NO _x)	80	par. 3.2.1 art. 3.10a tabel 3.10a
Koolmonoxide (CO)	100	- ⁵⁾
Totaal stof (PM)	5	par. 2.3 art. 2.5

Parameter	Emissieconcentratie [mg/Nm ³] ¹⁺²⁾	Activiteitenbesluit ³⁾
WP fornuis		
Stikstofdioxide (NO _x)	80	par. 5.1.1 art. 5.5 tabel 5.5
Koolmonoxide (CO)	100	par. 5.1.1 art. 5.6 tabel 5.6
Zwavedioxide (SO ₂)	35	par. 5.1.1 art. 5.4 tabel 5.4
Totaal stof (PM)	5	par. 5.1.1 art. 5.7 tabel 5.7
Totaal VOS	100	par. 2.3 art. 2.5 tabel 2.5
Incinerator		
Stikstofdioxide (NO _x)	200	par. 2.3 art. 2.5 tabel 2.5
Koolmonoxide (CO)	100	- ⁴⁾
Zwavedioxide (SO ₂)	50	par. 2.3 art. 2.5 tabel 2.5
Totaal stof (PM)	5	par. 2.3 art. 2.5
Benzeen	1	par. 2.3 art. 2.5 tabel 2.5
Zwavelwaterstof (H ₂ S)	3	par. 2.3 art. 2.5 tabel 2.5
Ammoniak (NH ₃)	30 ⁷⁾	par. 2.3 art. 2.5 tabel 2.5
Waterstofcyanide (HCN)	3	par. 2.3 art. 2.5 tabel 2.5
Totaal VOS ⁶⁾	100	par. 2.3 art. 2.5 tabel 2.5
WP CO₂ stroom		
Koolmonoxide (CO)	100	- ⁵⁾
Ammoniak	30 ⁸⁾	par. 2.3 art. 2.5 tabel 2.5
Methanol	50	par. 2.3 art. 2.5 tabel 2.5

Tabel 6.3 Maximale emissieconcentraties

Voetnoten:

- 1) Nm³ is gedefinieerd als Nm³ droog rookgas/afgas bij 3 vol% zuurstof
- 2) Emissiegrenswaarden ontleend aan het Activiteitenbesluit zijn halfuurgemiddelde concentraties
- 3) De maximale emissieconcentraties zijn bepaald op grond van het type verbrandingsinstallatie, het thermisch vermogen en de toegepaste brandstof(fen).
- 4) Geen Activiteitenbesluit eis, echter het concept BAT Reference Document voor Common Waste Gas Treatment in the Chemical Sector (BREF-WGC) geeft een indicatieve emissieniveau van 20-100 mg/Nm³ als dagelijks gemiddelde.
- 5) Geen Activiteitenbesluit eis, echter de BREF-REF Conclusie 37 tabel 15 geeft een emissieniveau van maximaal 100 mg/Nm³ als maandelijks gemiddelde.
- 6) De totaal VOS bestaat uit gO.1, gO.2 en gO.3 componenten.
 De verbrandingsgassen uit de incinerator bestaan onder andere uit:
 - gO.1 componenten: mercaptanen en carbonylsulfide (COS) welke gezamenlijk een maximale concentratie hebben van 20 mg/Nm³.
 - gO.2 componenten: toluen en xyleen welke gezamenlijk een maximale concentratie hebben van 50 mg/Nm³.
- 7) De incinerator heeft slechts een kleine ammoniak-slip welke mogelijk samen met de verbrandingsgassen worden geëmitteerd. Deze stroom zal beneden de gA.3 vrijstellingsgrens van het Activiteitenbesluit (75 kg/jaar) blijven.
- 8) De WP CO₂-stroom wordt, voordat deze naar atmosfeer wordt geëmitteerd (in geval van het niet beschikbaar zijn van het Porthos-systeem), eerst behandeld zodat de ammoniakconcentratie veel lager wordt gehouden dan 30 mg/Nm³.

Component	HDO Reactor fornuis	HIS Reactor fornuis	WP fornuis
	[ton/jaar]	[ton/jaar]	[ton/jaar]
NO _x	25,0	4,5	67,8
CO	35,7	5,6	84,7
SO ₂	12,5	-	29,7
Totaal stof	1,8	0,3	4,2
Totaal VOS ¹⁾	35,7	-	84,7

Tabel 6.4 Maximale emissievrachten fornuizen

Voetnoten:

¹⁾ Totale hoeveelheid VOS (gO.1 + gO.2 + gO.3)

De emissievrachten van de thermische verbrandingsinstallatie zijn voor twee situaties gegeven (zie tabel 6.3):

- Situatie 1: de CO₂-transportleiding naar het Porthos-systeem is (nog) niet in operatie. Dit resulteert in een hogere emissievracht uit de thermische verbrandingsinstallatie.
- Situatie 2: de CO₂-transportleiding naar het Porthos-systeem is in operatie.

De verwachting is dat bij ingebruikname van de BBF de afvoermogelijkheid naar het Porthos-systeem nog niet beschikbaar zal zijn en dat deze situatie (situatie 1) enige tijd zal duren. Ook nadat het Porthos-systeem (situatie 2) in gebruik is genomen, kan het gebeuren dat afvoer niet meer mogelijk is en dat situatie 1 van toepassing is.

Opgemerkt wordt dat in situatie 1 de in de CO₂-separator U2100 afgescheiden CO₂ (dit is de WP CO₂-stroom in tabel 6.1) naar de atmosfeer zal worden geëmitteerd. Om te zorgen dat aan de emissie-eisen van het Activiteitenbesluit en andere wetgeving wordt voldaan, zal afgasbehandeling worden toegepast.

De resulterende emissievrachten van de WP CO₂-stroom zijn weergegeven in tabel 6.6.

Component	Incinerator	
	Situatie 1 [ton/jaar]	Situatie 2 [ton/jaar]
NO _x	26,9	14,4
CO	13,5	7,2
SO ₂	6,7	3,6
PM ₁₀	0,7	0,4
Benzeen	0,1	0,07
H ₂ S	0,4	0,2
NH ₃ ¹⁾	0,075	0,075
HCN	0,4	0,2
Totaal VOS ²⁾	13,5	7,2
Mercaptanen & COS (gO.1)	2,7	1,4
Tolueen & xylenen (gO.2)	6,7	3,6

Tabel 6.5 Maximale emissievrachten incinerator

Voetnoten:

- ¹⁾ De incinerator heeft slechts een kleine ammoniak-slip welke mogelijk samen met de verbrandingsgassen worden geëmitteerd. Deze stroom zal beneden de gA.3 vrijstellingsgrens van het Activiteitenbesluit (75 kg/jaar) blijven.
- ²⁾ Totale hoeveelheid VOS (gO.1 + gO.2 + gO.3), inclusief de hoeveelheden mercaptanen en COS, en toluen en xylenen, die tevens separaat zijn vermeld in het overzicht.

Component	WP CO ₂ stroom	
	Situatie 1 [ton/jaar]	Situatie 2 [ton/jaar]
CO	17,6	-
NH ₃	0,2 ¹⁾	-
Methanol	8,8	-

Tabel 6.6 Maximale emissievrachten WP CO₂ stroom

Voetnoten:

- ¹⁾ De WP CO₂-stroom wordt, voordat deze naar atmosfeer wordt geëmitteerd (in geval van het niet beschikbaar zijn van het Porthos-systeem), eerst behandeld zodat de ammoniakconcentratie veel lager wordt gehouden dan de maximale toegestane concentratie volgens het Activiteitenbesluit van 30 mg/Nm³ (zie tabel 6.3).

Monitoring van de emissies uit puntbronnen zal voldoen aan de eisen uit de BBT-conclusies en aanvullend aan die uit het Activiteitenbesluit.

Emissies bij op- en overslag

Emissies die vrijkomen bij op- en overslag, zijn vluchtige organische stoffen (VOS) afkomstig uit de opslag en het verladen van HVO en biojet en de opslag van bionafta.

Binnen de nieuwe Biobrandstoffenfabriek worden in totaal 10 nieuwe opslagtanks geïnstalleerd:

- 4 tanks met voorbehandelde voeding met een vast dak en stikstofdeken;
- 2 HVO producttanks met een vast dak;
- 2 Biojet producttanks met een vast dak;
- 2 Bionafta producttanks met een vast dak en intern drijvend dak (of een extern drijvend dak met een dome).

De 4 tanks voor voorbehandelde voeding bevatten nauwelijks vluchtige organische stoffen door de lage dampspanning (<0,1 kPa) en zijn voorzien van een stikstofdeken. De VOS-emissie uit deze tanks wordt daarom als verwaarloosbaar beschouwd.

De 6 producttanks zullen wel VOS naar atmosfeer uitstoten. De emissie van deze producttanks zijn berekend volgens de methode van het handboek "Diffuse emissies en emissies bij op- en overslag (Handboek emissiefactoren)". Er zijn zowel ademverliezen als verdrijvingsverliezen beschouwd.

In tabel 6.7 worden de maximale emissievrachten per producttank weergegeven. Opgemerkt wordt dat er bij op- en overslag in relatie tot de beschouwde tanks geen emissie van (p)ZZS naar de lucht plaatsvindt. Dit komt omdat er zich noch in de voorbehandelde voeding, noch in de producten een aantoonbare hoeveelheid (p)ZZS bevindt.

Component	HVO tanks [ton/jaar]	Biojet tanks [ton/jaar]	Bionafta tanks [ton/jaar]
Totaal VOS	3,8 (2 x 1,9)	3,3 (2 x 1,65)	1,5 (2 x 0,74)

Tabel 6.7 Maximale emissievrachten producttanks

De verladingsemissies zullen voldoen aan de eisen uit het Activiteitenbesluit.

Bij het vullen van vaten met hulpstoffen kunnen emissies naar lucht optreden. Dit is alleen het geval voor de hulpstof Steamate die gedoseerd wordt aan ketelvoedingwater. Hierbij wordt de stationaire 1 m³ "doseer IBC" gevuld met een bovenop geplaatste "wissel IBC". De vrijgekomen VOS emissies tijdens het vullen van de onderste IBC zijn zeer beperkt (minder dan 20 kg/jaar). In Steamate komt de pZZS stof N,N-dimethyl-1,3-diaminopropaan voor. De emissie hiervan bedraagt minder dan 4 kg/jaar.

6.3.3 Puntbronnen bij bijzondere bedrijfsomstandigheden

Emissies bij noodsituaties en storingen

Bij noodsituaties en storingen in het proces vindt emissie in de regel via veiligheidsventielen plaats. Alle nieuwe procesveiligheidsventielen laten af naar het fakkelsysteem. Uitzondering hierop zijn veiligheidsventielen op stoom, lucht, N₂-leidingen en thermische veiligheidsventielen op vloeistofvolle systemen ("thermal relief valves" op warmtewisselaars).

In de fakkel worden de afgassen nagenoeg volledig verbrand.

Als een van de units U1100/1200/1300 in storing raakt, zullen zowel de hydrogenatie en isomerisatie als de opwerking en productafschieding units uit bedrijf worden genomen. De waterstofproductie kan in dat geval blijven opereren en zal dan waterstof aan het waterstofnetwerk van de raffinaderij leveren.

Als de waterstofproductie unit in storing raakt, zal de hele BBF uit bedrijf worden genomen.

Als de incinerator in storing raakt, zullen de emissies die op dat moment opgelijnd staan naar deze thermische verbrandingsinstallatie, naar de atmosfeer worden afgelaten. De oplijning is ervan afhankelijk of Porthos wel of niet in bedrijf is.

In geval Porthos in bedrijf is, staat het afgas uit de Thiopaq-unit en uit de TEG installatie opgelijnd naar de incinerator. In geval Porthos niet in bedrijf is, staan het afgas uit de Thiopaq-unit en de CO₂-stroom uit de Thiopaq-unit opgelijnd naar de incinerator. Bij het uitvallen van de incinerator gaan de genoemde stromen naar de atmosfeer.

Op het moment dat de incinerator in storing raakt, zullen direct alle benodigde maatregelen worden genomen om overschrijding van de emissiegrenswaarden te voorkomen. Er zal adequate monitoring volgens de wettelijke eisen worden geïnstalleerd.

Emissies bij starten/stoppen; onderhoud

Starten en stoppen en onderhoud vinden volgens specifieke procedures plaats, waarbij de belasting van het milieu zoveel mogelijk wordt beperkt.

Bij stoppen t.b.v. onderhoud (geplande stop) wordt volgens een specifieke operating procedure gehandeld. Hierbij worden de aanwezige gasmengsels afgelaten naar het fakkelsysteem.

In de fakkel worden de afgassen nagenoeg volledig verbrand, omdat het affakkelen in geval van onderhoud gecontroleerd kan plaatsvinden.

Vervolgens wordt gestoomd of gespoeld met stikstof. Dit gaat in eerste instantie naar het fakkelsysteem en vervolgens naar de buitenlucht.

Bij opstarten zal tijdelijk een hoeveelheid procesgassen naar het fakkelsysteem worden afgelaten.

6.3.4 Diffuse emissies

Diffuse emissies zijn lekverliezen, die optreden bij afdichtingen van apparaten en leidingen, zoals flensverbindingen, afsluiters, veiligheidskleppen, pompen, compressoren, roerwerken en monsternamenpunten. Voor de biobrandstoffenfabriek zijn in dit kader diffuse VOS-emissies relevant.

In het ontwerp van de uitbreiding worden in overeenstemming met de huidige vergunning van SNR en de BBT-conclusies uit de relevante BREF's de hieronder beschreven maatregelen genomen om diffuse emissies van VOS te beperken. In de nieuwe en gewijzigde installaties worden als uitgangspunt de volgende maatregelen in systemen genomen:

- Alle procesveiligheidsystemen worden aangesloten op het fakkelsysteem;

- Aftap- en ontluchtingspunten zullen worden aangesloten op een gesloten systeem;
- Het aantal flenzen zal zo veel mogelijk worden beperkt.

De emissie van individuele componenten en totaal VOS uit diffuse bronnen wordt jaarlijks in het kader van het zogenoemde meet- en reparatieprogramma (Leak Detection and Repair (LDAR) Program) bepaald door meting en berekening. Deze emissies worden gerapporteerd en zo nodig worden lekbronnen gerepareerd.

Dit gebeurt bij de Shell volgens de eisen gesteld in het "Meetprotocol voor Lekverliezen" (Rapportagereeks Milieumonitor nr. 15, maart 2004).

Het genoemde LDAR-programma van de Shell zal worden uitgebreid met de nieuwe apparatuur en leidingen.

Omdat in deze fase van het project nog geen inschatting kan worden gemaakt van het aantal potentiële lekbronnen, kan ook geen afschatting worden gemaakt van de diffuse VOS-emissies op basis van emissiefactoren per type emissiebron. Op basis van gegevens van vergelijkbare installaties wordt vooralsnog ingeschat dat de diffuse VOS-emissie ten gevolge van de biobrandstoffenfabriek ongeveer 15 ton per jaar zal bedragen.

In het kader van de Wabo vergunningaanvraag zal een gedetailleerde afschatting van de diffuse VOS-emissie op basis van een inschatting van het aantal emissiebronnen en de emissiefactoren worden gemaakt.

6.3.5 Emissies verkeer aantrekkende werking

De aanvoer van hulpstoffen en afvoer van eventuele afvalstoffen en product vindt plaats per vrachtwagen en schip. Naast de aan- en afvoer zijn er verkeersbewegingen van personenauto's van personeel. De bijdrage van personenauto's aan de totale emissie naar lucht door het initiatief is verwaarloosbaar klein.

Het verwachte aantal vrachtwagens (trucks) bedraagt naar schatting 550 per jaar en aantal schepen (lichters) naar schatting 1000 per jaar. Het verwachte aantal personenauto's en hun milieueffect zal uiterst beperkt zijn.

De resulterende emissies naar de lucht als gevolg van deze verkeer aantrekkende werking zijn verwaarloosbaar en deze vallen weg ten opzichte van de verbrandingsemissies van de nieuwe verbrandingsinstallaties en het reeds aanwezige verkeer.

6.3.6 Luchtkwaliteit

Een toetsing is uitgevoerd van de ten gevolge van het project optredende immissiewaarden voor NO₂, SO₂, CO, fijn stof (PM₁₀) en benzeen in de omgeving aan de luchtkwaliteitsgrenswaarden uit de Wet milieubeheer.

De luchtkwaliteitstoets is als bijlage 5 bij deze m.e.r.-beoordelingsnotitie gevoegd.

Op basis van voorlopige ontwerpgegevens (waarbij worst case aannames zijn gebruikt) zijn met het programma PLUIM PLUS 4.7 de immissiewaarden op leefniveau berekend van de door het biobrandstoffenproject geëmitteerde stoffen.

De volgende plaatsen in de directe omgeving zijn als toetslocaties gebruikt:

- Vlaardingen Midden;
- Pernis Midden;
- Heijplaat West;
- Schiedam Zuid;
- Hoogvliet Oost;
- Hoogvliet Midden.

Vanwege het feit dat bedrijfssituatie 1 (Porthos-systeem (nog) niet in operatie) de worst case situatie voor de luchtkwaliteit veroorzaakt (zie paragraaf 6.3.2), is voor deze m.e.r.-beoordelingsnotitie alleen deze situatie in de luchtkwaliteitstoets geëvalueerd en dus niet bedrijfssituatie 2 (CCS in bedrijf).

Van de geëvalueerde toetslocaties toont Pernis Midden de hoogste immissiewaarden op leefniveau ten gevolge van het biobrandstoffenproject. De maximale bijdragen aan de grenswaarden op deze locatie zijn als volgt:

Stof	Grenswaarde [µg/m ³]	Achtergrond- concentratie [µg/m ³]	Immissie- concentratie project [µg/m ³]	Maximale bijdrage t.o.v. de grenswaarde %
NO ₂	40	19,73	0,43	<1,1
SO ₂	125	2,998	1,40	<1,5
CO	10.000	307,0	0,63	<0,0065
PM ₁₀	40	17,28	0,023	<0,06
Benzeen	5	0,8	0,0006	<0,013

Tabel 6.8 Maximale immissies in Pernis Midden als gevolg van het biobrandstoffenproject

De conclusie uit dit onderzoek is dat voor NO₂, SO₂, CO, PM₁₀ en benzeen de gecombineerde immissie- en achtergrondconcentraties niet leiden tot overschrijding van de grenswaarden en dat de jaargemiddelde concentratie voor deze stoffen in de toetslocaties in de leefomgeving lager zijn dan 3% van de respectievelijk grenswaarden. Daarmee zijn de immissieconcentraties niet significant.

Op grond hiervan wordt geconcludeerd dat het biobrandstoffenproject geen significant effect op de luchtkwaliteit in de leefomgeving veroorzaakt.

Aangezien benzeen en koolstofmonoxide (CO) Zeer Zorgwekkende Stoffen (ZZS) zijn (zie paragraaf 6.3.1), dient ook de maximale immissie buiten de terreingrens bepaald te worden en getoetst te worden aan MTR en VR. Dit is gedaan met de beperkte immissietoets van Infomil.

Dit geldt in principe ook voor de potentiële Zeer Zorgwekkende Stoffen (p-ZZS): m-xyleen, o-xyleen en N,N-dimethyl-1,3-diaminopropaan. Echter, voor m-xyleen,

o-xyleen en N,N-dimethyl-1,3-diaminopropaan zijn geen MTR en/of VR waarden bekend. Shell verzoekt het bevoegd gezag deze waarden op te vragen bij het RIVM en aan Shell ter beschikking te stellen. Pas dan kan voor deze stoffen een beperkte immissietoets uitgevoerd worden.

Analoog aan de luchtkwaliteitstoets is ook de beperkte immissietoets bepaald voor de worst case bedrijfssituatie (situatie 1: als Porthos niet in bedrijf is). In onderstaande tabel is een overzicht gegeven van de maximale immissieconcentraties op leefniveau. Deze treden op een afstand van 500 m van de bron op.

Stof	Maximale Immissieconcentratie [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Emissievracht [kg/uur]	MTR [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	VR [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
Benzeen	0,0005236	0,0154	5	1
CO ¹⁾	0,6086	17,9	10.000	100

Tabel 6.9 Resultaten beperkte immissietoets voor ZZS stoffen

Voetnoten:

¹⁾ Zoals uit paragraaf 6.3.2 blijkt zijn er meerdere bronnen die CO emitteren. Voor deze beperkte immissietoets zijn de emissievrachten van alle CO bronnen bij elkaar opgeteld en vanuit één bron gesimuleerd (de bron met de hoogste CO bijdrage).

Uit tabel 6.9 kan worden geconcludeerd dat de maximale immissieconcentraties ten gevolge van de BBF zowel de MTR als de VR waarden voor benzeen en CO zeer ruim onderschrijden.

6.3.7 Geur

Er is geïnventariseerd welke geuremissies als gevolg van de veranderingen door het biobrandstoffenproject zouden kunnen optreden, en de dispersie hiervan is gemodelleerd. De geuremissies betreffen SO₂, Vluchtige Organische Stoffen (VOS, zoals mercaptanen, COS, methanol, HVO, biojet en bionafte), benzeen, ammoniak, H₂S en HCN die naar atmosfeer worden geëmitteerd.

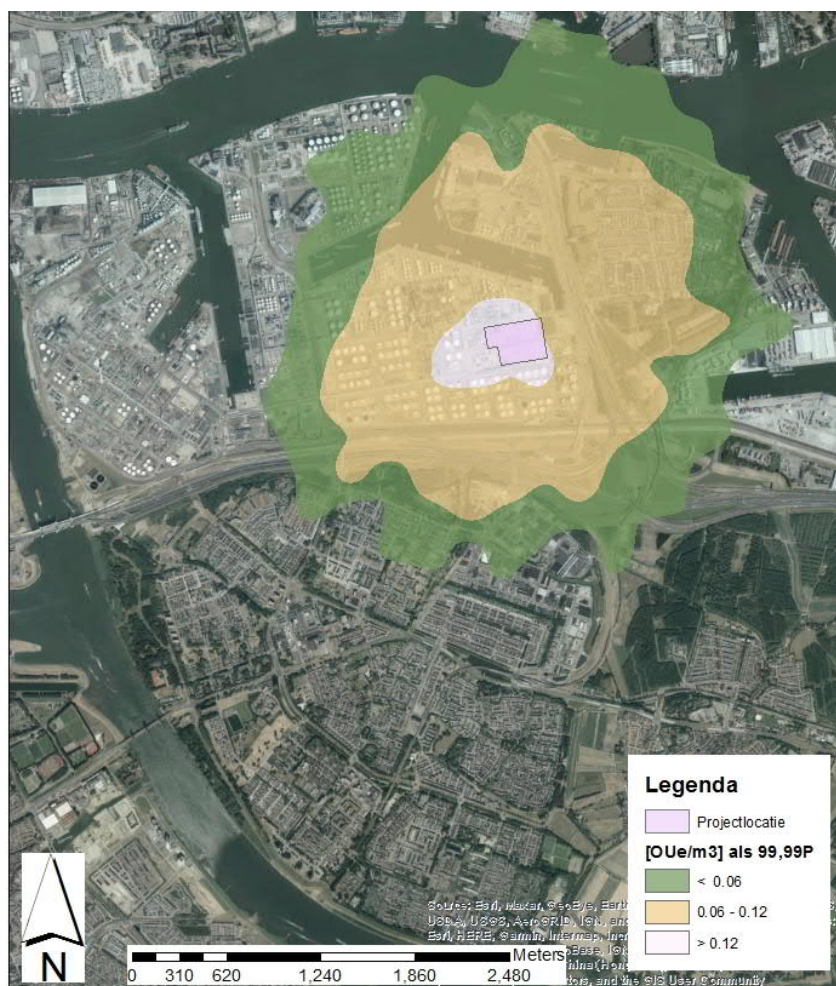
Vanwege het feit dat bedrijfssituatie 1 (Porthos systeem (nog) niet in operatie) de worst case situatie voor de geuremissies is (zie paragraaf 6.3.2), is voor deze m.e.r.-beoordelingsnotitie alleen deze situatie in de geuremissie-dispersiemodellering geëvalueerd en niet bedrijfssituatie 2 (CCS in bedrijf).

In de volgende tabel zijn de beschouwde bronnen en de daarmee samenhangende geuremissies weergegeven. Deze bronnen zijn meegenomen in de verspreidingsberekening om de geurbelasting te bepalen.

Bron	Geuremissie	
	[MOUe/uur]	[MOUe/jaar]
HDO fornuis	0,5	4.146
WP fornuis	1,1	9.899
Incinerator	26,2	229.586
WP CO2 stroom	0,8	7.066
Op- en overslag	1,4	12.240
Lekverliezen	2,1	18.416
Totaal	32	281.354

Tabel 6.10 Overzicht geuremissies ten gevolge van het biobrandstoffenproject

Het resultaat van de geurdispersie-modellering ten gevolge van het biobrandstoffenproject is weergegeven in de figuur hieronder.



Figuur 6.1 99,99 percentiel van de uurgemiddelde waarden van berekende geurconcentraties

Uit de figuur kan worden afgeleid dat de te verwachten geurbelasting van de voorgenomen biobrandstoffenfabriek buiten de inrichting kleiner is dan $0,5 \text{ OUe/m}^3$ als 99,99 percentiel van de uurgemiddelde geurconcentraties.

De gemodelleerde geurbelasting bedraagt minder dan $0,5 \text{ OUe/m}^3$ als 99,99 percentiel bij de terreingrens en voldoet daarmee aan maatregelniveau 1, wat inhoudt dat te verwachten is dat de geur ten gevolge van het biobrandstoffenproject niet waarneembaar zal zijn bij de terreingrens. De biobrandstoffenfabriek voldoet ook ruimschoots aan maatregelniveau 3.

Hieruit wordt geconcludeerd dat het biobrandstoffen project geen geuroverlast veroorzaakt. De bijdrage aan de bestaande geurcontour van de raffinaderij is daarmee verwaarloosbaar. Het geurrapport is als bijlage 6 bij deze m.e.r.-beoordelingsnotitie gevoegd.

6.4 GELUID

De relevante nieuwe geluidsbronnen binnen het biobrandstoffenproject zijn de scheepsverlading en de fornuizen, compressoren, luchtkoelers en pompen bij de nieuwe procesinstallaties en de verlaadpompen bij de verlading.

De benodigde apparatuur wordt ontworpen volgens de beste beschikbare techniek met een niet te overschrijden waarde van 80 dB(A) op 1 meter afstand. Daarmee wordt beoogd de geluidsniveaus op de locaties waar personeel aanwezig is, niet meer te laten bedragen dan 85 dB(A). In die gevallen waar redelijkerwijs niet aan de 80 dB(A) kan worden voldaan, zullen aanvullende akoestische voorzieningen, die gebaseerd zullen zijn op beste beschikbare technieken (BBT) worden toegepast.

Omdat de bestaande fabrieken van SNR en de voorziene uitbreidingen in het kader van het biobrandstoffen project volcontinu in bedrijf zijn, zal de nachtperiode bepalend zijn voor de geluidshinder. De fabriek staat op het geluidsgEZONEERD industrieterrein Botlek/Pernis. Ten behoeve van de zonebewaking is een aantal geluidsimmissiepunten nabij de woonkernen gedefinieerd.

Ten behoeve van deze notitie is door Bureau Peutz een akoestisch onderzoek uitgevoerd.

Uit het onderzoek blijkt dat de BBF op de meeste posities leidt tot een marginale toename (variërend van 0,0 tot 0,2 dB(A)) van de geluidbelasting van SNR. Alleen op positie ZIP 11 (Pernis West) bedraagt de toename 1,6 dB(A). Deze toename wordt met name veroorzaakt door de geluidemissie ten gevolge van een lossend zeeschip op steiger 36, op relatief korte afstand van de vergunningspositie.

Uit het onderzoek blijkt verder dat SNR inclusief de BBF op nagenoeg alle vergunningsposities voldoet aan de geluidgrenswaarden uit de vigerende

vergunning. Alleen op positie ZIP 11 (Pernis West) wordt een overschrijding (van 1,5 dB(A)) verwacht.

Het beschikbare geluidmissiebudget van 43,40 dB(A) in zowel de dag-, avond- als nachtperiode wordt op deze positie niet overschreden. De geluidbelasting van BBF is dus vergunbaar.

Gezien de beperkte toename van de geluidbelasting van SNR op één positie, die bovendien inpasbaar is binnen het aan SNR beschikbaar gestelde geluidmissiebudget, zijn geen belangrijke negatieve effecten voor het geluid in de omgeving te verwachten, die rechtvaardigen dat een m.e.r. doorlopen moet worden.

Het geluidrapport is als bijlage 7 bij deze m.e.r.-beoordelingsnotitie gevoegd.

6.5 ENERGIE

Om een zo energie-efficiënt mogelijk proces te creëren worden de hieronder beschreven maatregelen genomen.

Het hydrogenatie/isomerisatieproces van de BBF is exotherm. De vrijkomende reactiewarmte wordt eerst in het hoofdproces zelf zoveel mogelijk gebruikt om processtromen op te warmen. Het hoogwaardige deel van de restwarmte wordt gebruikt om middendruk stoom te produceren, die wordt geëxporteerd naar het stoomnetwerk van de raffinaderij om in andere SNR-fabrieken te worden gebruikt. De rest van de bruikbare restwarmte wordt toegepast om het ketelvoedingwater voor de waterstofproductie op te warmen.

Ook de waterstofproductie met CO₂-afscheiding kent een hoge mate van warmte integratie. De warmte voor de CO₂-afscheiding wordt geleverd door een interne processtroom van de waterstofproductie. De warmte uit de waterstofproductie wordt als hogedrukstoom gebruikt in productstripper C1301.

Het afgas van U1100/1200/1300 en een deel van de geproduceerde bionafta zullen worden gebruikt in de waterstofproductie, welke naast waterstof ook hogedruk stoom maakt. De waterstofproductie wordt zodanig ontworpen, dat er geen waterstof verloren gaat en het verbruik van fossiele aardgas zo laag mogelijk is.

Aan het begin van de katalysatorcyclus zal de BBF netto stoom leveren aan het stoomnet van de raffinaderij, terwijl richting het einde van de katalysatorcyclus, wanneer de inlaattemperatuur in de reactoren hoger is, meer warmte zal worden gebruikt in de fabriek zelf en de fabriek netto stoom zal importeren van het raffinaderijstoomnet.

De fornuizen in de fabriek worden voorzien van luchtvoorverwarming om het brandstofverbruik te verminderen.

Alle pompen en compressoren in de BBF zijn efficiënte, elektriciteit-gedreven apparaten.

De hier geschetste aanpak is in lijn met het streven van Shell naar een energie-efficiënt productieproces. In dat kader heeft SNR een aantal jaren geleden het Energy Benchmark Convenant ondertekend en in dat kader Energie Efficiency Plannen (EEP) uitgewerkt. Aan deze aanpak is een verplichting tot jaarlijkse rapportage naar het bevoegd gezag gekoppeld.

Ook valt SNR onder het CO₂-emissiehandelsysteem (ETS). Deze zogeheten ETS-bedrijven zijn ook op basis van vrijwilligheid gebonden aan het MEE-convenant, dat gezien kan worden als de voortzetting van het al genoemde benchmark convenant. MEE staat voor de Meerjarenafspraken energie-efficiency ETS-ondernemingen. Dit convenant is onder andere ondertekend door brancheorganisaties van de (petro)chemische industrie.

Op dit moment voldoen bedrijven die aan de Convenant deelnemen aan de verplichtingen van de Energy Efficiency Directive (EED). Het Convenant loopt af op 31 december 2020 en er is nog enige onduidelijkheid over de situatie daarna. Shell zal conform de verplichting een EED Energie-audit uitvoeren.

Ook het voorgenomen project zal in dit kader nader worden beschouwd en in de bedrijfsaanpak worden betrokken.

6.6 GEBRUIK HULPSTOFFEN

In paragraaf 4.2.3 is een overzicht gegeven van de bij het proces toegepaste hulpstoffen.

In onderstaande tabel wordt een voorlopige inschatting gegeven van de verwachte toegepaste hoeveelheid. De hier gegeven verbruikswaarden zijn indicatief. Deze waarden zijn gebaseerd op voorlopige ontwerpgegevens en dienen daarom niet beschouwd te worden als maximale hoeveelheden.

Hulpstof	Toepassing in	Toepassing als	Verbruik
DMDS	Hydrogenatie	Zwavelbron	3,6 kt/j
Ionox	Opwerking en productaf scheiding	Additief in biojet	35 t/j
Stadis	Opwerking en productaf scheiding	Additief in biojet	8 t/j
Hydrogenatie-katalysator	Hydrogenatie	Katalysator	380 m ³ eens per jaar
Isomerisatie-katalysator	Isomerisatie	Katalysator	110 m ³ eens per 4 jaar
PSA Absorbent	Hydrogenatie/HMU	Absorptiemiddel	370 m ³ per 4 jaar
Guard bed Absorbent (zinkoxide)	CO ₂ compressie en TEG-installatie	Absorptiemiddel	34 ton eens per jaar
HDS katalysator	Waterstofproductie	Katalysator	24 m ³ eens per 4 jaar

Hulpstof	Toepassing in	Toepassing als	Verbruik
Ontzwavelings-katalysator	Waterstofproductie	Katalysator	24 m ³ /j
Prereformer katalysator	Waterstofproductie	Katalysator	24 m ³ eens per 4 jaar
Reformer katalysator	Waterstofproductie	Katalysator	24 m ³ eens per 4 jaar
HTS katalysator	Waterstofproductie	Katalysator	24 m ³ eens per 4 jaar
MDEA/Piperazine	Waterstofproductie/ Amine unit	CO ₂ absorptiemiddel	4 t/y
Anti-foaming agent	Waterstofproductie/ Amine unit	Anti- schuimmiddel	2 t/j
Natronloog	Waterstofproductie/ Thiopaq	pH-regulering	3000 t/j
Steamate	Waterstofproductie/Hy drogenatie	pH-regulering	56 m ³ /j
Nutriënten voor de Thiopaq unit	Thiopaq unit	Voeding voor micro-organismen	95 t/j
TEG	CO ₂ -compressie en TEG-installatie	Absorptiemiddel	7 t/j
Demulsifier	Zuurwaterstripper	Anti- emulgeermiddel	2 m ³ /j
Anti-scaling	Thiopaq unit	Anti-scaling	9 m ³ /j
Seed sludge	Thiopaq unit	Entkolonie voor bacterien	Eenmalig 88 ton
Natriumbicarbonaat	Thiopaq unit	Katalysator	Eenmalig 15 ton

Tabel 6.11 Overzicht toegepaste hulpstoffen met voorlopig ingeschat verbruik

6.7 AFVALSTOFFEN

Uit de BBF komen de volgende afvalstoffen vrij:

- Gebruikte Hydrogenatiekatalysator
- Gebruikte Isomerisatiekatalysator
- Gebruikte PSA Absorbent
- Gebruikte Guard bed Absorbent
- Gebruikte HDS-katalysator
- Gebruikte Ontzwavelingskatalysator
- Gebruikte Prereformer katalysator
- Gebruikte Reformer katalysator
- Gebruikte HTS-katalysator

Dit zijn gebruikte hulpstoffen (zie tabel in par. 6.6) welke aan het eind van hun werkzame gebruiksduur zijn gekomen en daarom als afvalstof afgevoerd dienen te worden. De in de tabel in par. 6.6 vermelde verbruikshoeveelheid is tevens de hoeveelheid afval welke vrijkomt en afgevoerd moet worden.

De genoemde afvalstoffen gaan afhankelijk van de afvalstof ofwel retour leverancier (sommige katalysatoren) ofwel naar een erkende verwerker. Zo mogelijk zal regeneratie worden toegepast.

6.8 AFVALWATER

De afvalwaterstromen afkomstig van de BBF zijn:

- Hemelwater (schoon en mogelijk verontreinigd)
- Koelwater
- Proceswater
- Condensaat
- Bluswater

6.8.1 Hemelwater

Een nieuwe stof welke in de BBF voorkomt is de voorbehandelde voeding. Deze voeding bevat 'oxygenates'. Dat zijn organisch-chemische verbindingen met zuurstofatomen, zoals triglyceriden en vrije vetzuren. Deze oxygenates kunnen aanleiding geven tot de vorming van emulsies van olie in water. Wanneer er emulsievorming ontstaat in de bestaande afvalwaterbuffertanks T1292/3, zal er te veel olie richting de behandelingsunits (API-olievangers en FFU1) van de RWZ gaan. De API's en FFU kunnen deze emulsie niet breken, wat uiteindelijk kan leiden tot verhoogde lozing van olie op het oppervlaktewater. Waterstromen die deze stoffen bevatten, kunnen dus niet direct in de RWZ worden behandeld. Daarom zal deze stroom voor externe verwerking worden afgevoerd per vacuümtruck.

In het geval dat besloten wordt tot de oprichting van een PTU waarbij een eigen waterzuivering zal worden gerealiseerd, zal naar alle waarschijnlijkheid worden besloten het oxygenates houdende afvalwater naar deze nieuw te bouwen waterzuivering te sturen.

De installaties waar de oxygenates kunnen voorkomen zijn de opslagtanks voor voorbehandelde voeding en de hydrogenatie unit. Het hemelwater afkomstig van de tankput waarin deze opslagtanks zijn gesitueerd, en een gedeelte van het verharde oppervlak onder de hydrogenatie unit kan daarom mogelijk verontreinigd zijn met oxygenates.

Hemelwater dat niet door bedrijfsvoering verontreinigd kan zijn, wordt beschouwd als schoon en zal rechtstreeks afgevoerd worden naar een bestaand lozingspunt (C62), dat reeds vergund is voor schoonhemelwaterlozing.

Mogelijk door bedrijfsvoering verontreinigd hemelwater wordt onderscheiden in, hemelwater vanaf:

1. Het verhard oppervlak onder de procesinstallaties waarin geen oxygenates kunnen voorkomen. Dit mogelijk verontreinigd hemelwater zal worden afgevoerd naar de bestaande afvalwaterbuffertanks T1292/3. Van hieruit wordt via de bestaande API's en FFU1 van de RWZ geloosd via lozingspunt

- R1 op de 1^e Petroleumhaven. De buffertanks T1292/3 hebben voldoende buffercapaciteit om hemelwaterpieken op te kunnen vangen.
2. Het verhard oppervlak onder de hydrogenatie unit, waarin oxygenates kunnen voorkomen. Dit hemelwater zal, indien dit verontreinigd blijkt te zijn, afgevoerd worden per vacuümtruck.
 3. De tankputten van de productopslag tanks (HVO, biojet en bionafta). Het mogelijk verontreinigd hemelwater zal worden gevoerd naar de bestaande afvalwaterbuffertanks T1292/3. Van hieruit wordt via de bestaande API's en FFU1 van de RWZ geloosd via lozingspunt R1 op de 1^e Petroleumhaven. De buffertanks T1292/3 hebben voldoende buffercapaciteit om hemelwaterpieken op te kunnen vangen.
 4. De tankput van de opslag tanks voor de voorbehandelde voeding. Dit hemelwater zal, indien dit verontreinigd blijkt te zijn, afgevoerd worden per vacuümtruck.

De maximale hoeveelheid mogelijk door bedrijfsvoering verontreinigd hemelwater wordt geschat op circa 800 m³/uur.

Mogelijk door bedrijfsvoering verontreinigd hemelwater kan sporen van olieproduct (HVO, biojet of bionafta) en/of oxygenates bevatten.

6.8.2 Koelwater

Het koelwater vanuit de BBF zal afgevoerd worden naar het bestaand lozingspunt C210, dat reeds vergund is voor koelwaterafvoer. Zowel de hoeveelheid onttrokken koelwater, de hoeveelheid geloosd koelwater en warmtebelasting blijven binnen de vergunde waarden.

Het extra koelwaterverbruik wordt geschat op maximaal circa 100.000 m³/dag.

De extra warmtebelasting ten gevolge van de BBF bedraagt circa 50 MW_{th}.

Samen met de bestaande warmteafvoer blijft deze extra lozing ruim binnen de vergunde waarden voor wat betreft hoeveelheid en warmtebelasting.

6.8.3 Proceswater

Het afvalwater uit het proces zal via de bestaande waterzuivering (RWZ en CWZ) afgevoerd worden. De proceswaterstromen uit de BBF komen van de volgende installaties:

- Zuurwaterstripper (SWS),
- Thiopaq unit,
- TEG installatie,
- Waterstofproductie
- Hydrogenatie en isomerisatie.

Het proceswater uit deze installaties is water dat in de bedrijfsvoering direct in contact is geweest met en derhalve verontreinigd is met organische en opgeloste anorganische stoffen. Deze proceswaterstromen komen samen in een nieuw verzamelvat en worden vervolgens behandeld in de bestaande RWZ en CWZ om via lozingspunt C248 op de 2^e Petroleumhaven te worden geloosd.

De verwachte hoeveelheid proceswater uit de BBF bedraagt gemiddeld circa 400 m³/dag en maximaal circa 500 m³/dag.

In het proceswater dat naar de afvalwaterbehandeling wordt gestuurd kunnen sporen van onder andere ammoniak, waterstofsulfide, methanol, amines en olieproduct (HVO, biojet of bionafta) voorkomen.

6.8.4 Condensaatwater

Vanuit verschillende installaties binnen de BBF wordt condensaat in een verzamelvat verzameld. Het condensaat wordt zo mogelijk afgevoerd naar de deminwaterleverancier Pergen. Als deze route niet beschikbaar is, zal het condensaat worden opgewerkt tot ketelvoedingwater of via het bestaande koelwaterriool via lozingspunt C210 geloosd.

De totale hoeveelheid condensaat bedraagt circa 800 m³/dag.

Het condensaat kan sporen van ammoniak en Steamate bevatten.

6.8.5 Bluswater

Bluswater dat vrijkomt in het gebied van de BBF, zal worden opgevangen. Vervolgens zal worden beoordeeld, hoe dit verwerkt moet gaan worden.

6.8.6 Effect afvalwaterstromen

De afloop van de verschillende afvalwaterstromen van de BBF zal plaatsvinden via de verschillende reeds bestaande lozingspunten binnen de vigerende lozingsvoorwaarden. Dit betekent dat er geen significant effect is op het oppervlaktewater.

Mocht bij de nadere uitwerking van de ontwerpgegevens van de verschillende installatie-onderdelen blijken dat onverhoopt toch niet aan de vigerende lozingsvoorwaarden kan worden voldaan, dan zullen extra maatregelen, welke voldoen aan BBT, in de bestaande afvalwaterafvoer en behandelingsinstallaties uitgewerkt en geïmplementeerd worden om wel aan de lozingseisen te kunnen voldoen.

6.9 BODEM

Een nul-situatieonderzoek en een geschiktheidsonderzoek zullen worden uitgevoerd ten behoeve van de Wabo aanvragen onderdelen Milieu en Bouwen. Er wordt onderzocht in hoeverre de locatie bodemverontreiniging kent en sanering nodig is alvorens een nieuwe installatie te kunnen bouwen. Zo nodig zal sanering plaatsvinden.

Ten aanzien van bodembescherming zullen, daar waar bodembedreigende activiteiten worden voorzien, zodanige voorzieningen worden aangebracht dat deze in combinatie met de bijbehorende maatregelen leiden tot een verwaarloosbaar bodemrisico, zoals beoogd in de Nederlandse richtlijn bodembescherming (NRB).

Dit zal worden aangetoond in de NRB-toets, die onderdeel zal uitmaken van de Wabo aanvragen onderdeel Milieu.

6.10 VERKEER EN VERVOER

De verwachting is dat ten gevolge van de BBF naar schatting 1000 schepen (lichters) per jaar extra de inrichting zullen aandoen. Verder zullen naar schatting 550 vrachtwagens (trucks) extra ten gevolge van de BBF de inrichting bezoeken. Daarnaast zal in zeer beperkte mate extra personenvervoer plaatsvinden van eigen personeel en aannemers.

6.11 VEILIGHEID

6.11.1 Externe veiligheid

Kwantitatieve risicoanalyse (QRA)

In het kader van het vigerende veiligheidsrapport voor SNR is een kwantitatieve risicoanalyse (QRA) uitgevoerd. Deze geeft een beeld van de risico's ten gevolge van zware ongevallen binnen de inrichting voor personen die zich buiten de inrichting bevinden.

Door de uitbreiding met het BBF-project zal de hoeveelheid gevaarlijke stoffen op de locatie toenemen en daarmee mogelijk de QRA wijzigen.

Voor de nieuwe insluitsystemen is de subselectiemethodiek toegepast conform de "Handleiding Risicoberekeningen Bevi" (versie 4.2 van april 2020). Voor de insluitsystemen met een aanwijzgetal groter dan 1 zijn de selectiegetallen op de hekpunten aan de inrichtingsgrens berekend. Deze bleken op alle hekpunten kleiner dan 1.

Er wordt dus geen enkel nieuw insluitsysteem geselecteerd voor de QRA.

Verder is gekeken of de met het project verbonden scheepsverladingen aan Steiger 36 invloed hebben op de QRA. Hiertoe is een QRA-berekening uitgevoerd.

De omzetting van de huidige rekenfile van Safeti-NL 6.54 naar de sinds april 2020 verplichte versie 8.21 levert ter plaatse van Steiger 36 de plaatsgebonden risicocontouren op zoals weergegeven in figuur 6.2. Opgemerkt wordt dat deze contouren beperkt afwijken van de contouren in het huidige VR, berekend met Safeti-NL 6.54.



Figuur 6.2 Huidige PR-contouren Shell Pernis na omzetting naar Safeti-NL 8.21

In figuur 6.3 hierna worden de plaatsgebonden risicocontouren weergegeven met de uitbreiding van de geselecteerde scheepsverlading van biojet van de biobrandstoffenfabriek als berekend met Safeti-NL 8.21.

Uit figuur 6.3 wordt duidelijk dat ter plaatse van Steiger 36 in het oosten van de inrichting, d.w.z. langs de A4, nieuwe risicocontouren worden toegevoegd. De nieuwe rode maatgevende plaatsgebondenrisicocontour bij 10^{-6} /jaar ligt niet over de veiligheidscontour van de regio 'Botlek-Vondelingenplaat' welke aan de oostzijde van de A4 is gelegen, zoals in figuur 6.3 hieronder goed zichtbaar is:



Figuur 6.3 Weergave PR-contouren Steiger 36 verlading BBF

Tevens liggen de PR 10^{-7} /jr en 10^{-8} /jr contouren ten gevolge van de uitbreiding met de biobrandstoffenfabriek binnen de veiligheidscontour van de regio 'Botlek-Vondelingenplaat'.

Daarmee kan gesteld worden dat er geen toename is van het externe risico door de uitbreiding met de biobrandstoffenfabriek en de daarbij horende verlading in de haven (steiger 36) nabij de A4 ter hoogte van Pernis.

Het QRA-rapport is als bijlage 8 bij deze m.e.r.-beoordelingsnotitie gevoegd.

Aanvullend kan worden opgemerkt dat externe factoren zoals aardbevingen, overstromingen en andersoortige natuurlijke ongevallen en/of rampen, die bijvoorbeeld zouden kunnen worden veroorzaakt door klimaatverandering, reeds beschreven zijn in het huidige Veiligheidsrapport van SNR. Deze factoren hebben op de biobrandstoffenfabriek geen andere uitwerking dan dat zij op de overige installaties van SNR hebben. Kort gezegd, het risico van aardbevingen is nihil en het overstromingsrisico ten gevolge een hogere frequentie van hoog water als gevolg van stormvloed dan wel geleidelijke zeespiegelstijging is ter plaatse van de Shell Pernis locatie gering.

Milieurisicoanalyse (MRA)

Naast de QRA is voor het veiligheidsrapport ook een MRA uitgevoerd. Voor het biobrandstoffenproject is een aanvullende milieurisicoanalyse (MRA) uitgevoerd. De MRA geeft een beeld van de risico's ten gevolge van zware ongevallen binnen de inrichting voor het milieu. De methodiek richt zich met name op de risico's van onvoorziene lozingen op het oppervlaktewater. Deze MRA is uitgevoerd op basis van worst case aannames, zoals het maximale aantal scheepstransportbewegingen.

Met behulp van het rekenprogramma Proteus III zijn de milieurisico's van het biobrandstoffenproject voor het oppervlaktewater berekend.

Alle op het risico invloed hebbende eigenschappen van de geselecteerde installatieonderdelen zijn in het computerprogramma Proteus III ingevoerd. Vervolgens zijn alle relevante eigenschappen van de units waar de systemen naar aflopen, en de gegevens van het ontvangende oppervlaktewater (de Nieuwe Maas) ingevoerd. Met deze gegevens bepaalt Proteus III welke scenario's mogelijk zijn, en wordt per scenario het mogelijke effect op het watersysteem berekend.

De gebruikte selectiemethodiek is conform de "Beschrijving van de methode voor de selectie van activiteiten binnen inrichtingen ten behoeve van het uitvoeren van studie naar de risico's van onvoorziene lozingen" (RIZA 1999). Dit is de standaard voor het uitvoeren van de selectie van in beschouwing te nemen activiteiten bij een MRA.

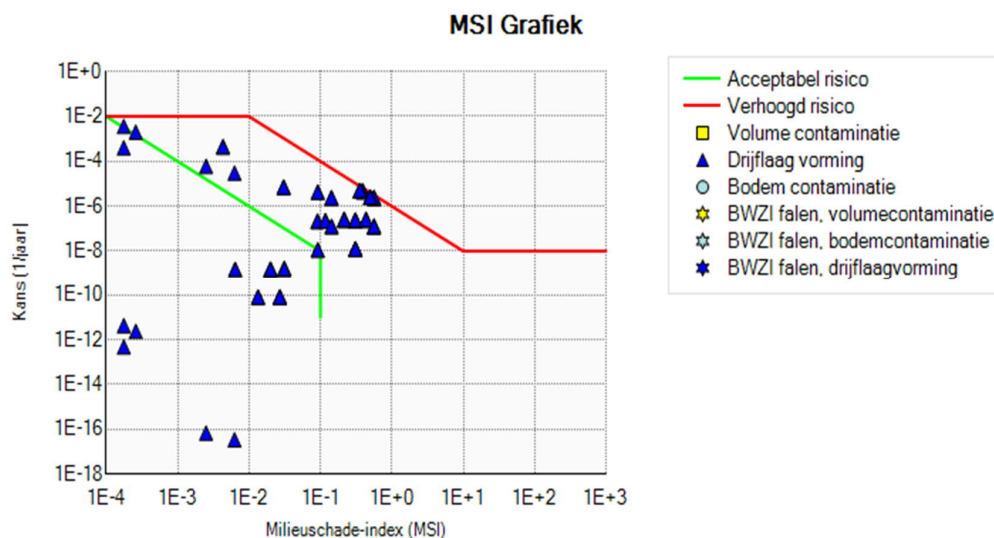
Op basis van de hoeveelheden en aard van de stoffen binnen een insluitsysteem is geëvalueerd of deze boven of onder de voorgeschreven drempelwaarden vallen. De insluitsystemen die boven de drempelwaarden vallen, worden in het rekenprogramma Proteus III gemodelleerd. Het computerprogramma berekent voor de ingevoerde scenario's welke volumina of oeverlengte verontreinigd worden en met welke frequentie.

Op basis hiervan wordt een milieuschade-index (MSI) opgesteld die ten behoeve van de beoordeling wordt geclassificeerd in één van de volgende drie gebieden:

- verwaarloosbaar risico,
- acceptabel risico, en
- verhoogd risico.

Uit de Proteus III modellering blijkt dat alle relevante scenario's betrekking hebben op oevercontaminatie (drijfslagvorming). Uit de onderstaande referentiegrafiek blijkt dat binnen het referentiekader geen enkel scenario resulteert in een verhoogd risico. Alle andere scenario's bevinden zich binnen het acceptabel (tussen de groene en rode lijn) en verwaarloosbaar (onder de groene lijn) risiconiveau op milieuschade.

De scenario's binnen het acceptabel risicogebied (tussen de groene en rode lijn) zijn allemaal gerelateerd aan de grote lekkages vanuit de nieuwe opslagtanks, de scheepsverladings en de gerelateerde transportleidingen.



Figuur 6.4 MRA referentiegrafiek

SNR heeft de volgende maatregelen getroffen om eventuele vervuiling door drijfslagvorming als gevolg van calamiteiten te beperken:

- Bij een lekkage op het oppervlaktewater worden volgens een in het noodplan vastgelegd meldingsprotocol onmiddellijk de autoriteiten gewaarschuwd.
- Via de schermenpool, waarop SNR is aangesloten, worden onmiddellijk olieschermen geplaatst. Door de locatie van het punt op de 2^e Petroleumhaven waar mogelijke lekkages op het oppervlaktewater kunnen komen door de BBF (eind van de smaller wordende haven), zullen olieschermen een geschikte methode zijn om verspreiding van lekkages te beperken.
- Er wordt z.s.m. een hydrovac opgeroepen om een eventuele drijfslag te verwijderen. Omdat de locatie van een mogelijke lekkage zich bevindt op een

“doodlopend” eind van de 2^e Petroleumhaven kan men de olie verwijderen zonder andere schepen te hinderen.

Uit de MRA blijkt dat binnen het referentiekader alleen scenario's met verwaarloosbare en acceptabele risico's voorkomen. Omdat de acceptabele risico's alleen betrekking hebben op drijfslagvorming kunnen deze risico's middels de bovengenoemde mitigerende maatregelen gereduceerd worden tot een verwaarloosbaar niveau.

Een samenvatting van de MRA is als bijlage 9 bij deze m.e.r.-beoordelingsnotitie gevoegd.

PGS 29

Een aantal van de nieuwe opslagtanks valt onder de reikwijdte van PGS 29 en zal daarom voldoen aan de relevante voorschriften van PGS 29. In de vergunningaanvraag zal worden aangetoond dat aan de vereisten wordt voldaan.

PGS 15

Indien van toepassing zullen opslaglocaties vallend onder PGS 15 voldoen aan de eisen gesteld in deze richtlijn. In de vergunningaanvraag zal worden aangetoond dat aan de vereisten wordt voldaan.

PGS 31

Indien van toepassing zullen opslaglocaties vallend onder PGS 31 voldoen aan de eisen gesteld in deze richtlijn. In de vergunningaanvraag zal worden aangetoond dat aan de vereisten wordt voldaan.

6.11.2 Brandveiligheid

Ten aanzien van de brandveiligheid geldt dat de te onderscheiden incidentscenario's verband houden met de bestaande bedrijfsactiviteiten binnen de inrichtingen van SNR en SNC ten aanzien van de productie, bulkopslag en overslag. De voorgenomen veranderingen zullen niet leiden tot incidentscenario's die niet al eerder onderkend zijn.

SNR is aangewezen als bedrijf dat valt onder het Besluit veiligheidsregio's. Dit houdt in dat ten aanzien van de inzetbaarheid van (brandweer)personeel en de aanwezigheid van materieel eisen aan de inrichting worden gesteld. Het voorgenomen initiatief zal geen invloed hebben op zowel de inzet van het hier bedoelde personeel evenals het benodigde materieel.

Binnen de voorgenomen activiteit zullen indien nodig brandveiligheidsvoorzieningen worden geïnstalleerd, waarmee een beschermingsniveau wordt bereikt dat overeenkomt met de daarvoor geldende eisen. Dit zal waarschijnlijk inhouden dat aanpassingen aan het brandwaterleidingsstelsel nodig zijn. Het ontwerp en detaillering van deze aanpassingen wordt nader uitgewerkt in de vervolgfase en zal voorafgaand aan de realisatie ter goedkeuring worden voorgelegd aan de Veiligheidsregio Rotterdam-Rijnmond (VRR).

6.12 LANDSCHAPPELIJKE INPASSING

De bestaande inrichting is gelegen in het omvangrijke Rotterdam-Rijnmond havenindustriegebied waarvan de Pernis locatie van Shell deel uitmaakt. De aard van de nieuwe bebouwing op de beoogde locatie past in het gebied.

6.13 NATUUR

Shell zal voor onderhavig project een vergunning in het kader van de Wet natuurbescherming aanvragen. Hierbij zal gebruik worden gemaakt van de mogelijkheid tot intern salderen, zodat geen toename van de stikstofdepositie van meer dan 0,00 mol/ha/jaar in de nabijgelegen Natura2000 gebieden zal ontstaan.

Het dichtst bij de inrichting van SNR gelegen Natura 2000 gebieden zijn Oude Maas op 1,5 kilometer, Solleveld en Kapittelduinen op 15,0 kilometer en Voornes Duin op 17,2 kilometer afstand.

Gezien de afstand van de inrichtingen SNR en SNC tot de genoemde Natura 2000 gebieden en de aard van de nieuwe activiteit die op de inrichting SNR plaats zal hebben, zijn effecten op deze gebieden, met uitzondering van die door stikstofdepositie, ten gevolge van deze activiteit als verwaarloosbaar vastgesteld. Aangezien het project een toename van de stikstofdepositie in Natura2000 gebieden met zich mee kan brengen, is een aanvraag voor een vergunning in het kader van de Wet natuurbescherming noodzakelijk.

Het totale project veroorzaakt een toename van de emissie van met name NO_x. Dit is het gevolg van de operatie van een drietal fornuizen en een incinerator. Daarnaast is er sprake van een toename van de vervoersbewegingen, voornamelijk per schip. De totale maximale toename van de NO_x emissie ten gevolge van de fornuizen en incinerator bedraagt 125 ton per jaar. SNR neemt echter maatregelen zoals het sluiten van een van de installaties (TGI). Deze installatie beschikt over een fornuis dat niet meer gebruikt zal worden. In de komende jaren zal de installatie gesloopt worden. Daarnaast worden verbeterde Low NO_x branders geïnstalleerd in diverse fornuizen van de crude distillers en van de platformer installatie. Dit resulteert in een maximale reductie bij vollast van meer dan 300 ton NO_x per jaar en is ruim voldoende om te compenseren voor de extra emissie van het project. Deze maatregelen zullen allemaal gerealiseerd zijn VOOR de opstart van de nieuwe fornuizen en de nieuwe incinerator.

Door het nemen van deze maatregelen zal er netto geen toename van de stikstofdepositie van meer dan 0,00 mol/ha/jaar in de nabijgelegen Natura2000 gebieden ontstaan.

De aanvraag voor een vergunning in het kader van de Wet natuurbescherming zal voorafgaand aan de aanvraag voor de Wabo vergunning onderdeel Milieu worden ingediend.

6.14 CUMULATIEVE EFFECTEN

Er zijn twee aan de realisatie van de BBF gerelateerde voorgenomen initiatieven welke separate realisatieplanningen en vergunningentrajecten doorlopen.

Dit zijn:

- De mogelijke realisatie van een Carbon Capture and Storage (CCS) door Porthos
- De mogelijke realisatie van een voorbehandelingsfabriek (Pretreatment Unit = PTU) door SNR.

Potentieel kunnen door deze projecten cumulatieve effecten met de biobrandstoffenfabriek optreden. Dit kan tijdens de operationele fase en de bouwphase.

Doordat de Porthos installaties op een terrein buiten het SNR-terrein op ruim 3 kilometer afstand worden gerealiseerd, kan ervan uitgegaan worden dat de kans op cumulatie met directe effecten veroorzaakt door de Porthos installaties nihil, dan wel verwaarloosbaar is. Dit geldt zowel voor de operationele fase als voor de bouwphase. Anderzijds biedt Porthos de uitgelezen mogelijkheid de bij de productie van de biobrandstoffen gevormde kooldioxide af te vangen en te transporteren naar en op te slaan in voormalige gasvelden onder de Noordzee. Onder aanname dat een PTU op het SNR-terrein naast de voorgenomen biobrandstoffenfabriek zou kunnen worden geprojecteerd, worden mogelijke cumulatieve effecten niet uitgesloten.

In het onderstaande overzicht wordt op hoofdlijnen aangegeven voor welke milieuaspecten cumulatie (mogelijk) aan de orde is wanneer beide fabrieken dicht bij elkaar liggen en beide in bedrijf zijn.

Voor een op te richten PTU zal ook een m.e.r.-beoordelingsnotitie moeten worden opgesteld. Hierin kunnen de cumulatieve effecten met de biobrandstoffenfabriek in meer detail worden beschreven en gekwantificeerd.

Milieu aspect	Cumulatie verwacht	Toelichting
Luchtkwaliteit	Ja	Geen emissies van verbrandingsgassen uit het proces bij de PTU, echter wel emissies t.g.v. vervoersbewegingen. In combinatie met de BBF wordt geen overschrijding van de luchtkwaliteitseisen voorzien.
Geur	Beperkt	Mogelijk geur-impact PTU, echter geur impact BBF beperkt. Dus nauwelijks cumulatie.
Geluid	Ja	Beperkte toename van de geluidbelasting door SNR verwacht ten gevolge van PTU en BBF samen, die naar verwachting inpasbaar is binnen het aan SNR beschikbaar gestelde geluidmissiebudget
Energie	Ja	Zowel de BBF als de PTU verbruiken energie
Afvalstoffen	Nee	Totaal verschillende afvalstoffen PTU en BBF
Afvalwater	Ja	PTU en BBF kunnen zelfstandig opereren, maar kunnen hun afstroom- en verwerkingsroutes combineren. Daarbij kunnen enkele afvalwaterstromen van de BBF en de PTU gezamenlijk worden behandeld in een

Milieu aspect	Cumulatie verwacht	Toelichting
		afvalwatervoorbehandeling van de PTU. Deze gecombineerde afvalwatervoorbehandeling kan een belangrijke synergie opleveren. De gezamenlijke afvalwaterstromen kunnen daarmee behandeld en geloosd worden binnen de huidige lozingsnormen.
Bodem	Nee	Gescheiden terreinen voor PTU en BBF
Externe veiligheid	Nee	Geen enkel systeem binnen de PTU wordt geselecteerd voor de QRA; voor de BBF is een QRA uitgevoerd. Voor PTU en BBF moeten separaat MRA's worden uitgevoerd.
Brandveiligheid	Nee	Voor PTU en BBF worden separaat brandveiligheidsrapporten opgesteld
Natuur	Ja	Het integrale effect op de stikstofdepositie zal moeten worden meegenomen in de aanvraag voor de Wnb. Het cumulatieve effect op de stikstofimmissie blijft na interne saldering binnen de vergunde ruimte.

Tabel 6.12 Overzicht mogelijke cumulatie van milieu-effecten van de PTU en de BBF

Ook tijdens de bouwfase zal cumulatie ten gevolge van stikstofdepositie bij het gelijktijdig uitvoeren van bouwactiviteiten voor de PTU en de BBF kunnen optreden. Door het toepassen van moderne emissie-arme apparatuur zal ervoor gezorgd worden dat de bouwactiviteiten niet zullen leiden tot overschrijding van de grenswaarde 0,00 mol/ha/j stikstofdepositie.

Positionering van een PTU op een locatie naast de BBF biedt een synergetisch milieuvoordeel, doordat voor het transport van voorbehandelde voeding naar de BBF geen gebruik hoeft te worden gemaakt van transportmiddelen zoals schepen. In plaats hiervan kan gebruik worden gemaakt van leidingentransport.

7 CONCLUSIE

In deze notitie is beoordeeld of er (mogelijk) sprake is van belangrijke nadelige milieugevolgen wanneer Shell een biobrandstoffenfabriek zou oprichten en in werking zou hebben op de locatie Shell Pernis.

Hierbij zijn de drie hoofdcriteria en de bijbehorende sub-criteria beschouwd die in bijlage III van de Europese richtlijn "betreffende de milieubeoordeling van bepaalde openbare en particuliere projecten" genoemd zijn.

Hieronder wordt per sub-criterium, voor zover dit criterium van toepassing is, tussen haakjes het hoofdstuk of de paragraaf in deze m.e.r.-beoordelingsnotitie aangegeven, waar op dit criterium wordt ingegaan.

1. Kenmerken van de projecten

Bij de kenmerken van de projecten moet in het bijzonder in overweging worden genomen:

- de omvang van het project (hoofdstuk 4),
- de cumulatie met andere projecten (paragraaf 6.14),
- het gebruik van natuurlijke hulpbronnen (paragraaf 4.4),
- de productie van afvalstoffen (paragraaf 6.7),
- verontreiniging en hinder (hoofdstuk 6),
- het risico van zware ongevallen en/of rampen, waaronder rampen door klimaatverandering (paragraaf 6.11).
- risico's voor de menselijke gezondheid (hoofdstuk 6)

2. Plaats van de projecten

Bij de mate van kwetsbaarheid van het milieu in de gebieden waarop de projecten van invloed kunnen zijn moet in het bijzonder in overweging worden genomen:

- het bestaande grondgebruik (paragraaf 2.2),
- de relatieve rijkdom aan en de kwaliteit en het regeneratievermogen van de natuurlijke hulpbronnen van het gebied (paragraaf 6.12 en 6.13),
- het opnamevermogen van het natuurlijke milieu, met in het bijzonder aandacht voor de volgende typen gebieden (paragraaf 6.12 en 6.13):
 - a. wetlands (n.v.t.)
 - b. kustgebieden (n.v.t.)
 - c. berg- en bosgebieden (n.v.t.)
 - d. reservaten en natuurparken (n.v.t.)
 - e. gebieden die in de wetgeving van lidstaten zijn aangeduid of door die wetgeving worden beschermd; speciale beschermingszones door de lidstaten aangewezen krachtens Richtlijn 79/409/EEG (= Vogelrichtlijn) en Richtlijn 92/43/EEG (= Habitatrichtlijn) (paragraaf 6.13)
 - f. gebieden waarin de bij communautaire wetgeving vastgestelde normen inzake milieukwaliteit reeds worden overschreden; (n.v.t. met uitzondering van gebieden waar de stikstofdepositie reeds boven de geldende norm ligt; zie paragraaf 6.13)
 - g. gebieden met een hoge bevolkingsdichtheid (paragraaf 6.3.6 (luchtkwaliteit); paragraaf 6.3.7 (geur); paragraaf 6.4 (geluid) en 6.11.1 (QRA))
 - h. landschappen van historisch, cultureel of archeologisch belang (n.v.t.)

3. Kenmerken van het potentiële effect

Bij de potentiële aanzienlijke effecten van het project wordt in overweging genomen:

- de orde van grootte en het ruimtelijk bereik van de effecten (bijvoorbeeld geografisch gebied en omvang van de bevolking die getroffen kan worden) (paragraaf 6.3.6 (luchtkwaliteit); paragraaf 6.3.7 (geur); paragraaf 6.4 (geluid) en 6.11.1 (QRA));
- de aard van het effect (hoofdstuk 6);
- het grensoverschrijdend karakter van het effect (n.v.t.);
- de intensiteit en de complexiteit van het effect; (hoofdstuk 6)
- de waarschijnlijkheid van het effect (hoofdstuk 6);
- de verwachte aanvang, de duur, de frequentie en de omkeerbaarheid van het effect (paragraaf 2.6; hoofdstuk 6);
- de cumulatie van effecten met de effecten van andere projecten (paragraaf 6.14);
- de mogelijkheid om de effecten doeltreffend te verminderen (hoofdstuk 6).

Op basis van de aard, omvang en ligging van de in deze notitie beschreven verandering van de inrichting van Shell Pernis zijn geen belangrijke nadelige milieugevolgen te verwachten.

Omdat er geen omstandigheden zijn die kunnen leiden tot belangrijke nadelige milieugevolgen, is naar het oordeel van Shell Nederland Raffinaderij B.V. het doorlopen van een m.e.r.-procedure niet noodzakelijk.

BIJLAGE 1

Duurzame bronnen beleid Shell

Updated: June 2020

Page 1 of 2

PURCHASING POLICY STATEMENT: SUSTAINABLE SOURCING OF BIOCOMPONENTS

As one of the world's largest distributors of biofuels, and as part of our commitment to contribute to sustainable development, Shell¹ is working to ensure that the biocomponents & bio feedstock² (from here on simply referred to as biocomponents) we purchase, both for blending into fuels and use in other areas of our business, are produced in a more sustainable way. In addition to closely understanding their emissions, we want to ensure other environmental impacts from their production are well managed (such as impacts on soil, air and water) and that social impacts are beneficial for local communities.³ The following describes the key components of our approach, which reflects the requirements of Shell's [General Business Principles](#). Shell will continuously review and update the specifics of our approach to the sustainable sourcing of biocomponents as appropriate.

Working with Suppliers:

Shell aims to ensure that it does not source biocomponents that may be associated with a violation of human rights⁴ (including child or forced labour) and/or clearing of areas with high carbon stock⁵ or of high biodiversity value⁶.

Shell aims to purchase biocomponents that have been certified against recognised credible multi-stakeholder voluntary sustainability standards.⁷

Shell will also incorporate sustainability clauses into supply contracts, providing a base level of assurance for all feedstock regardless of origin or voluntary sustainability standard certification. These will request that:

- Biocomponents are not knowingly linked to the violation of human rights (child or forced labour).
- Biocomponents have not knowingly been cultivated in areas of high biodiversity value.
- Biocomponents have not knowingly been cultivated on areas of peatland, regardless of depth.
- Biocomponent production has not involved the use of open burning techniques for land preparation, conversion or clearing⁸.

¹ A reference to "Shell" is a reference to the Shell Group unless otherwise specified.

² Biocomponents tend to be blended with non-fossil components to make finished fuels or products, whereas feedstocks are generally input material to a process – e.g. crude rapeseed oil is a feedstock for rapeseed Methyl Ester.

³ The scope of this policy does NOT extend to our purchase of finished fuels which may contain biofuels that were blended by others, nor to joint venture operations where Shell is not the operational controller, nor to 'toll' processing of products on behalf of others.

⁴ Child Labour as defined by the ILO convention 138 (1973) on minimum age and ILO convention 182 (1999) on worst forms of Child Labour and forced labour as defined by ILO convention 105

⁵ For the purposes of this policy, high carbon stock areas will be defined as areas which were primary forests and/or peatland in January 2008.

⁶ World Conservation Union IUCN areas (categories I-VI), Wetlands of International Importance under Ramsar Convention, Natura 2000 sites, Important Bird Areas, UNESCO Biosphere Reserves.

⁷ Shell is a member of Roundtable on Sustainable Biomaterials (RSB), the Roundtable on Sustainable Palm Oil (RSPO), the Round Table on Responsible Soy (RTRS), BONSUCRO and the ISCC (International Sustainability and Carbon Certification).

⁸ Except in specific situations as identified in the [ASEAN Guidelines](#), comparable guidelines in other regions, or as required where manual sugarcane harvesting is necessary.

Updated: June 2020

Page 2 of 2

- Suppliers become members of the relevant international body/voluntary certification scheme working on sustainability standards for their feedstock.

Shell will continuously work with the suppliers to create awareness of the sustainable sourcing practices and to work towards a more sustainable supply chain.

Shell will engage suppliers to review progress on a regular basis and, under our contract clauses, reserves the right to conduct independent audits and to terminate contracts in the event of failure to meet our expectations.

There may be countries or regions where the use of specific biocomponents is mandated despite the lack of certified product and these constraints may limit Shell's ability to procure sustainable biocomponents.

Despite these constraints, Shell will continue to work through multi-stakeholder initiatives, with suppliers and with industry to address these challenges.

Reporting:

Shell reports on its sourcing sustainably-produced biocomponents in the annual [Shell Sustainability Report](#).

Stakeholder Engagement:

Shell engages with industry, governments, intergovernmental agencies and policy makers to encourage the development and implementation of sustainability standards for the biofuels supply chain. In particular, Shell participates actively in multi-stakeholder initiatives that develop robust voluntary sustainability criteria such as the Roundtable on Sustainable Biomaterials (RSB), the Roundtable on Sustainable Palm Oil (RSPO), the Round Table on Responsible Soy (RTRS), BONSUCRO and the ISCC.

Shell regularly engages environmental and social experts to support in developing projects that help address potential direct and indirect impacts of biomass production and to share experience and expertise, including impacts for energy and other uses.

High Risk Feedstock.

100% of the feedstock that Shell purchases that are considered to be high risk from a human rights, threat to biodiversity or release of carbon stock perspective⁹, are certified as sustainable by credible multi-stakeholder sustainability initiatives such as those mentioned above.

Further information is also available [HERE](#) about Shell's strategic commitment to biofuels in the transport sector and our activities in Brazil with our joint venture company Raizen where we manufacture sugarcane based ethanol.

For further information, please contact Shell's Biofuels Sustainability Manager - Michelle Morton (Michelle.Morton@shell.com).

Seventh Edition; June 2020

⁹ Current high risk feedstock include Palm Oil, Sugarcane and South American grown Soy.

BIJLAGE 2

Locatie SNR/SNC ten opzichte van de omgeving

De inrichting van SNR/SNC valt binnen het rode kader.



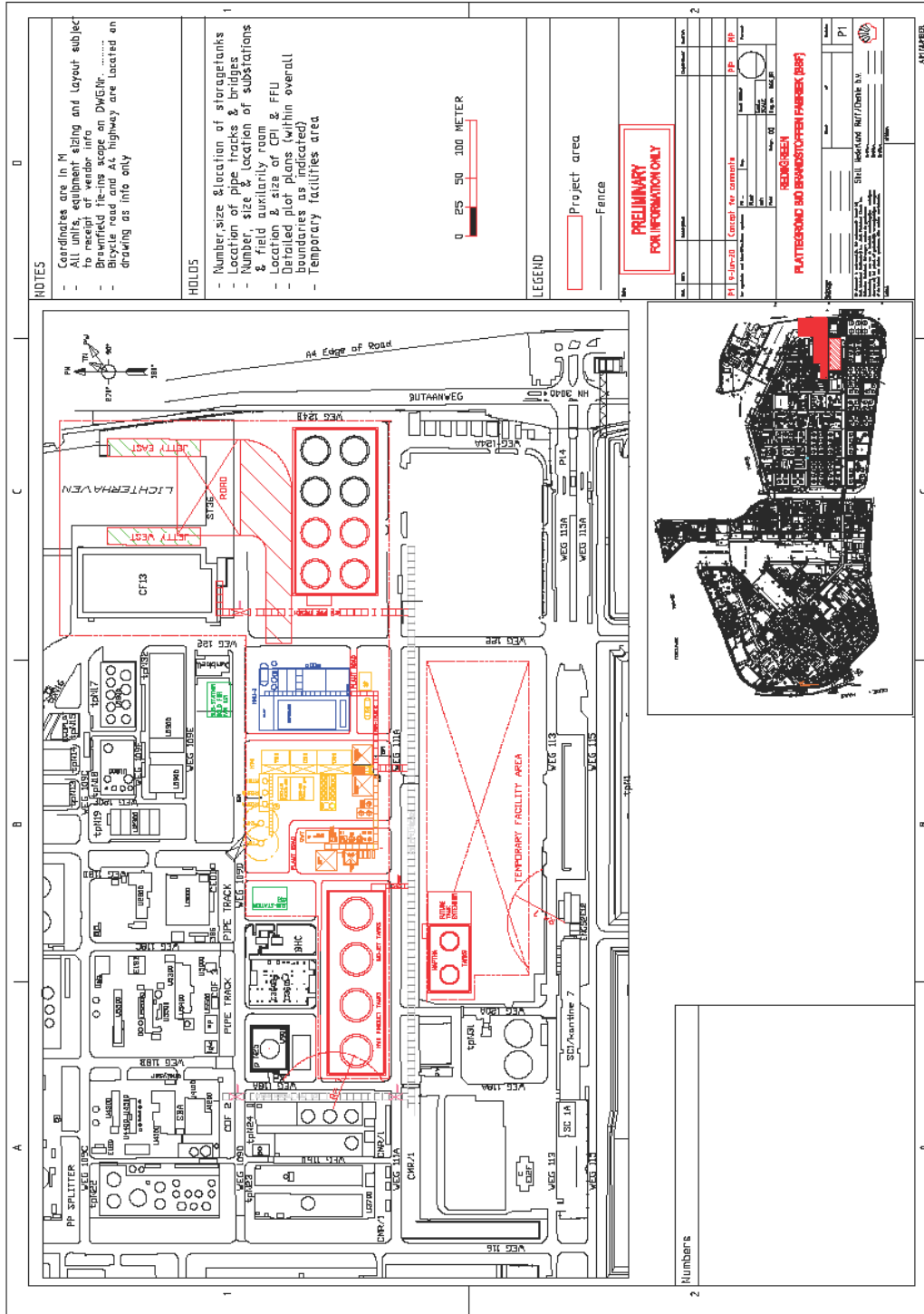
BIJLAGE 3

Locatie nieuwe installaties en activiteiten op terrein SNR



BIJLAGE 4

Voorlopige lay-out nieuwe installaties



BIJLAGE 5

Luchtkwaliteitstoets

BIJLAGE 6

Geurrapport

BIJLAGE 7

Geluidrapport

BIJLAGE 8

QRA

BIJLAGE 9

Samenvatting MRA

BIJLAGE 10

Lijst van woorden, begrippen en afkortingen

Begrip/afkorting	Uitleg
ABRvS	Afdeling bestuursrechtspraak raad van state
barg	Druk in bar boven atmosferische druk
BAT / BBT	Best available techniques / beste beschikbare technieken
BBF	Biobrandstoffenfabriek
BFW	Boiler Feed Water
Bor	Besluit omgevingsrecht
BREF	Beste beschikbare technieken referentiedocument
BRZO	Besluit Risico's Zware Ongevallen
BTEX	Benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylenen
CC	Cat Cracker
CCS	Carbon Capture and Storage
CD	Crude Distillers
CDU	Crude Distillation Unit
CFD	Chemie Filling en Dispatch
CMR	Chemie Monomeren en Rubbers Fabriek
CO	Koolmonoxide
CO ₂	Kooldioxide
COD	Chemie Oplosmiddelen en Derivaten Fabriek
CPO	Chemie PolyOlefinen
cvm	Combinatie van voorzieningen en maatregelen conform NRB 2012
CVP	Chemie Versatics en Polyolen
CWZ	Centrale Waterzuiveringsinstallatie
DAO	De-asphalted Oil
dB(A)	voor het menselijk oor gecorrigeerde eenheid van geluid
DCMR	DCMR Milieudienst Rijnmond
DMDS	Dimethyldisulfide
EEP	Energie Efficiency Plan
Emissie	Uitstoot
e-MJV	Elektronisch milieujaarverslag
ETS	CO ₂ -emissiehandelsstelsel (Emission Trade System)
FFU	Flotatie Flocculatie Unit
HGO	Zware gasolie
HCU	Hydro Cracking Unit
HD	Hoge druk
HDO	Hydrogenatie
HF	Waterstoffluoride
HIS	Isomerisatie
HMU	Hydrogen Manufacturing Unit
HT	Hydro Treater
HV	Hoog vacuüm installatie
HVO	Hydrotreated Vegetable Oils
HYCON	Hydrogen Conversion kraakinstallatie
IPPC-installatie	Installatie als bedoeld in bijlage 1 van de EG-richtlijn Richtlijn Industriële Emissies (RIE)

Begrip/afkorting	Uitleg
ISO 14001	Internationale norm voor milieuzorgsystemen
kton	Kilo ton
LD	Lage druk
LGO	Lichte gasolie
LPG	Liquified Petroleum Gas
LWR	Geluidsbronsterkte
m%	Massa procent
MD	Midden druk
MDEA	N-MethylDiEthanolAmine
MEE	Meerjarenafpraak energie-efficiency ETS-ondernemingen
MEK	Methylethylketon
MER	Milieueffectrapport
m.e.r.	Milieueffectrapportage
MJV	Milieujaarverslag (e-MJV = elektronisch milieujaarverslag)
Mor	Ministeriële regeling omgevingsrecht
MRA	Milieu Risico Analyse
MSI	Milieuschade-index
MTR	Maximaal toelaatbaar risico
MVP-stof	Minimalisatie verplichte stof
MW	Mega Watt = 10 ⁶ Watt
Natura 2000 gebied	Gebied dat is aangewezen onder de Vogelrichtlijn en/of onder de Habitatrichtlijn
N ₂	Stikstof
Nm ³	Kubieke meter bij normaal condities (0 °C; 1 atm)
NO _x	Stikstofoxiden
NRB	Nederlandse Richtlijn Bodembescherming
OH-riool	Oliehoudend riool
OV-riool	Olievrij riool
PGP	Power Generation Plant
PGS	Publicatiereeks gevaarlijke stoffen
PR	Plaatsgebonden risico
PSA	Pressure Swing Absorption
PTU	Pre-Treatment Unit
pZZS	Potentiële ZZS
QRA	Kwantitatieve risicoanalyse (Quantitative Risk Analysis)
RCT	Raffinaderij Conversie en Treating
RDU	Raffinaderij Destillatie en Utiliteiten
REACH	Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemical substances. Regelgeving van de Europese Commissie over chemicaliën en de veilige toepassing hiervan (EC 1907/2006)
REDII	Renewable Energy Directive 2
RHP	Raffinaderij Hydrotreating en Powerplant
RIE	Richtlijn Industriële Emissies
RIZA	Rijksinstituut voor Zuivering van Afvalwater
RNG	Renewable Natural Gas

Begrip/afkorting	Uitleg
ROM	Raffinaderij Oil Movement
RSP	Raffinaderij Special Products
RTA	Raffinaderij Treating and Alkylatie
RVC	Raffinaderij Vacuüm en Conversie
RWH	Raffinaderij Waterbeheer, Fakkels, SARU, SDA en Hycon
RWZ	Raffinaderij Waterzuiveringsinstallatie
SCOT	Shell Claus Off-gas Treating
SDA	Solvent De-Asphalting
SGHP	Olievergassingsinstallatie
SNC	Shell Nederland Chemie B.V.
SNR	Shell Nederland Raffinaderij B.V.
SR Nafta	Short Residue Nafta
SRRP	Shell Renewable Refining Process
SRU	Sulphur Recovery Unit
State-of-the-art	Volgens de huidige stand van de techniek
SWS	Sour Water Stripper (zuurwaterstripper)
TEG	Triethyleenglycol
TGI	Thermal Gassification Installation
VOS	Vluchtige Organische Stoffen
VR	Veiligheidsrapport
VR	Verwaarloosbaar risico
VRR	Veiligheidsregio Rotterdam Rijnmond
VRU	Vapour Recovery Unit (Dampterugwininstallatie)
Wabo	Wet algemene bepalingen omgevingsrecht
WGC	Common Waste Gas Treatment in the Chemical Sector
Whh	Wet waterhuishouding
Wm	Wet milieubeheer
WP-fornuis	Waterstofproductie fornuis
WPH4	Waterpomphuis 4
Wtw	Waterwet
Wvo	Wet verontreiniging oppervlaktewater (nu Waterwet)
ZIP	Zonebewakingspunt ten behoeve van geluidsimmissie
ZZS	Zeer Zorgwekkende Stof