



**BILFINGER**

Opdrachtgever: **Gunvor Energy Rotterdam B.V.**  
Project: **HVO-project**

# **Milieueffectrapport**

## **HVO-project**

### **Gunvor Energy Rotterdam B.V.**

**Bilfinger Tebodin Netherlands B.V.**

Laan van Nieuw Oost-Indië 25  
2593 BJ Den Haag  
Postbus 16029  
2500 BA Den Haag

Auteur: Matthew van Hulle  
- Telefoon: +31 6 55 10 30 35  
- E-mail: [matthew.van.hulle@bilfinger.com](mailto:matthew.van.hulle@bilfinger.com)

26 januari 2023  
Ordernummer: T56008  
Documentnummer: 3364001  
Revisie: H



**BILFINGER**

Rev.	Datum	Omschrijving	Opsteller	Gecontroleerd
H	26-01-2023	Voor indiening	M. van Hulle	M. Overbosch
G	13-01-2023	Verwerking opmerkingen bevoegd gezag	M. van Hulle/ M. Overbosch	J. Koes
F	06-10-2022	Concept volledig MER bevoegd gezag	M. van Hulle	M. Overbosch
E	03-10-2022	Concept volledig MER	M. van Hulle	J. Koes
D	21-09-2022	Concept hoofdstukken 1 t/m 8	M. van Hulle	M. Overbosch
C	09-08-2022	Concept hoofdstukken 1 t/m 7 bevoegd gezag	M. van Hulle	J. Koes
B	27-07-2022	Concept hoofdstukken 1 t/m 7	B. van der Linden	M. van Hulle
A	25-03-2022	Concept hoofdstukken 1 t/m 4	B. Sieprath	M. van Hulle

© Copyright Bilfinger Tebodin

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



## Inhoudsopgave

<b>1</b>	<b>Inleiding</b>	<b>9</b>
1.1	Algemeen	9
1.2	Gegevens van de initiatiefnemer en de inrichting	9
1.3	Aanleiding milieueffectrapportage	10
1.4	Afwijkingen ten opzichte van de notitie reikwijdte en detailniveau	10
1.5	Tijdschema	10
1.6	Leeswijzer	10
<b>2</b>	<b>Doel en motivatie van het project</b>	<b>12</b>
2.1	Doel en motivatie	12
2.2	Gunvor	12
2.3	Voorgenomen wijzigingen	13
2.4	Locatie van de voorgenomen activiteit	13
<b>3</b>	<b>Beleid, wettelijk kader en besluitvorming</b>	<b>16</b>
3.1	Beleid	16
3.1.1	Internationaal	16
3.1.2	Nationaal	16
3.1.3	Provinciaal en regionaal	17
3.2	Wettelijk kader	20
3.2.1	Internationaal	20
3.2.2	Nationaal	22
3.2.3	Provinciaal en regionaal	25
3.3	Richtlijnen	26
3.4	Toetsingskader en emissiecriteria	27
3.5	Vergunningen	28
3.6	Procedure en besluitvorming	29
<b>4</b>	<b>Bestaande toestand van het milieu en autonome ontwikkeling</b>	<b>30</b>
4.1	Omgeving voorgenomen activiteit	30
4.1.1	De Rotterdamse haven	30
4.1.2	Havengebied Europoort	30
4.1.3	Bestaande industrie Europoort	31
4.1.4	Directe omgeving van Gunvor	34
4.1.5	Grondgebruik binnen Europoort	35
4.1.6	Autonome ontwikkeling van het Rotterdams havengebied	35
4.2	Bestaande situatie van Gunvor	38
4.2.1	Impressie Gunvor	38
4.2.2	Referentiesituatie	38
4.3	Autonome ontwikkeling Gunvor	40
4.4	Abiotisch milieu	40
4.4.1	Luchtkwaliteit	40
4.4.2	Geur	48
4.4.3	Water	49
4.4.4	Bodem en grondwater	49
4.4.5	Externe veiligheid	50
4.4.6	Geluid	52
4.4.7	Verkeer (weg en trein)	52
4.4.8	Archeologische waarden	52
4.5	Biotisch milieu	53
4.5.1	Locatie	53
4.5.2	Omgeving van de locatie	54



4.5.2.1	Bewoning	54
4.5.2.2	Natuur	54
<b>5</b>	<b>Voorgenomen activiteit (VA)</b>	<b>59</b>
5.1	Algemeen	59
5.1.1	Inleiding	59
5.1.2	Situering en omvang van het initiatief	59
5.2	Beschrijving processen en installaties	60
5.2.1	Bedrijfsprocessen en algemene projectkenmerken	60
5.2.2	Beschrijving PTU	62
5.2.2.1	Ontgommen	62
5.2.2.2	Bleken	63
5.2.3	Beschrijving HVO	64
5.2.3.1	Reactiesectie	65
5.2.4	Massabalans	68
5.2.5	Hulpsystemen voor de HVO-installatie	69
5.3	Aanvoer, opslag en afvoer van grondstoffen en product	72
5.3.1	Opslag	72
5.3.2	Vervoersbewegingen horende bij de HVO-installatie	74
5.4	Wijzigingen bestaande situatie	74
5.5	Faciliteiten en personeel	75
5.6	Doelmatigheid en bedrijfszekerheid	75
5.7	Afwijkende bedrijfsomstandigheden	75
5.7.1	Geplande activiteiten - onderhoud	75
5.7.2	Onvoorziene omstandigheden	76
5.8	Aanleg- en bouwfase	77
5.9	Abandonneringsfase	78
<b>6</b>	<b>Emissies en impact voorgenomen activiteit</b>	<b>79</b>
6.1	Inleiding	79
6.2	De emissies en impact van de voorgenomen activiteit	80
6.2.1	Lucht	80
6.2.1.1	Emissies	81
6.2.1.2	Effecten	81
6.2.2	Geluid	82
6.2.2.1	Emissies	82
6.2.2.2	Effecten	82
6.2.3	Externe veiligheid	83
6.2.3.1	Uitgangspunten	83
6.2.3.2	Effecten	83
6.2.4	Effect door ongewenste lozingen	85
6.2.4.1	Uitgangspunten	85
6.2.4.2	Effecten	86
6.2.5	Bodem	86
6.2.5.1	Nulsituatie	86
6.2.5.2	Bodembedreigende activiteiten	86
6.2.6	Water	86
6.2.6.1	BBT-toets water	87
6.2.6.2	ABM-toets	87
6.2.6.3	Immissietoets	87
6.2.7	Beste Beschikbare Technieken	87
6.2.8	Natuur	87
6.2.8.1	Soortenbescherming	87



6.2.8.2	Gebiedsbescherming	88
6.2.8.3	Natuurbeleid	89
6.2.9	Energie en reststoffen	89
6.2.9.1	Energieverbruik	89
6.2.9.2	Warmtestromen	90
6.2.9.3	Minimaliseren energieverbruik	92
6.2.9.4	Reststoffen	92
6.2.10	Duurzaamheid	92
6.2.10.1	Uitgangspunten	92
6.2.10.2	Milieukosten en CO2-footprint	93
6.2.11	Verkeer en vervoer	94
6.2.12	Zeer Zorgwekkende Stoffen (ZZS)	94
6.2.12.1	Voorkomen	94
6.2.12.2	Emissie & minimalisatie	95
6.3	Aanleg en bouwfase	96
6.3.1	Emissies van geluid	96
6.3.2	Emissies naar de lucht	97
6.3.3	Conclusie	97
<b>7</b>	<b>Alternatieven en varianten</b>	<b>98</b>
7.1	Onderscheid tussen alternatieven en varianten	98
7.2	Duurzaamheid	98
7.2.1	Optimale inzet van restwarmte	98
7.2.1.1	Inventarisatie	98
7.2.1.2	Warmte-integratie in installaties HVO-project	100
7.2.1.3	Warmte-integratie met overige installaties Gunvor	103
7.2.1.4	Warmte-integratie buiten het eigen terrein (uitkoppelen)	104
7.2.2	Waterstof	107
7.2.3	CO <sub>2</sub> -afvang	107
7.2.4	Recyclen van gom en bleekarde	109
7.2.5	Elektrificatie	109
7.3	Alternatief in het productieproces	109
7.3.1	Combiclean methode in het bleekproces	109
7.3.2	Implementatie van een katalysator grading-systeem	110
7.4	Alternatief voor de aan- en afvoer van grond-, hulpstoffen en product	110
7.4.1	Transport per (binnenvaart)schip	110
7.5	Alternatieven/varianten met betrekking tot emissiereductie	110
7.5.1	VOS- en ZZS-emissies vanuit installaties	110
7.5.2	NOx-emissies	111
7.6	Samenvatting	111
<b>8</b>	<b>Emissies en impact alternatieven en varianten</b>	<b>113</b>
8.1	Milieuaspecten	113
8.2	Effectbeoordeling	114
8.3	Duurzaamheid	115
8.3.1	D1 – Recyclen van gom en bleekarde	115
8.3.1.1	Duurzaamheid	115
8.3.1.2	Vergelijking en conclusie	115
8.4	Productieproces	115
8.4.1	P1 – Combiclean-methode	115
8.4.1.1	Lucht	115
8.4.1.2	Geluid	115
8.4.1.3	Duurzaamheid	115



8.4.1.4	Verkeer	116
8.4.1.5	Vergelijking en conclusie	116
8.4.2	P2 – Katalysator grading	116
8.4.2.1	Geluid	116
8.4.2.2	Externe veiligheid	116
8.4.2.3	Effect door ongewenste lozingen	116
8.4.2.4	Duurzaamheid	116
8.4.2.5	(p)ZZS	117
8.4.2.6	Vergelijking en conclusie	117
8.5	Aan- en afvoer van grond-, hulpstoffen en product	117
8.5.1	T1 – Transport per binnenvaartschip	117
8.5.1.1	Lucht	117
8.5.1.2	Geluid	117
8.5.1.3	Duurzaamheid	117
8.5.1.4	Verkeer	117
8.5.1.5	Vergelijking en conclusie	118
8.6	Emissiereductie	118
8.6.1	E1 – VOS- en ZZS-emissies vanuit installaties	118
8.6.1.1	Lucht	118
8.6.1.2	Geluid	118
8.6.1.3	Beste Beschikbare Technieken	118
8.6.1.4	Duurzaamheid	118
8.6.1.5	(p)ZZS	118
8.6.1.6	Vergelijking en conclusie	119
8.6.2	E2 – NOx-emissies	119
8.6.2.1	Lucht	119
8.6.2.2	Geluid	119
8.6.2.3	Externe veiligheid	119
8.6.2.4	Effect door ongewenste lozingen	119
8.6.2.5	Beste Beschikbare Technieken	119
8.6.2.6	Duurzaamheid	119
8.6.2.7	Vergelijking en conclusie	120
8.7	Samenvatting	120
<b>9</b>	<b>Het voorkeursalternatief</b>	<b>122</b>
9.1	Inleiding	122
9.2	Beschrijving en overwegingen van het VKA	122
9.2.1	Algemeen	122
9.2.2	Overwegingen	122
9.2.2.1	Duurzaamheid	122
9.2.2.2	Alternatief in het productieproces	122
9.2.2.3	Alternatief voor de aan- en afvoer van grond-, hulpstoffen en product	123
9.2.2.4	Alternatieven/varianten met betrekking tot emissiereductie	123
9.2.3	Het voorkeursalternatief	124
9.2.3.1	VA & alternatieven	124
9.2.3.2	Procesbeschrijving	124
9.3	Gevolgen voor het milieu van het voorkeursalternatief	126
9.3.1	Lucht	126
9.3.1.1	Emissies	126
9.3.1.2	Effecten	126
9.3.2	Geluid	128
9.3.2.1	Emissies	128



9.3.2.2	Effecten	128
9.3.3	Externe veiligheid	128
9.3.3.1	Uitgangspunten	128
9.3.3.2	Effecten	129
9.3.4	Effect door ongewenste lozingen	131
9.3.4.1	Uitgangspunten	131
9.3.4.2	Effecten	131
9.3.5	Bodem	131
9.3.6	Water	131
9.3.6.1	BBT-toets water	132
9.3.6.2	ABM-toets	132
9.3.6.3	Immissietoets	132
9.3.7	Beste Beschikbare Technieken	132
9.3.8	Natuur	132
9.3.8.1	Soortenbescherming	132
9.3.8.2	Gebiedsbescherming	133
9.3.8.3	Natuurbeleid	135
9.3.9	Energie en reststoffen	135
9.3.9.1	Energieverbruik	135
9.3.9.2	Warmtestromen	136
9.3.9.3	Minimaliseren energieverbruik	137
9.3.9.4	Reststoffen	137
9.3.10	Duurzaamheid	138
9.3.11	Verkeer en vervoer	138
9.3.12	Zeer Zorgwekkende Stoffen	139
9.3.12.1	Stoffen	139
9.3.12.2	Emissie & minimalisatie	140
9.3.13	Cumulatie	141
9.3.14	Invloed grondstofverhoudingen	142
9.4	Afwijkende bedrijfsomstandigheden	143
9.5	Conclusie	143
<b>10</b>	<b>Leemten in milieu-informatie en evaluatie</b>	<b>145</b>
10.1	Inleiding	145
10.2	Leemten in milieu-informatie	145
10.2.1	Algemeen	145
10.2.2	(p)ZZS	145
10.2.3	Lucht	145
10.2.4	Geluid	146
10.2.5	Externe veiligheid	147
10.2.6	Effect door onvoorziene lozingen	147
10.2.7	Water	147
10.2.8	Duurzaamheid	147
10.3	Evaluatie & monitoring	148
<b>11</b>	<b>Afkortingen en verklarende woordenlijst</b>	<b>149</b>
<b>Bijlage 1.</b>	<b>Inrichtingstekening</b>	<b>150</b>
<b>Bijlage 2.</b>	<b>Advies R&amp;D</b>	<b>150</b>
<b>Bijlage 3.</b>	<b>Plaats van het Advies R&amp;D in het MER</b>	<b>150</b>
<b>Bijlage 4.</b>	<b>Massa- en warmtebalans</b>	<b>150</b>
<b>Bijlage 5.</b>	<b>Luchtkwaliteitsonderzoek</b>	<b>150</b>
<b>Bijlage 6.</b>	<b>Stikstofdepositieonderzoek</b>	<b>150</b>
<b>Bijlage 7.</b>	<b>Akoestisch onderzoek</b>	<b>150</b>



**BILFINGER**

<b>Bijlage 8.</b>	<b>QRA</b>	<b>150</b>
<b>Bijlage 9.</b>	<b>MRA</b>	<b>150</b>
<b>Bijlage 10.</b>	<b>Bodemrisicoanalyse</b>	<b>150</b>
<b>Bijlage 11.</b>	<b>Waterkwaliteitsaanpak</b>	<b>150</b>
<b>Bijlage 12.</b>	<b>BBT-toets</b>	<b>150</b>
<b>Bijlage 13.</b>	<b>Natuurtoets</b>	<b>150</b>
<b>Bijlage 14.</b>	<b>Milieukosten- &amp; CO<sub>2</sub>-footprint-analyse</b>	<b>150</b>
<b>Bijlage 15.</b>	<b>Tanklijst</b>	<b>150</b>
<b>Bijlage 16.</b>	<b>Referentielijst leverancier</b>	<b>150</b>
<b>Bijlage 17.</b>	<b>Overzicht stookgasstromen</b>	<b>150</b>
<b>Bijlage 18.</b>	<b>Voorlopig Sankey-diagram</b>	<b>150</b>





**BILFINGER**

## 1 Inleiding

### 1.1 Algemeen

Gunvor Energy Rotterdam B.V. (verder Gunvor) is een bedrijf voor de productie, opslag en distributie van tussen- en eindproducten uit ruwe aardolie. De raffinaderij gelegen aan de 5e Petroleumhaven (Moezelweg 255 te Rotterdam Europoort), voorheen eigendom van Kuwait Petroleum International, maakt sinds 1 februari 2016 deel uit van de Gunvor-groep.

Gunvor is gevestigd in de Rotterdamse haven en volledig in handen van de Gunvor-groep. De raffinaderij en de bijbehorende tankterminal hebben directe toegang tot de open zee en het Europese achterland. Dit vormt een zeer geschikte locatie voor de productie en distributie van brandstoffen/brandstofcomponenten waaronder Liquefied Petroleum Gas (LPG), benzine, diesel en kerosine, en voedingsstoffen voor de petrochemische industrie zoals nafta. De haven van Rotterdam is het Europese centrum voor petrochemische activiteiten en de motor van de Nederlandse economie.

Gunvor is voornemens een nieuwe HVO-installatie (*Hydrotreated Vegetable Oil*) voor de deoxygenering/dewaxing en kraken met waterstof van biologische oliën en vetten te realiseren, welke gedeeltelijk afvalstoffen, (gebruikte oliën en vetten), zal bevatten. In deze installatie worden zodoende vetten en oliën in hernieuwbare brandstoffen zoals biogas (voornamelijk propaan), bionafta, biokerosine (Sustainable Aviation Fuel; SAF) en biodiesel omgezet.

In dit milieueffectrapport (MER) wordt ingegaan op het initiatief van Gunvor: Het bouwen en in bedrijf nemen van een nieuwe HVO-installatie.

### 1.2 Gegevens van de initiatiefnemer en de inrichting

#### *Gegevens initiatiefnemer*

Naam initiatiefnemer	:	Gunvor Energy Rotterdam B.V.
Correspondentieadres	:	Moezelweg 255 3198 LS, Europoort-Rotterdam
Plaats	:	Rotterdam
Adres	:	Moezelweg 255
Kadastraal nummer	:	Gemeente Rotterdam (Z.H.) Sectie AL, nummers 76, 82, 85, 86, 168, 415, 422, 572, 950, 953, 1005, 1072, 1075, 1077, 1078, 1079, 1081, 1082, 1083, 1084, 1090, 1092, 1098, 1101, 1112, 1115, 1133, 1134, 1135, 1136, 1137, 1138, 1139, 1140 en 1141.
Kamer van Koophandel	:	24137800
Registratienummer	:	000018856721
Contactpersoon	:	De heer R. de Schrijver
Telefoonnummer	:	+31 181 251239
E-mailadres	:	ronald.de.schrijver@Gunvor-nederland.nl

#### *Gegevens adviseur*

Bedrijfsnaam	:	Bilfinger Tebodin Netherlands B.V.
Bezoek- en postadres	:	Laan van Nieuw Oost-Indië 25, 2593 BJ Den Haag
Contactpersoon	:	M. van Hulle
Telefoon	:	+31 (0)6 55 10 30 35
E-mail	:	matthew.van.hulle@bilfinger.com



### 1.3 Aanleiding milieueffectrapportage

Door de inzet van plantaardige en dierlijke oliën en vetten die het predicaat 'afvalstof' dragen, valt de voorgenomen activiteit (verder: VA) onder categorie 18.4 van de C-lijst van het Besluit milieueffectrapportage:

*“De oprichting, wijziging of uitbreiding van een installatie bestemd voor de verbranding of de chemische behandeling van niet-gevaarlijke afvalstoffen” in gevallen waarin de activiteit betrekking heeft op een capaciteit van meer dan 100 ton per dag.”*

De verwerkingscapaciteit van de VA bedraagt 723.000 ton per jaar. Dit betekent dat een milieueffectrapportage (m.e.r.)-procedure doorlopen dient te worden en een MER opgesteld dient te worden.

De milieueffecten van het initiatief worden beschreven in dit MER waarbij tevens voor de aangedragen alternatieven de milieueffecten worden beschreven. Hiertoe behoren onder andere de gevolgen voor de externe veiligheid, de effecten op de lucht- en waterkwaliteit, geluid en de gevolgen voor natuur en landschap. Na afronding van het MER wordt dit ingediend bij het bevoegd gezag.

Het MER dient als ondersteunend document voor de besluitvorming tot het verlenen van een vergunning in het kader van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo) en de Waterwet.

Na indienen van het MER worden tevens de aanvragen voor een omgevingsvergunning in het kader van de Wabo en voor een vergunning in het kader van de Waterwet ingediend bij de relevante bevoegde gezagen. Zowel het MER als de aanvragen zullen vervolgens ter inzage worden gelegd, waarbij eenieder een inspraakreactie kan geven.

Op grond van artikel 3.3, lid 1, onder a. van het Besluit omgevingsrecht (Bor) is DCMR Milieudienst Rijnmond namens het college van Gedeputeerde Staten van Zuid-Holland (GS) het coördinerend bevoegd gezag voor de verschillende Wabo-aanvragen.

Het MER is gebaseerd op:

- de Notitie Reikwijdte en Detailniveau (NRD) van Gunvor d.d. 28 maart 2022;
- het “Advies Reikwijdte en Detailniveau” van de Commissie m.e.r. d.d. 28 juni 2022 (kenmerk 3644).

### 1.4 Afwijkingen ten opzichte van de notitie reikwijdte en detailniveau

Ten opzichte van de NRD d.d. 28 maart 2022 is de volgende wijziging doorgevoerd:

- Variant E2 is aangepast. Low-NOx-burners maken al onderdeel uit van de VA, daarmee zijn deze niet nogmaals behandeld in deze variant.

### 1.5 Tijdschema

Gunvor is van plan het initiatief aan de hand van de volgende mijlpalen uit te voeren:

- |   |         |
|---|---------|
| • Indienen MER  | Q4 2022 |
| • Indienen vergunningaanvragen (Wabo milieu, afwijking bestemmingsplan; Waterwet) | Q4 2022 |
| • Indienen vergunningaanvraag bouwen  | Q1 2023 |
| • Vergunningentraject afgerond  | Q2 2023 |
| • Detail engineering  | Q2 2023 |
| • Start constructie   | Q3 2023 |
| • Start operationele fase   | Q4 2024 |

### 1.6 Leeswijzer

Het voorliggende MER is opgebouwd uit verschillende hoofdstukken. Inzicht in de motivatie en het doel van Gunvor om een nieuwe inrichting op te richten, is in hoofdstuk 2 beschreven.



**BILFINGER**

Om het wettelijk kader te schetsen waaraan het initiatief van Gunvor wordt getoetst, is hoofdstuk 3 opgenomen. Hierbij wordt opgemerkt dat in dit hoofdstuk het uitgangspunt is gehanteerd dat het lopende revisievergunningstraject (Wabo) afgerond is alvorens onderhavig MER wordt ingediend. In werkelijkheid is dit traject nog niet afgerond, maar zal dit wel afgerond zijn alvorens besluitvorming inzake onderhavig MER en bijbehorende vergunningaanvragen heeft plaatsgevonden.

Hoofdstuk 4 omvat de beschrijving van de bestaande toestand van het milieu en de autonome ontwikkeling. Dit hoofdstuk wordt afgesloten met een tabel waarin de referentiesituatie is vastgelegd. Hoofdstuk 5 is een technisch hoofdstuk waarin de processen en activiteiten die onder de VA vallen worden beschreven.

De emissies en de impact van de VA zijn in hoofdstuk 6 opgenomen.

Hoofdstuk 7, beschrijft de alternatieven en varianten. Er is onderscheid gemaakt naar varianten in het proces en varianten per milieuaspect. In dit hoofdstuk vindt ook al een eerste selectie plaats van varianten op haalbaarheid.

Hoofdstuk 8 geeft inzicht in de emissies en de impact van de alternatieven en varianten op de omgeving en hier wordt de vergelijking gemaakt met de VA.

In hoofdstuk 9 wordt het voorkeursalternatief (verder: VKA) gepresenteerd. Daarbij wordt het VKA omschreven en worden de overwegingen verwoord voor het tot stand komen van dit VKA. De gevolgen voor het milieu van het VKA worden gepresenteerd en vergeleken met de milieueffecten van de voorgenomen activiteit (VA).

Het laatste hoofdstuk gaat tot slot in op leemten in kennis en evaluatie.



**BILFINGER**

## **2 Doel en motivatie van het project**

In dit hoofdstuk zijn het doel en de motivatie van het initiatief beschreven.

### **2.1 Doel en motivatie**

Het Nederlandse, Europese en mondiale klimaatbeleid betekent een fundamentele verandering voor de maatschappij. In 2030 dient conform de recentelijk aangenomen Europese Klimaatwet de CO<sub>2</sub>-emissie met 55% gereduceerd te worden en richting 2050 moet de productie klimaatneutraal zijn. Tegelijkertijd is ook duidelijk dat de wereld in 2050 nog steeds behoefte heeft aan industriële basisproducten. In het Klimaatakkoord heeft de Nederlandse regering, na uitvoerige consultatie vanuit de verschillende sectoren, vastgelegd binnen welke kaders deze klimaat- en energietransitie effectief uitgevoerd dient te worden en hoe de doelen gerealiseerd worden. Conform de afspraken in het klimaatakkoord is de inzet van hernieuwbare brandstoffen een belangrijk middel om de transitie naar een duurzame mobiliteitssector te bewerkstelligen. Om de duurzaamheid te borgen van de hernieuwbare brandstoffen die in Nederland worden ingezet voor het behalen van de Europese doelstelling voor hernieuwbare energie in transport, zijn de Europese duurzaamheidseisen van de Europese Richtlijn hernieuwbare energie (artikel 29 van RED II: Renewable Energy Directive) leidend. Daarnaast zijn de recente doelstellingen voor de luchtvaart zoals deze door de Europese Commissie worden voorgesteld richtinggevend voor het inzetten van hernieuwbare brandstoffen in de luchtvaart zoals SAF.

Om de doelstelling uit het Klimaatakkoord te bereiken werkt Gunvor aan energietransitieprojecten om de (fossiele) raffinaderij geschikt te maken als een site voor productie en opslag van duurzame of hernieuwbare energie.

### **2.2 Gunvor**

Gunvor is gevestigd in de Rotterdamse haven en volledig in handen van de Gunvor-groep. De raffinaderij en de bijbehorende tankterminal hebben directe toegang tot de open zee en het Europese achterland. Dit vormt een zeer geschikte locatie voor de productie en distributie van brandstoffen/brandstofcomponenten waaronder LPG, benzine, diesel en kerosine, en voedingsstoffen voor de petrochemische industrie zoals nafta. De haven van Rotterdam is het Europese centrum voor petrochemische activiteiten en de motor van de Nederlandse economie.

De raffinaderij, voorheen het eigendom van Kuwait Petroleum International, maakt sinds 1 februari 2016 deel uit van de Gunvor-groep, één van de grootste onafhankelijke grondstoffenhandelaren ter wereld. Gunvor is geïntegreerd in Gunvor's bestaande netwerk van raffinaderijen en terminals, waartoe verder de installaties in Ingolstadt (Duitsland) en Antwerpen (België) behoren. Het bedrijf versterkte met de aanwinst van de Rotterdamse raffinaderij met terminal de Europese en globale handelspositie.

Petroleum—of ruwe aardolie— bestaat uit een mengsel van koolwaterstoffen, dat is ontstaan uit resten van planten en dieren die miljoenen jaren geleden zijn gestorven. Als gevolg van verval en de druk van het aardoppervlak zijn deze resten omgezet in ruwe aardolie. Tijdens het raffinageproces van ruwe aardolie wordt de ruwe materie gezuiverd, gedestilleerd en bewerkt. Dit levert nieuwe producten op. De meest voorkomende eindproducten die gemaakt worden uit ruwe olie zijn brandstoffen voor voertuigen, vliegtuigen en vaartuigen zoals LPG, benzines, kerosine, diesel en stookolie. Zwavel voor de productie van autobanden en kunstmest, nafta voor de chemische en kunststofindustrie, bitumenfracties, LPG als drijfgas voor spuitbussen, zijn slechts een paar voorbeelden van de door Gunvor gefabriceerde halffabricaten.

Om tegemoet te komen aan een veranderende markt en toenemend milieubewustzijn zijn de activiteiten nu gericht op de ontzwaveling van producten met een hoog zwavelgehalte en de productie van benzines.



**BILFINGER**

Daarnaast is er op de site van Gunvor een groot aantal opslagtanks en gasbollen aanwezig met verschillende aanlegplaatsen voor het laden en lossen van zee- en binnenvaartschepen, laadstations voor laden van trucks (LPG, bitumen, zwavel), (biologische) waterzuiveringsinstallaties, installaties voor perslucht, stikstof, stoomopwekking en ketelwaterbereiding, alsmede werkplaatsen, ondersteunende diensten en bedrijfsmagazijnen.

Bovendien onderkent Gunvor dat in het kader van de klimaatproblematiek een transitie van fossiele brandstoffen naar duurzamere energiebronnen met een sterk gereduceerde CO<sub>2</sub>-footprint gaande is. Gunvor is dan ook voornemens om de raffinaderij over de aankomende jaren door middel van verschillende projecten geschikt te maken als een inrichting waarbij op verschillende manieren bijgedragen wordt aan deze energietransitie. Onderhavig HVO-project is binnen dit kader het eerste (grootschalige) project van Gunvor wat tot uitvoering wordt gebracht.

### **2.3 Voorgenomen wijzigingen**

In de voorgenomen situatie zal een HVO-installatie gerealiseerd worden op de locatie van de voormalige smeeroliefabriek. Dit is zichtbaar op de inrichtingstekening in Bijlage 1. Dit project zal bestaan uit een nieuwe HVO-installatie voor de deoxygenering/dewaxing en kraken met waterstof van biologische oliën en vetten te realiseren, welke gedeeltelijk afvalstoffen, (gebruikte oliën en vetten), zal bevatten. In deze installatie worden zodoende vetten en oliën in hernieuwbare brandstoffen zoals biogas (voornamelijk propaan), bionafta, biokerosine (Sustainable Aviation Fuel; SAF) en biodiesel omgezet.

Het totale project omvat twee productietreinen met een productiecapaciteit van elk 350 kt/jaar, elk bestaande uit:

- Een PTU (*Pre-Treatment Unit*; voorbehandeling) bestaande uit een ontgommings- en een bleeksectie met daarbij aansluitingen op bijbehorende installatietanks, met hulpstoffen als citroenzuur en natronloog, alsmede opslag in silo's van bleekarde;
- Een HVO-installatie bestaande uit verschillende onderdelen:
  - o Een reactiesectie voor hydrogenering, isomerisatie en kraken
  - o Een destillatiesectie
  - o Een aminegaswasinstallatie
- Een waterstofterugwinningsinstallatie
- Een LPG-recovery-unit voor de terugwinning van LPG (*Liquefied Petroleum Gas*) uit het afgas/stookgas.
- Verschillende opslagtanks
- Ondersteunende voorzieningen
- Het realiseren van aansluitingen op bestaande tankenpark en procesinstallaties zoals de amine recovery installatie, de zuurwaterstripper, waterstofvoorziening, de benzinefabriek, verbindingen naar het tankenpark voor de opslag van hernieuwbare brandstoffen en utility systemen als water, stoom, elektra, stikstof, raffinaderijgas en riolering.

De totale productiecapaciteit van de HVO-installatie bedraagt circa 700 kton/jaar, hetgeen overeenkomt met een verwerkingscapaciteit van circa 723 kt/jaar aan vetten en oliën.

### **2.4 Locatie van de voorgenomen activiteit**

Gunvor is voornemens de bestaande inrichting, zijnde een olieraffinaderij met bijbehorende tankterminal aan Moezelweg 255 te Europoort Rotterdam (vanaf hier: het plangebied), mede geschikt te maken voor de verwerking van plantaardige en dierlijke oliën en vetten tot hernieuwbare brandstoffen.

In de huidige situatie is in het plangebied de bestaande olieraffinaderij van Gunvor gevestigd. In de beoogde situatie wordt de inrichting, naast de be- en verwerking van ruwe olie, tevens aangewend voor de be- en verwerking van plantaardige en dierlijke oliën en vetten tot diverse hernieuwbare olieproducten.



**BILFINGER**

Hiervoor is het noodzakelijk een nieuwe installatie voor hydrotreating van vegetable oils ofwel HVO-installatie voor de deoxygenering/dewaxing en kraken van plantaardige en dierlijke oliën en vetten te realiseren en in gebruik te nemen. In de huidige raffinaderij worden al op beperkte schaal plantaardige en dierlijke oliën, niet zijnde afvalstoffen, verwerkt in de bestaande hydrotreaters.

Het plangebied is gelegen aan Moezelweg 255 te Europoort Rotterdam en staat kadastraal bekend als gemeente Rotterdam 12e afdeling, nummers 75, 76, 168, 422, 950, 953, 1005, 1072, 1075, 1077, 1078, 1079, 1081, 1082, 1083, 1084, 1090, 1092, 1098, 1101, 1112, 1115, 1133, 1134, 1135, 1136, 1137, 1138, 1139, 1140 en 1141. Voorliggende aanvraag richt zich op het gehele bedrijfspersceel c.q. inrichting van Gunvor. Het juridisch-planologische mede gebruik van de inrichting voor Biobased materials (plantaardige en dierlijke oliën en vetten) wordt binnen de gehele inrichting mogelijk gemaakt. In figuur 1 is de ligging en globale begrenzing van het plangebied weergegeven. In Bijlage 1 is een inrichtingstekening met begrenzing c.q. geometrische plaatsbepaling opgenomen. Het totale plangebied (incl. aanlegplaatsen en -steigers) bedraagt circa 170 hectare en is zichtbaar in volgende figuur.



**Figuur 1: Ligging en globale begrenzing van het plangebied (in Bijlage 1 is de exacte begrenzing van de inrichting weergegeven)**



**BILFINGER**

De keuze voor deze locatie is gebaseerd op verschillende aspecten, welke hieronder worden toegelicht.

### **Rotterdams havengebied**

De eerste keuze in de bepaling van de locatie, betreft het gewenste vestigingsgebied. Door Gunvor is (reeds voor de bestaande inrichting) gekozen voor het Rotterdamse havengebied. De Rotterdamse haven is de grootste haven van Europa en is zodoende een knooppunt voor product- en grondstofstromen gelegen in het midden van ARA (Amsterdam Rotterdam Antwerpen)-gebied, een gebied met de grootste raffinaderij en petrochemische clusters in Europa. Deze voordelen bieden Gunvor de mogelijkheid om leveranciers en klanten optimaal en zo energieneutraal mogelijk te bereiken. Naast de logistieke voordelen betreffende grondstoffenaanvoer en afvoer van producten, biedt het Rotterdamse havengebied voordelen ten aanzien van de beschikbaarheid van deskundig personeel en is er een breed scala aan ondersteunende diensten. Hierop wordt verder ingegaan bij het onderwerp *Synergie*.

### **Synergie**

Het voornaamste voordeel van de gekozen locatie betreft de synergie die gerealiseerd kan worden. Enerzijds betreft dit synergie met de bestaande inrichting. Gunvor heeft al een raffinaderij met alle bijbehorende op- en overslagfaciliteiten op hun site waardoor middels integratie ook gebruik kan worden gemaakt van bestaande hulpinstallaties zoals de waterzuivering, van utilities (stoom, instrumentenlucht, etc.) en van reeds aanwezige services voor bijvoorbeeld onderhoud en technische ondersteuning. Anderzijds wordt waterstof afkomstig uit de benzinefabriek (met een lage CO<sub>2</sub>-footprint) gebruikt voor de hydrogenering van de grondstoffen in de HVO-installatie. Voorts zijn er buisleidingverbindingen met waterstof in het havengebied waardoor ook in geval van tekorten of onderhoud, toch in de behoefte van waterstof kan worden voorzien. Daarnaast zijn de producten van de HVO-installatie ook mengbaar met de brandstoffen afkomstig van de bestaande raffinaderij. Daardoor is het voor Gunvor mogelijk om zowel de biobrandstoffen puur dan wel vermengd met traditionele fossiele brandstoffen af te leveren aan klanten, gebruik makende van bestaande infrastructuur. Om deze redenen is Gunvor van mening dat deze locatie redelijkerwijs de beste keuze is. Er zijn geen realistische alternatieve locatiekeuzen aan te wijzen die in dit MER onderzocht kunnen worden.



**BILFINGER**

### **3 Beleid, wettelijk kader en besluitvorming**

In dit hoofdstuk wordt het beleid en het wettelijk kader welke relevant is voor het initiatief geschetst. Hierbij is onderscheid gemaakt op schaalniveau van internationaal, nationaal naar provinciaal en regionaal. Vervolgens zijn de toetsingscriteria weergegeven en is ingegaan op de vergunningen die voor het initiatief worden aangevraagd. Tot slot is een overzicht gegeven van de procedure en het besluitvormingsproces.

#### **3.1 Beleid**

##### **3.1.1 Internationaal**

###### Milieuactieprogramma's

Het beleid van de Europese Unie op milieugebied is geënt op de volgende doelstellingen:

- behoud, bescherming en verbetering van de kwaliteit van het milieu;
- bescherming van de gezondheid van de mens;
- behoedzaam en rationeel gebruik van natuurlijke hulpbronnen;
- bevordering op internationaal vlak van maatregelen waarmee regionale en mondiale milieuproblemen kunnen worden aangepakt.

Door middel van milieuactieprogramma's (MAP's) worden steeds de beleidsplannen voor circa acht jaar uiteengezet. Met het laatst goedgekeurde MAP (voor de periode 2012 – 2020) wil de Europese Commissie de Europese economie tot een efficiënte, duurzame economie omvormen, waarin de natuur wordt beschermd en versterkt en de gezondheid en het welzijn van de burgers wordt gewaarborgd. Ook is besloten dat het MAP niet alleen doelstellingen voor 2020 moest bevatten, maar ook voor 2050. Een belangrijkste doelstelling voor 2050 is conform het MAP een koolstofarme economie. Het nieuwe MAP (8<sup>ste</sup> MAP) dat zal gelden tot 2030 zit momenteel in de laatste stap van de formele goedkeuring.

*Relevantie:* De invulling van de MAP's bij dit initiatief door Gunvor spitst zich vooral toe op de productie van hernieuwbare brandstoffen. Dit is een belangrijk onderdeel van het realiseren van een gesloten koolstofketen, waarbij binnen het initiatief tevens interne circulariteit zoveel mogelijk geoptimaliseerd wordt.

###### Fit for 55

Op 28 juni 2021 is de Europese Klimaatwet aangenomen. Daarmee zijn de doelstelling van een klimaatneutrale Europese Unie in 2050 en een tussendoel van 55 procent reductie van broeikasgassen in 2030 ten opzichte van 1990 vastgelegd in wetgeving. Op 14 juli heeft de Europese Commissie onder de titel *Fit for 55* een pakket beleidsvoorstellen gepresenteerd om het Europese klimaatbeleid met die doelstellingen in lijn te brengen. In het *Fit for 55*-pakket doet de Europese Commissie voorstellen voor aanscherping van een achttal bestaande richtlijnen en verordeningen. Daarnaast doet ze voorstellen voor nieuwe wetgeving.

*Relevantie:* Eén van de voorstellen binnen het *Fit for 55*-pakket heeft betrekking op duurzame luchtvaartbrandstoffen. Door de productie van biokerosine geeft Gunvor invulling aan deze Europese doelstelling.

##### **3.1.2 Nationaal**

###### Nationaal Milieubeleidsplan (NMP4, 2001)

In het Nationaal Milieubeleidsplan 4 beschrijft het kabinet het nationale milieubeleid tot 2030 en richt zich op hardnekkige milieuknelpunten waarbij tevens is gekeken naar de wereldwijde dimensies van het milieuvraagstuk. In verschillende nota's is verder invulling gegeven aan het beleid. In de Toekomstagenda Milieu (nota uit 2006) en de daaropvolgende Voortgangsrapportage 2007 (Toekomstagenda Milieu) wordt ingezet op de modernisering van het milieubeleid, met name van de instrumenten die worden ingezet om de doelstellingen van het NMP4 te realiseren.





**BILFINGER**

*Relevantie:* Het voornemen van Gunvor past binnen het vierde Nationaal Milieubeleidsplan. Zo deelt Gunvor de ambities van het plan om het voornemen dusdanig te realiseren dat deze zo duurzaam mogelijk is in het kader van milieubelasting, natuurbehoud, klimaatproblematiek en veiligheid.

#### Klimaatakkoord (2019)

In het Klimaatakkoord uit juni 2019 wordt aan de hand van maatregelen in vijf geïdentificeerde sectoren (gebouwde omgeving, mobiliteit, industrie, landbouw & landgebruik, en elektriciteit) het doel gesteld om de CO<sub>2</sub>-uitstoot in 2030 met 49% te reduceren ten opzichte van 1990 en in 2050 te reduceren met 95%. Ongeveer 22 procent van de CO<sub>2</sub>-uitstoot in Nederland is afkomstig uit de industriële sector. Bij de pijler “mobiliteit” wordt tevens specifiek ingezet op het gebruik van hernieuwbare energiedragers.

*Relevantie:* Door het verder inzetten op productie en gebruik van hernieuwbare brandstoffen, draagt Gunvor met het voornemen direct bij aan de doelstellingen uit het Klimaatakkoord inzake mobiliteit. Met betrekking tot de activiteiten behorende bij het voornemen wordt in het verdere verloop van dit MER tevens ingegaan op de CO<sub>2</sub>-footprint van de VA, de alternatieven en uiteindelijk het VKA.

#### Rijksbreed programma Circulaire Economie

Middels het rijksbrede programma wil de overheid inzetten op een Nederlandse economie die volledig circulair is vóór het jaar 2050. Het programma omvat naast de lopende stappen tevens de vervolgstappen die gezet moeten worden om het gebruik van primaire grondstoffen te reduceren en dit doel te bereiken.

*Relevantie:* Door de productie van hernieuwbare brandstoffen uit afvalstoffen draagt Gunvor bij aan het realiseren van een circulaire economie. Daarnaast streeft Gunvor naar inzet van binnen het eigen proces vrijkomende zijstromen. In het kader van dit MER wordt het initiatief tevens middels levenscyclusanalyse geanalyseerd op de mogelijkheden om circulaire productie zoveel mogelijk op te nemen in de bedrijfsvoering.

#### Nationaal Water Programma 2022-2027

Het Nationaal Water Programma is het Rijksplan voor het waterbeleid in Nederland. Op een landelijke schaal wordt beschreven welke maatregelen nodig zijn om Nederland op watergebied veilig en leefbaar te houden. Hierbij komen tevens de economische kansen die water biedt aan bod. Eén van de belangrijke onderwerpen is de grotere inzet op verbetering van de waterkwaliteit zodat de Nederlandse wateren schoon en gezond zijn en er genoeg zoetwater is.

*Relevantie:* Het Nationaal Water Programma en bijbehorende ambities moeten gezamenlijk worden ingevuld door iedereen die werkt aan de ruimtelijke inrichting van Nederland. Gunvor heeft vanuit de eigen AWZI een lozing op het oppervlaktewater van gezuiverd proceswater. Bij deze lozing wordt geborgd dat de waterkwaliteit ten gevolge van het voornemen niet verslechtert.

### **3.1.3 Provinciaal en regionaal**

#### Omgevingsvisie provincie Zuid-Holland

In de Omgevingsvisie van de provincie Zuid-Holland wordt een strategische blik op de lange termijn gegeven voor de gehele fysieke leefomgeving. Daarnaast bevat deze de hoofdzaken van het te voeren integrale beleid van de provincie. Voor deze langetermijnvisie zijn zeven provinciale vernieuwingsambities gedefinieerd. Aan de hand van deze visie wordt het beleid voor de toekomst uitgezet.

*Relevantie:* Eén van de zeven vernieuwingsambities gaat in op het creëren van schone energie van iedereen. Gunvor geeft invulling hieraan door de productie van de hernieuwbare brandstoffen, binnen de voorgenomen HVO-installaties.

#### Ruimtelijk plan Regio Rotterdam 2020 (RR2020, december 2005)

Provincie Zuid-Holland en de stadsregio Rotterdam willen met het RR2020 meer kwaliteit, meer variatie en meer tempo bewerkstelligen in de regionale ontwikkeling.



**BILFINGER**

Hierbij komt een breed scala aan onderwerpen aan bod, zoals het verbeteren van de kwaliteit van de woon- en leefomgeving, het versterken en diversifiëren van het ruimtelijk-economisch ontwikkelingsperspectief en het inspelen op de sociaal-culturele diversiteit.

Deze doelstellingen zijn uitgewerkt in 'tien punten voor de regio Rotterdam': vijf gebiedsgerichte opgaven en vijf thematische opgaven die samen de kern vormen van de regionale ontwikkelingsstrategie. Zo ook 'de Zuidflank' (deltalandschap tussen Maasvlakte en Hoeksche Waard), waarin landschapsontwikkeling voor recreatie en natuur samengaat met groei voor het haven- en industriecomplex. Tevens wordt een proactieve aanpak met betrekking tot milieuproblematiek aangehaald.

*Relevantie:* Het voornemen en de verschillende alternatieven en varianten van Gunvor worden in het MER getoetst op milieu-impact, met als doel om meer milieuvriendelijke varianten te identificeren die leiden tot een VKA waarbij de benodigde milieugebruiksruimte zoveel mogelijk gereduceerd wordt.

#### Geurhinderbeleid Provincie Zuid-Holland Actualisatie 2019 (22 januari 2019)

De provincie Zuid-Holland heeft al sinds 2003 een geurhinderbeleid en in 2019 is dit geurhinderbeleid voor het laatst geactualiseerd. In hoofdstuk 5 van dit geurbeleid is de geuraanpak voor het kerngebied Rijnmond uitgewerkt. In het landelijk geurhinderbeleid en in het provinciaal beleid van Zuid-Holland is nadrukkelijk uitgesproken dat een speciale aanpak nodig is voor complexe industriegebieden zoals het Rijnmondgebied. Het uitgangspunt van het provinciaal beleid is geformuleerd als zijnde het voorkomen van nieuwe hinder. Indien wel hinder voorkomt wordt het beginsel van Beste Beschikbare Technieken (BBT) toegepast. Dit moet leiden tot het gebruik van die techniek die een zodanige emissiereductie tot gevolg heeft dat de door het bedrijf veroorzaakte hinder wordt geminimaliseerd.

Binnen het geurbeleid zijn ook maatregelniveaus gedefinieerd. In de afwegingsprocedure wordt bekeken of een bedrijf kan voldoen aan maatregelniveau I of dat een ander maatregelniveau moet worden vastgesteld. De maatregelniveaus zijn modelmatig als volgt vastgesteld:

1. "Buiten de terreingrens mag geen geur afkomstig van de inrichting waarneembaar zijn": De richtwaarde ligt in de ordegrrootte van  $0,5 \text{ ou}_E/\text{m}^3$  als 99,99 percentiel bij de terreingrens
2. "Ter plaatse van een geurgevoelige locatie mag geen geur afkomstig van de inrichting waarneembaar zijn.": de richtwaarde ligt in de ordegrrootte van  $0,5 \text{ ou}_E/\text{m}^3$  als 99,99 percentiel ter plaatse van een geurgevoelig object uit categorie 1 of categorie 2
3. "Ter plaatse van een geurgevoelige locatie mag geen geuroverlast veroorzaakt worden door de inrichting. De richtwaarde ligt in de ordegrrootte van  $0,5 \text{ ou}_E/\text{m}^3$  als 98 percentiel ter plaatse van een geurgevoelig object uit categorie I of categorie II.

*Relevantie:* Volgens een geurstudie van Odournet<sup>1</sup> van een bedrijf dat oliehoudende zaden perst en oliën raffineert en waarbij de geur is gemeten, zijn de volgende processen de belangrijkste geurbronnen bij de productie van plantaardige oliën: persen van kiemen, korrelpersen en schrootopslag. Daarnaast kan de waterzuivering een belangrijke rol spelen indien die niet goed functioneert zoals blijkt uit een andere studie waar de significante geurbronnen zijn gekwantificeerd. Deze genoemde processen worden niet toegepast bij de uitvoering van de VA. Daarom wordt gesteld dat er geen reden is om aan te nemen dat de opslag van ruwe plantaardige olie bij Gunvor ten behoeve van de HVO-fabriek tot een hogere geurbelasting zou kunnen leiden dan in de huidige vergunde situatie. Er wordt niet verwacht dat de aangevraagde situatie tot een grotere geuremissie of -belasting zal leiden dan in de huidige vergunde situatie. Desalniettemin is het aspect geur kwantitatief onderzocht in onderhavig MER, waarbij getoetst is aan de relevante maatregelniveaus.

---

<sup>1</sup> Project-MER Oliefabriek Vandamme te Deinze (PRMER-0397), OLVA08B, november 2009



**BILFINGER**

### Havenvisie 2030 – Rotterdamse Haven

De Havenvisie 2030 verwoordt de ambitie en visie op de toekomst van het Rotterdamse haven- en industriecomplex. De essentie van de visie zoals die is geformuleerd in de Havenvisie 2030 is: 'Rotterdam is in 2030 Europa's belangrijkste haven- en industriecomplex.. Hierbij hoort het streven dat het Rotterdamse haven- en industriecomplex koploper blijft op het gebied van efficiëntie en duurzaamheid. Rotterdam is nauw verbonden met Noordwest-Europese industriële en logistieke knooppunten. Toonaangevende bedrijven investeren blijvend in de meest moderne faciliteiten. Nauwe samenwerking tussen bedrijven, overheden en kennisinstellingen leidt tot een hoogwaardige arbeidsmarkt en leefomgeving en uitstekende bereikbaarheid. Aanpassingsvermogen is het handelsmerk. Hierdoor is het complex in 2030 een belangrijke pijler onder de welvaart van de regio, van Nederland en van Europa.'

De uitvoering van de Havenvisie 2030 ligt vast in een convenant met de volgende partijen: het Havenbedrijf Rotterdam, Deltalinqs, de Minister van Infrastructuur en Milieu, de Minister van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie, de provincie Zuid-Holland en de gemeente Rotterdam.

*Relevantie:* De Havenvisie 2030 is in algemene zin van toepassing op Gunvor. Het voornemen geeft invulling aan de doelstelling door in te spelen op zowel het logistieke karakter (import grondstof en export van product) als het industriële karakter van de haven. Gunvor streeft naar een efficiënt gebruik van de milieuruimte, een hoog veiligheidsniveau en het beperken van milieu-emissies en zal middels dit MER inzicht geven hoe hier invulling aan is gegeven in het uiteindelijke VKA.

### Provinciaal beleid (potentieel) Zeer Zorgwekkende Stoffen Zuid-Holland

Momenteel is er, naast de minimalisatieverplichting uit het Activiteitenbesluit, nog geen volledig uitgekristalliseerd landelijk beleid rond (potentieel) Zeer Zorgwekkende Stoffen (ZZS). Door de Gedeputeerde Staten van Zuid-Holland is in december 2019 een besluit genomen houdende "regels omtrent vaststelling van de bijlage Omgang met Zeer Zorgwekkende Stoffen van de Nota Vergunningverlening, Toezicht en Handhaving 2018-2021". De nota VTH 2018 - 2021 biedt de mogelijkheid om via vaststelling van bijlagen het beleid van Gedeputeerde Staten nader inhoud te geven. Het uitvoeringskader van dit beleid richt zich op zowel ZZS als potentiële ZZS (pZZS). Hierin worden pZZS behandeld als ZZS zo lang de betreffende pZZS nog op de lijst van pZZS wordt genoemd.

*Relevantie:* Op basis van de huidige activiteiten wordt verwacht dat binnen het initiatief een aantal (p)ZZS voorkomen, welke in meer of mindere mate uitgestoten kunnen worden. Deze emissies naar de lucht en/of het water, en de minimalisatie van gebruik en emissies zullen beschouwd worden in het MER.

### Cluster Energie Strategie Rotterdam – Moerdijk

In de eerste Cluster Energie Strategie (CES) voor Rotterdam-Moerdijk worden zes sleutelprojecten benoemd op het gebied van energie-infrastructuur, om de energietransitie – in lijn met het Klimaatakkoord – te ondersteunen. Deze sleutelprojecten hebben gezien de verwevenheid met andere projecten in Rotterdam-Moerdijk een hoge mate van urgentie en spelen daarmee in op het realiseren van de landelijke klimaatdoelen.

*Relevantie:* Geen van de zes gedefinieerde sleutelprojecten hebben een directe link met het initiatief van Gunvor. Onderdeel van sleutelproject 5 betreft echter wel de realisatie van meer aansluitingen in het industriegebied voor uitkoppeling van duurzame warmte. In onderhavig MER wordt onderstreept dat de huidige aansluitingen geen mogelijkheden voor de uitkoppeling van industriële warmte (zie paragraaf 7.2.1). Daarnaast dient opgemerkt te worden dat Gunvor's initiatief desondanks bijdraagt aan de landelijke en internationale klimaatdoelen, zoals eerder beschouwd.



**BILFINGER**

## **3.2 Wettelijk kader**

### **3.2.1 Internationaal**

#### Europese richtlijn Milieueffectrapportage

Deze richtlijn van de EU over de milieueffectrapportage verplicht de lidstaten om de EU-richtlijnen over te nemen in de nationale wetgeving. In Nederland is dit verankerd in hoofdstuk 7 van de Wet milieubeheer en in enkele uitvoeringsregelingen, waaronder het Besluit milieueffectrapportage.

*Relevantie:* Voor het initiatief van Gunvor is een MER verplicht (onderhavig document).

#### Natuurbescherming: Vogel- en Habitatrichtlijn

Het Europees natuurbeschermingsbeleid is vastgelegd in de Vogelrichtlijn (Richtlijn 79/409/EEG) en de Habitatrichtlijn (Richtlijn 92/43/EEG). Daarmee zijn alle Europese landen verplicht om speciale gebieden aan te wijzen die leiden tot een 'coherent Europees ecologisch netwerk van speciale beschermingszones'. De speciale beschermingszones in het kader van de Vogelrichtlijn en de Habitatrichtlijn vormen gezamenlijk het Natura 2000-netwerk. Deze richtlijnen zijn in Nederland doorgevoerd in de Wet natuurbescherming.

*Relevantie:* De meest nabij gelegen Natura 2000-gebieden vanaf Gunvor Voornes Duin op circa 4,3 km ten zuidoosten van Gunvor. Het effect van de VA, de alternatieven en varianten, en het VKA op alle relevante Natura 2000-gebieden is in dit MER een beoordelingscriterium.

#### Kaderrichtlijn Water (KRW)

De KRW is een Europese richtlijn die ervoor moet zorgen dat de kwaliteit van het oppervlakte- en grondwater op orde is. De KRW gaat uit van het bereiken van de doelen in 2015, eventueel te verlengen tot 2021 of 2027. De richtlijn beoogt hierbij een kader te scheppen voor het hele EU-waterbeleid. De richtlijn is gebaseerd op een gecombineerde aanpak, namelijk zowel immissie- als emissiegericht. Deze aanpak dient gestalte te krijgen binnen het zogeheten stroomgebiedbeheer. Conform artikel 3 van de richtlijn moeten de lidstaten hun grondgebied indelen in stroomgebieddistricten. Dit heeft ertoe geleid dat de Rotterdamse haven behoort tot het stroomgebieddistrict Rijn (stroomgebiedbeheerplan Rijndelta). De juridische implementatie van de KRW is geregeld met de invoering van de Waterwet. De op de KRW gebaseerde milieukwaliteitseisen liggen vast in het Besluit kwaliteitseisen en monitoring en de hierbij horende Ministeriele regeling monitoring.

*Relevantie:* Gunvor houdt bij het ontwerp en de keuze van het VKA rekening met een geïntegreerde afweging ten aanzien van preventie/vermindering van emissies, met de beste beschikbare technieken en met de milieukwaliteitseisen die van toepassing zijn op de verwachte lozing.

#### Seveso III

De Europese Seveso-richtlijn verplicht bedrijven met grote hoeveelheden gevaarlijke stoffen om in de bedrijfsvoering voldoende aandacht te besteden aan veiligheidsaspecten. Dit heeft tot doel om 'uitzonderlijke' risico's voor de gezondheid van de mens en voor het milieu te voorkomen dan wel te beperken. In Nederland is de Seveso richtlijn geïmplementeerd in het Besluit risico's zware ongevallen (Brzo) 2015.

*Relevantie:* Gunvor valt zowel in de huidige als de voorgenomen situatie onder het Brzo 2015, waarbij Gunvor een zogenoemde hogedrempelinrichting betreft. Gunvor heeft een Veiligheidsbeheersysteem (VBS) geïmplementeerd waardoor geborgd is dat het onderwerp veiligheid in het ontwerp van de installatie een centrale rol inneemt (onder meer door veiligheidsstudies). Tevens heeft Gunvor een actueel Veiligheidsrapport (VR) en ten behoeve van de Wabo vergunningaanvraag dient een "VR gesterde delen"<sup>2</sup> te worden ingediend waarin onderhavig voornemen is opgenomen.

---

<sup>2</sup> Dit betreffen de onderdelen van het VR welke van belang zijn voor vergunningverlening, conform PGS 6.



**BILFINGER**

#### Kaderrichtlijn Afvalstoffen (Richtlijn 2008/98/EG)

De Kaderrichtlijn afval (Kra) kent een tweeledige milieudoelstelling (art. 1):

- milieubescherming: bescherming van het milieu en de menselijk gezondheid door preventie of beperking van de negatieve gevolgen van de productie en het beheer van afvalstoffen;
- efficiënt grondstoffengebruik: beperking van de gevolgen in het algemeen van het gebruik van de natuurlijke hulpbronnen en verbetering van de efficiëntie van het gebruik ervan.

Beide onderdelen van de doelstelling zijn richtinggevend voor iedere beslissing over de status afvalstof of product; niet alleen voor de houder van een stof, maar ook voor het bevoegd gezag bij het nemen van besluiten in het kader van vergunningverlening, toezicht en handhaving en bij het afgeven van rechtsoordelen.

*Relevantie:* De grondstoffen voor de VA betreffen plantaardige en dierlijke oliën en vetten en worden deels als afvalstof bestempeld. De beschouwing van de Kra is daarom relevant.

Het voornemen zal opgenomen worden in de reeds bestaande interne protocollen, zoals het acceptatie- en verwerkingsbeleid en de administratieve organisatie en interne controle (AV/AO-IC). Bij het proces van Gunvor komen daarnaast verschillende afvalstromen vrij. Bij de beschouwing van de VA, de alternatieven en varianten, en het VKA zal aandacht besteed worden aan maatregelen om afvalstoffen zoveel als mogelijk te voorkomen.

#### Richtlijn hernieuwbare energie (RED II)

Om het gebruik van biobrandstoffen in vervoer te stimuleren geldt de Europese richtlijn (EU) 2018/2001 ter bevordering van het gebruik van energie uit hernieuwbare bronnen (RED II). Deze richtlijn stelt een verplichte doelstelling voor hernieuwbare energie in vervoer van minimaal 14% in 2030. In datzelfde jaar moet het aandeel geavanceerde biobrandstoffen die worden geproduceerd uit grondstoffen genoemd in Bijlage IX deel A, stijgen tot 3,5%. In 2030 mag het aandeel van grondstoffen voor de productie van biobrandstoffen genoemd in Bijlage IX deel B niet hoger zijn dan 1,7%. Dit betreffen de grondstoffen UCO (Used Cooking Oil; afgewerkte bak- en braadolie) en categorie 1 en 2 dierlijke vetten<sup>3</sup>.

*Relevantie:* De doelstellingen als opgenomen in de RED II worden door Gunvor gehanteerd als basis voor haar inzet van de grondstofstromen en de productie. Een geavanceerde biobrandstof voldoet alleen aan de RED II-richtlijn wanneer er minimaal 65% CO<sub>2</sub>-reductie wordt bereikt in de gehele keten (van cultivatie, productie, transport en gebruik). Bij het innamebeleid van grondstoffen speelt deze voorwaarde dan ook een belangrijke rol. Opgemerkt wordt dat in de RED II de grondstoffen niet worden beschouwd als afvalstoffen maar als grondstoffen voor de productie van hernieuwbare brandstoffen.

#### Richtlijn Industriële Emissies (RIE)

Om industriële emissies te bestrijden, heeft de EU een algemeen kader, de Richtlijn industriële emissies (RIE), tot stand gebracht dat is gebaseerd op geïntegreerde vergunningen. Inrichtingen die onder de werkingssfeer van de RIE vallen, moeten passende preventieve maatregelen tegen verontreinigingen treffen, met name door toepassing van BBT. De Europese Commissie stelt hiertoe BBT-conclusies op. BBT-conclusies is een document met de conclusies over beste beschikbare technieken, vastgesteld overeenkomstig artikel 13, lid 5 en 7 van de RIE. BBT-conclusies staan ook verwoord in zogenaamde BREF (BBT-referentiedocumenten) die vastgesteld zijn voor 6 januari 2011.

---

<sup>3</sup> <https://www.nvwa.nl/onderwerpen/dierlijke-bijproducten/de-3-categorieen-dierlijke-bijproducten>



**BILFINGER**

*Relevantie:* De VA van Gunvor valt onder categorie 4.1a van bijlage 1 van de RIE. De relevante BREF's en BBT-conclusies hebben betrekking op de onderwerpen organische bulkchemie, afvalbehandeling, koelsystemen, afgas- & afvalwaterbehandeling, op- & overslag van bulkgoederen, energie-efficiëntie, economics & cross-media effects en monitoring van emissies. Gezien de voorgenomen wijzigingen plaats zullen vinden binnen de inrichting van de raffinaderij, wordt voor de volledigheid ook getoetst aan de BBT-conclusies voor raffinage van minerale olie en gas

In het ontwerpproces van de VA, de alternatieven en varianten, en het VKA zijn de eisen zoals opgenomen in de BREF's en BBT-conclusies leidraad.

#### Energie Efficiëntie Richtlijn (EED) 2012/27/EU

In 2012 is de Europese Energie-Efficiency Richtlijn (EED) vastgesteld welke tot doel heeft om in 2020:

- 20% minder broeikasgassen ten opzichte van 1990;
- energie-efficiency verbetering van 20%;
- en 20% duurzame energieopwekking.

Voor bedrijven gelden per juli 2015 een tweetal verplichtingen op grond van artikel 8 en artikel 14 van de EED. Artikel 8 gaat over de uitvoering van energie-audits door grote ondernemingen en artikel 14 gaat over de uitvoering van een KostenBatenAnalyse (KBA) van de warmtevoorziening bij nieuwbouw en renovatie. Deze verplichting geldt in dit geval voor de nieuwe industriële installaties met een totaal thermisch inputvermogen van meer dan 20 MW. Het potentieel dient in dit geval te worden onderzocht voor de toepassing van hoogrenderende warmtekrachtkoppeling.

De EED zorgt voor extra wetgevend kader en is daarmee een verlenging van de huidige milieuwet- en regelgeving ten aanzien van het onderwerp energie(besparing).

*Relevantie:* Het thermisch inputvermogen van de benodigde fornuizen bedraagt meer dan 20 MW. Echter, gezien de voorziene installatie een warmtegedreven industriële installatie betreft welke op hoge temperatuur geopereerd wordt, volgt uit de voorlopige analyse dat voor de in het voornemen opgenomen installaties geen KBA uitgevoerd dient te worden.

### **3.2.2 Nationaal**

#### Wet ruimtelijke ordening

Op grond van de Wet ruimtelijke ordening is voor het grondgebied waarbinnen de inrichting is gelegen een bestemmingsplan van kracht. Door middel van plan- en bouwregels die deel uitmaken van het bestemmingsplan, zijn de gebruiksmogelijkheden van de grond bepaald, alsmede de bouwmogelijkheden van opstellen en overige bouwwerken of installaties.

Voor het betreffende plangebied is een bestemmingsplan vastgesteld (Europoort en Landtong, 23-04-2015), destijds middels een m.e.r.-procedure tot stand gekomen.

*Relevantie:* Gunvor valt op basis van de segmentindeling van het bestemmingsplan onder het marktsegment 'Ruwe olie en raffinage' en het deelsegment:

- Raffinaderijen, bedrijven waar de ruwe olie wordt verwerkt tot diverse producten zoals benzine, diesel, LPG, stookolie, kerosine en nafta die o.a. weer worden geleverd aan de chemische industrie. De bijbehorende chemische industrie valt eveneens binnen dit segment als onderdeel van de productieketen.

De inrichting is in het bestemmingsplan 'Europoort en Landtong' bestemd als 'Bedrijf - Ruwe olie en raffinage' opgenomen. De wijzigingen in de inrichting zijn op basis van deze bestemming niet direct bij recht toegestaan omdat de be- en verwerking van biologische producten/grondstoffen niet behoren tot de be- en verwerking van ruwe olie.



**BILFINGER**

Bovendien heeft het bevoegd gezag in het bestemmingsplan beoogd activiteiten die zich richten op be- en verwerking van biologische c.q. biochemische producten en grondstoffen te vervatten binnen de 'Biobased' bestemmingen. Het bestemmingsplan bevat geen binnenplanse afwijkingsmogelijkheden om het onderhavige plan alsnog mogelijk te maken. Om het gewijzigde gebruik alsnog mogelijk te maken is het noodzakelijk een buitenplanse procedure te doorlopen. Voor onderhavig plan is gekozen een 'omgevingsvergunning, activiteit planologisch strijdig gebruik' aan te vragen. Hiervoor is vastgelegd dat een 'ruimtelijke onderbouwing' opgesteld moest worden waarin wordt aangetoond dat het gewijzigde gebruik niet in strijd is met een goede ruimtelijke ordening. Het Wabo-onderdeel afwijken bestemmingsplan wordt parallel doorlopen met het onderdeel milieu, en daarmee gelijktijdig ingediend met onderhavig MER.

#### 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 milieueffectrapportage is verankerd in hoofdstuk 7 van de Wm.

*Relevantie:* Het toetsingskader van de Wm is van toepassing op de VA, de alternatieven en varianten, en het VKA.

#### Besluit milieueffectrapportage

In het Besluit milieueffectrapportage (m.e.r.) zijn de categorieën genoemd van activiteiten waarvoor een m.e.r.-procedure verplicht is.

*Relevantie:* Voor het initiatief van Gunvor is een MER verplicht (onderhavig document), op basis van categorie C18.4.

#### Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo)

De Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo) regelt de omgevingsvergunning. De omgevingsvergunning is een geïntegreerde vergunning voor activiteiten die betrekking hebben op bouwen, milieu, ruimte en monumenten.

*Relevantie:* Ten behoeve van het VKA is een omgevingsvergunning vereist. Deze procedure zal aansluitend aan het afronden van onderhavig MER opgestart worden.

#### Activiteitenbesluit milieubeheer

Het Activiteitenbesluit bevat algemene regels voor bedrijven die niet vergunningplichtig zijn en daarnaast ook regels voor bepaalde activiteiten die in vergunningplichtige inrichtingen plaatsvinden.

*Relevantie:* Het VKA moet passen binnen de algemene en specifieke regels van het Activiteitenbesluit voor zover die op Gunvor van toepassing zijn.

#### Besluit risico's zware ongevallen 2015

Het Brzo 2015 stelt eisen aan het veiligheidsbeleid van bedrijven die op grote schaal met gevaarlijke stoffen werken. Doelstelling is het voorkomen en beperken van ongevallen met gevaarlijke stoffen. Daartoe moeten bedrijven onder meer over een veiligheidsbeleid en een VBS beschikken. Sommige bedrijven moeten daarnaast ook nog een VR opstellen en indienen bij de overheid.

*Relevantie:* Gunvor valt onder de werkingssfeer van het Brzo 2015 vanwege de aanwezigheid van grote hoeveelheden aardolieproducten en beschikt daarom voor de bestaande inrichting over een Veiligheidsrapport (VR).



**BILFINGER**

### Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi)

Het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi) is bedoeld om mensen in de buurt van een bedrijf met gevaarlijke stoffen te beschermen. Bij een omgevingsvergunning milieu moet het bevoegd gezag rekening houden met veiligheidsafstanden ter bescherming van individuen (plaatsgebonden risico) en van groepen personen (groepsrisico).

*Relevantie:* Aangezien Gunvor met haar bedrijfsactiviteiten onder het Brzo 2015 valt, vallen ze ook van rechtswege onder de werkingssfeer van het Bevi. Gunvor zal bij het beoordelen van de QRA voor de VA, alternatieven en varianten, en het VKA rekening houden met de in het Bevi opgenomen veiligheidsnormen.

### Wet veiligheidsregio's en Besluit veiligheidsregio's

Deze wet heeft als centraal doel de rampenbestrijding en crisisbeheersing te verbeteren. De wet biedt de grondslag voor het instellen van een gemeenschappelijke regeling waarin de uitvoering van brandweertaken, geneeskundige zorg, bevolkingszorg en politiezorg in het kader van rampenbestrijding en crisisbeheersing aan één regionale organisatie worden opgedragen.

De bevoegdheid om te bepalen dat een inrichting over een bedrijfsbrandweer moet beschikken, is neergelegd bij het bestuur van de veiligheidsregio.

*Relevantie:* Het bedrijfsbrandweerrapport maakt onderdeel uit van het veiligheidsrapport (VR). Het initiatief dient te worden geëvalueerd in het bedrijfsbrandweerrapport en te worden ingediend bij het bevoegd gezag.

### Landelijk Afvalbeheerplan 3

De Wet milieubeheer en diverse internationale richtlijnen verplichten Nederland om periodiek één of meerdere afvalbeheerplannen op te stellen. Het Landelijk Afvalbeheerplan 3 (LAP3) is geldig van 2017 tot en met 2023, met een doorkijk tot 2029.

In het beleidskader komen niet alleen traditionele afvalactiviteiten als inzamelen, verbranden en storten aan de orde, maar ook onderwerpen als ketengericht afvalbeleid, sturing, marktwerking, vergunningverlening en capaciteitsregulering. Daarnaast bevat het beleidskader de doelstelling van het afvalbeleid, worden definities en begripsafbakeningen behandeld en wordt inzicht gegeven in scenario's, monitoring en handhaving. In sectorplannen is het beleid uit het beleidskader nader ingevuld naar specifieke stromen.

*Relevantie:* Binnen de VA worden verschillende afvalstromen gegenereerd, waarbij afvalwater en (vloeibare) koolwaterstoffen de voornaamste zijn. Meerdere gedefinieerde alternatieven welke beschouwd worden in onderhavig MER kunnen een positieve impact hebben op het beheer van deze afvalstromen, door middel van effectieve verwerking of nuttige toepassing.

In het MER zal aandacht besteed worden aan maatregelen om afvalstoffen zoveel mogelijk te voorkomen en zodoende zo hoog mogelijk in de afvalhiërarchie te blijven.

### Wet natuurbescherming (Wnb)

Deze wet richt zich op bescherming van de zogenaamde Natura 2000-gebieden (Vogelrichtlijn en Habitatrichtlijn-gebieden). Daarnaast behoort ook het behoud van de gunstige staat van instandhouding van in het wild levende planten- en diersoorten tot de werkingssfeer van deze wet.

Als een project mogelijk de natuurlijke kenmerken van een beschermd gebied aantast, dient er een onderzoek plaats te vinden naar de effecten van het project en moet een vergunning worden aangevraagd. Ook als bij de realisatie en/of het gebruik van het in dit MER beschouwde initiatief een schadelijk effect optreedt voor beschermde soorten, moet worden bezien of gebruik kan worden gemaakt van een vrijstelling of dat een ontheffing kan worden aangevraagd op grond van deze wet.





**BILFINGER**

*Relevantie:* De afstand tot het meest in de nabijheid gelegen Natura 2000 gebied (Het Voornes Duin) bedraagt circa 4,3 kilometer. In het kader van het MER is onderzoek gedaan naar de mogelijke effecten op dit en andere gebieden. Daarnaast is ook onderzoek uitgevoerd naar de aanwezige flora en fauna op de beoogde locatie en hoe deze (eventueel) aangetast worden door het voornemen.

#### Waterwet

De Waterwet regelt het beheer van watersystemen, waaronder waterkeringen, oppervlaktewater- en grondwaterlichamen. Voor activiteiten als het lozen van afvalwater op het oppervlaktewater, het onttrekken van grondwater of het bouwen van een steiger moet een Waterwetvergunning worden aangevraagd op grond van de Waterwet.

#### *Relevantie:*

De inrichting beschikt over een Waterwetvergunning voor het lozen van afvalwater en het onttrekken aan en/of het brengen van water in/uit het Calandkanaal. Deze vergunning is afgegeven op 23 juli 2008 (kenmerk: ARE / 2008.5649). Met een aantal beschikkingen is de inhoud van deze vergunning enkele malen aangepast. Gezien de voorgenomen wijzigingen heeft Gunvor reeds een overleg geïnitieerd met Rijkswaterstaat. De verwachting is dat de wijzigingen zoals nu worden voorzien in het kader van de Waterwet kunnen worden geformaliseerd door een aanvraag tot wijziging van de bestaande vergunning.

#### Wet bodembescherming

De Wet bodembescherming (Wbb) bevat de voorwaarden die kunnen worden verbonden aan het verrichten van handelingen in of op de bodem. De Wbb regelt de bescherming en sanering van de bodem. De Wbb heeft betrekking op zowel land- als waterbodem.

*Relevantie:* Gunvor zal het VKA realiseren en exploiteren met inachtneming van de Wbb.

#### Wet geluidhinder

De Wet geluidhinder (Wgh) bevat een uitgebreid stelsel van bepalingen ter voorkoming en bestrijding van geluidhinder door onder meer industrie, wegverkeer en spoorwegverkeer. In de Wgh is bepaald dat rond industrieterreinen als bedoeld in de Wgh waarop bepaalde inrichtingen zijn gevestigd of zich mogen vestigen, een geluidszone moet zijn vastgesteld.

*Relevantie:* Het initiatief is gelegen op een geluidsgezoneerd industrieterrein. Er zal toetsing plaatsvinden van de geluidbelasting van de VA, de alternatieven en varianten, en uiteindelijk het VKA.

#### Bouwbesluit 2012

Het Bouwbesluit 2012 bevat voorschriften voor veiligheid, gezondheid, bruikbaarheid, energiezuinigheid en milieu, waaraan aan voldaan moet worden bij het bouwen, gebruiken en slopen van alle bouwwerken.

*Relevantie:* De verschillende bouwwerken welke gebouwd zullen worden ten behoeve van het VKA zullen voldoen aan het Bouwbesluit 2012.

### **3.2.3 Provinciaal en regionaal**

Het vigerende juridisch-planologische kader wordt voor het onderhavige plan hoofdzakelijk gevormd door het bestemmingsplan 'Europoort en Landtong' (vastgesteld op 23 april 2015) en voor het facet 'parkeren' door het bestemmingsplan 'Parapluherziening parkeernormering Rotterdam' (vastgesteld op 14 juni 2018). Daarnaast geldt ter plaatse nog het bestemmingsplan 'Parapluherziening biologische veiligheid' en wordt een 'facetbestemmingsplan geluid havengebied Rotterdam' voorbereid. De regels van het bestemmingsplan 'Parapluherziening biologische veiligheid' zijn echter niet relevant voor het onderhavige plan en het 'facetbestemmingsplan geluid havengebied Rotterdam' vormt voornamelijk geen juridisch kader waar rekening mee gehouden moet worden.



**BILFINGER**

### 3.3 Richtlijnen

Hieronder worden de richtlijnen besproken die het meest relevant zijn voor het MER. Dit zijn documenten die zijn genoemd in tabel 1 van de bij de Regeling omgevingsrecht (Mor) behorende bijlage met BBT-documenten. Het betreft met name documenten uit de Publicatiereeks Gevaarlijke Stoffen (PGS), maar ook andere documenten, namelijk:

- PGS 19: Opslag van propaan;
- PGS 29: Bovengrondse opslag van brandbare vloeistoffen in verticale cilindrische tanks;
- PGS 31: Overige vloeistoffen: opslag in ondergrondse en bovengrondse tankinstallaties (nog niet officieel als BBT-document aangewezen, maar wel relevant voor het initiatief);
- Nederlandse Richtlijn Bodembescherming (NRB);
- Algemene Beoordelingsmethodiek (ABM).

#### PGS 19

De PGS 19 omvat regels voor de opslag van propaan in stationaire opslagtanks met een inhoud vanaf 0,15 m<sup>3</sup>.

*Relevantie:* Zoals reeds binnen de bestaande inrichting het geval is, zullen de nieuwe opslagtanks voor propaan tevens voldoen aan de regels zoals opgesteld in de PGS 19.

#### PGS 29

In de PGS 29 zijn regels opgenomen voor het opslaan van brandbare vloeistoffen in verticale cilindrische tanks met een inhoud van meer dan 150 m<sup>3</sup>.

*Relevantie:* Er zijn enkele nieuwe tankinstallaties voor hernieuwbare brandstoffen binnen het initiatief welke binnen het toepassingsgebied van deze richtlijn vallen. Het ontwerp en gebruik hiervan zullen dan ook voldoen aan de PGS 29. De bestaande tanks waar gebruik van wordt gemaakt voldoen aan PGS 29.

#### Nederlandse richtlijn bodembescherming

De Nederlandse Richtlijn Bodembescherming (NRB) geeft invulling aan het nationale bodembeleid. Het uitgangspunt van de NRB is om bodemrisico's als gevolg van het uitvoeren van bedrijfsmatige activiteiten door een doelmatige combinatie van maatregelen en voorzieningen zoveel mogelijk te beperken, liefst zodanig dat er sprake is van een verwaarloosbaar risico. De bodemrisico checklist (BRCL) vormt het hart van de NRB. Aan de hand van de BRCL kan per bedrijfsactiviteit bepaald worden wat het bodemrisico is van deze activiteit.

*Relevantie:* In het kader van het MER wordt het aspect bodem beschouwd waarna voor de Wabo-vergunningaanvraag een bodemrisicoanalyse (BRA) conform de NRB wordt uitgevoerd.

#### Algemene Beoordelingsmethodiek

De Algemene beoordelingsmethodiek (ABM) is een belangrijk hulpmiddel in het bepalen van de waterbezwaarlijkheid van verschillende stoffen en mengsels, welke voornamelijk wordt toegepast in het kader van de Waterwet. Met behulp van de bijhorende tool worden stoffen ingedeeld in verschillende waterbezwaarlijkheidsklassen en kan de benodigde saneringsinspanning bepaald worden.

*Relevantie:* De inrichting beschikt over een Waterwetvergunning voor het lozen van afvalwater en het onttrekken aan en/of het brengen van water in/uit het Calandkanaal en het Brielse meer. Deze vergunning is afgegeven op 23 juli 2008 (kenmerk: ARE/2008.5649). Met een aantal beschikkingen is de inhoud van deze vergunning enkele malen aangepast. Gezien de voorgenomen wijzigingen heeft Gunvor reeds een overleg geïnitieerd met Rijkswaterstaat. De verwachting is dat de wijzigingen zoals nu worden voorzien in het kader van de Waterwet kunnen worden geformaliseerd door een aanvraag tot wijziging van de bestaande vergunning. Hierbij is tevens de ABM betrokken. De installatie heeft voldoende capaciteit om het afvalwater vanaf onderhavig initiatief te kunnen verwerken.



### 3.4 Toetsingskader en emissiecriteria

Op basis van de voorgaande beschrijving van het (wettelijk) kader zijn de belangrijkste toetsingscriteria ten aanzien van het project in onderstaande tabel samengevat. Hierbij wordt opgemerkt dat dit overzicht enkel de criteria en toetsingen bevat welke concreet uitgevoerd (kunnen) worden. Bij de verschillende milieuthema's zijn echter tevens aanvullende beschouwingen uitgevoerd.

**Tabel 3-1: Relevant toetsingskader project Gunvor**

Milieuthema	Beoordelingsparameter	Emissie-/immissie criteria	Wettelijk kader	Kwantitatief of kwalitatief	Programma modellering
<b>Luchtqualiteit</b>	Immissie PM10, PM2,5, NO <sub>x</sub>	Bijlage 2 Wm	Wm hoofdstuk 5	Kwantitatief	ISL3a
<b>Luchtemissies</b>	Emissies fornuis	Activiteitenbesluit BBT-gerelateerde emissieniveaus	Activiteitenbesluit BREF-documenten	Kwantitatief	-
	Emissie gA, gO	Tabel 2.5 Activiteitenbesluit	Activiteitenbesluit art. 2.5 afdeling 2.3	Kwantitatief	-
<b>Geur</b>	Geur	Waarneembare geur buiten inrichtingsgrens	Geurbeleid DCMR 'Geuraanpak Kerngebied Rijnmond' (februari 2013)	Kwantitatief	GeoMilieu STACKS-G
<b>Natuur</b>	Stikstofdepositie (tijdens operationele en bouwfase)	Mol stikstofhoudende verbindingen / ha / jaar	Wet natuurbescherming	Kwantitatief	Aerius
	Flora & fauna	-	Wet natuurbescherming	Kwalitatief	-
<b>Geluid</b>	Geluid op zone	Etmaalwaarde op zone-bewakingspunten	Bestemmingsplan	Kwantitatief	Geomilieu
<b>Water</b>	BBT-gerelateerde emissieniveaus Milieukwaliteitseisen	Verontreinigingsconcentraties afvalwater	Handboek immissietoets Handboek ABM BREF Afgas- en afvalwaterbehandeling Waterwet	Kwantitatief	Web-applicatie immissietoets ABM-module
	Algemene regels	Verontreinigingsconcentraties	Activiteitenbesluit	Kwantitatief	-
<b>Bodem</b>	Bodemrisicoklasse	Bodemrisicoklasse	NRB	Kwalitatief	-
	Bodemverontreiniging	Verontreinigingsconcentratie	Wet bodembescherming	Kwantitatief	-
<b>Energie</b>	Energie-efficiëntie	-	BREF Energie-efficiëntie	-	-
<b>(Externe) veiligheid</b>	Plaatsgebonden risico (QRA)	10 <sup>6</sup> -contour	Bevi (veiligheidscontour)	Kwantitatief	Safeti-NL v.8
	Groepsrisico (QRA)	F(N)-curve	Bevi	Kwantitatief	Safeti-NL v 8



Milieuthema	Beoordelingsparameter	Emissie-/immissie criteria	Wettelijk kader	Kwantitatief of kwalitatief	Programma modellering
	Milieurisico's (MRA)	Verwaarloosbaar / Acceptabel risico	CIW-nota Integrale aanpak van risico's van onvoorziene lozingen	Kwantitatief	Proteus III
<b>Afval</b>	Preventie en verwerking	-	LAP3	Kwalitatief	-
<b>Duurzaamheid en circulaire economie</b>	Global Warming Potential (CO2-eq) Milieu Kosten Indicator (€)	CO2-emissies	Activity Based Footprinting (LCA), Green house gas protocol	Kwantitatief / kwalitatief	Ecochain
<b>Ruimtelijke ordening</b>	Inpasbaarheid bestemmingsplan	-	Bestemmingsplan Europoort en Landtong	Kwalitatief	-
<b>Lichthinder</b>	Invloed op flora & fauna	< 0,1 lux	Wet natuurbescherming	Kwalitatief	-
<b>Bouw van de fabriek</b>	Tijdelijke invloeden	-	Bouwbesluit 2012	Kwalitatief	-
<b>ZZS</b>	Emissies van ZZS Minimalisatieverplichting	Acceptabele emissies	Activiteitenbesluit Handboek ABM Provinciaal beleid (potentieel) Zeer Zorgwekkende Stoffen Zuid-Holland	Kwantitatief / kwalitatief	ABM-module

### 3.5 Vergunningen

Voor het bouwen en in werking hebben van de HVO-installatie voor hernieuwbare brandstoffen dient Gunvor onder meer te beschikken over:

- een vergunning in het kader van de Wabo voor de activiteit milieu. Gedeputeerde Staten van Zuid-Holland zijn het bevoegd gezag, waarbij de vergunningstaken gemandateerd zijn aan DCMR;
- een vergunning in het kader van de Wabo voor de activiteit afwijking bestemmingsplan. Gedeputeerde Staten van Zuid-Holland zijn het bevoegd gezag, waarbij de vergunningstaken gemandateerd zijn aan DCMR;
- een vergunning in het kader van de Wabo voor de activiteit bouwen. Gedeputeerde Staten van Zuid-Holland zijn het bevoegd gezag, waarbij de vergunningstaken gemandateerd zijn aan DCMR;
- de inrichting beschikt over een Waterwetvergunning voor het lozen van afvalwater en het onttrekken aan en/of het brengen van water in/uit het Calandkanaal. Deze vergunning is afgegeven op 23 juli 2008 (kenmerk: ARE / 2008.5649) . Met een aantal beschikkingen is de inhoud van deze vergunning enkele malen aangepast. Gezien de voorgenomen wijzigingen heeft Gunvor reeds een overleg geïnitieerd met Rijkswaterstaat. De verwachting is dat de wijzigingen zoals nu worden voorzien in het kader van de Waterwet kunnen worden geformaliseerd door een aanvraag tot wijziging van de bestaande vergunning

Gezien Gunvor gebruik zal maken van reeds bestaande stikstofdepositierechten en een dergelijke wijziging vergunningvrij is, dient geen verandering op de huidige vergunning in het kader van de Wet natuurbescherming aangevraagd te worden.



**BILFINGER**

In verband met de werkzaamheden tijdens de bouw kan nog een aanvullende vergunning noodzakelijk zijn, te weten: een vergunning/toestemming voor het onttrekken van grondwater tijdens de bouw (via Waterschap Hollandse Delta). Gezien onzeker is of deze vergunning benodigd is, wordt deze activiteit niet verder behandeld in onderhavig MER.

De afhandeling van de procedures voor de m.e.r. en de vergunningaanvragen krachtens de Wabo en de Waterwet zal gelijktijdig plaatsvinden, waarbij Gedeputeerde Staten van Zuid-Holland het coördinerende bevoegd gezag zijn.

### **3.6 Procedure en besluitvorming**

Na het beoordelen van het concept MER, worden tegelijk met het definitieve MER tevens de aanvragen voor een omgevingsvergunning in het kader van de Wabo (onderdelen milieu en afwijken bestemmingsplan) en voor een vergunning in het kader van de Waterwet ingediend bij de bevoegde gezagen. Voor deze indiening is Bilfinger Tebodin gemachtigd. Hierna volgt de beoordeling en de toets op ontvankelijkheid/volledigheid van de aanvragen voor de vergunningen en het MER door de bevoegde gezagen.

Vervolgens worden deze ter visie gelegd ten behoeve van het indienen van zienswijzen over het MER.

Hierbij wordt de uitgebreide vergunningprocedure doorlopen, inclusief 6 weken terinzagelegging van de ontwerpbeschikkingen, alvorens de vergunning wordt afgegeven. De definitieve vergunning wordt eveneens 6 weken ter inzage gelegd. Wie eerder zienswijzen heeft ingediend, belanghebbende is en alsnog bezwaar heeft tegen de vergunning kan bij de rechtbank beroep instellen.



**BILFINGER**

## **4 Bestaande toestand van het milieu en autonome ontwikkeling**

### **4.1 Omgeving voorgenomen activiteit**

In dit hoofdstuk worden de bestaande situatie en de autonome ontwikkeling voor de omgeving van Gunvor beschreven, die door het voornemen beïnvloed kan worden. Vervolgens wordt beschreven hoe de huidige situatie en de autonome ontwikkelingen in het plangebied de referentiesituatie vormen. Dit is van belang omdat de milieueffecten van de VA, de alternatieven en varianten, en het VKA worden vergeleken met de referentiesituatie.

#### **4.1.1 De Rotterdamse haven**

De Rotterdamse haven maakte na de Tweede Wereldoorlog een snelle groei door waardoor er in de wederopbouw veel werd geïnvesteerd in uitbreidingen. De haven is niet alleen van grote betekenis voor de economische ontwikkeling van Nederland, maar is ook op Europees niveau van strategisch belang. Voor de toekomst wordt door het Rijk gestuurd op het behouden en verstevigen van de positie van de Rotterdamse haven.

Het Havenbedrijf Rotterdam ontwikkelt in samenwerking met een aantal bedrijven het havengebied. De ambitie is om het haven- en industriecomplex efficiënt, veilig en flexibel te ontwikkelen. Bij deze ontwikkelingen is aandacht voor het milieu, duurzaamheid en innovatie belangrijk.

Volgens de Havenvisie 2030 is Rotterdam in 2030 het toonaangevende knooppunt voor mondiale en intra-Europese goederenstromen: de zogeheten Global Hub van Europa voor containers, brandstof- en energiestromen. Rotterdam wil met het achterland een geïntegreerd netwerk vormen, waarin het koploper is van duurzame en efficiënte ketens.

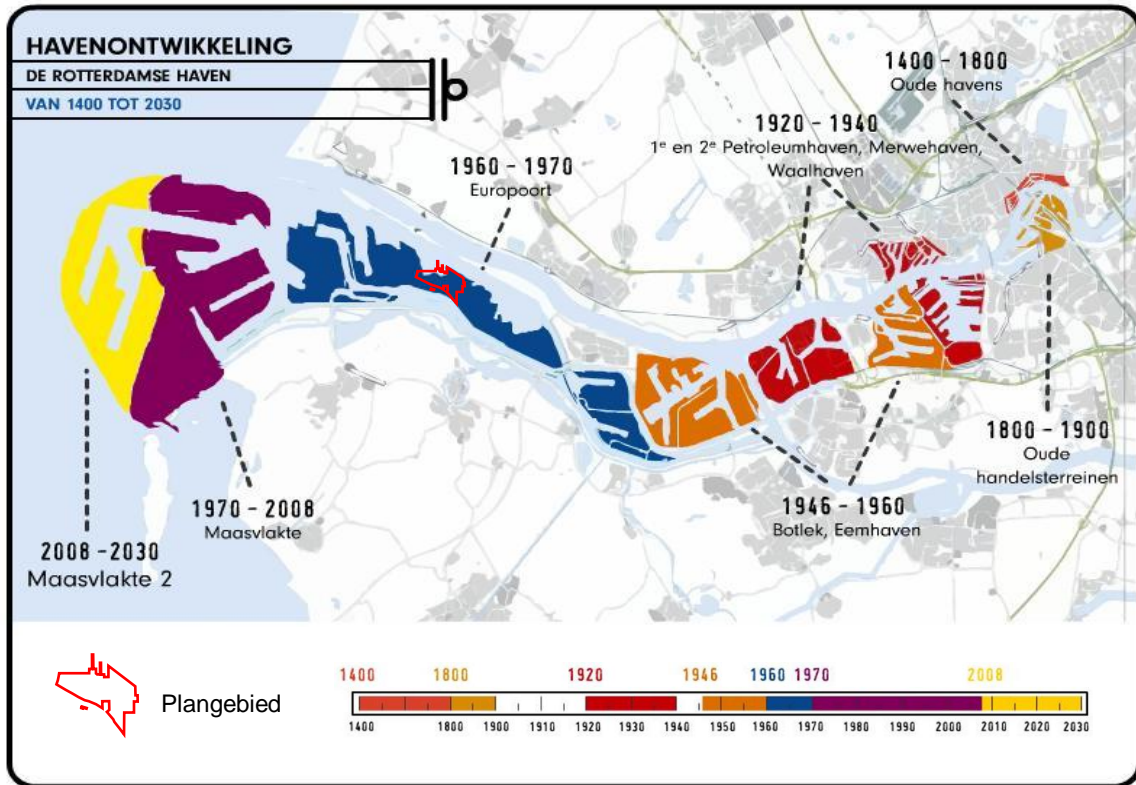
Het Rotterdamse industriële en energiecomplex wil in de toekomst functioneren als een geïntegreerd cluster met Antwerpen en daarmee het grootste, meest moderne duurzame petrochemie en energiecomplex in Europa zijn. De transitie naar duurzame energieopwekking en biobased chemicals krijgt in de toekomst steeds meer aandacht. De ambitie van de Rotterdamse haven is om tot 2030 € 25 tot € 35 miljard aan private investeringen aan te trekken van bedrijven die leidend zijn in hun markt.

#### **4.1.2 Havengebied Europoort**

De Europoort is een industrie- en havengebied ten zuiden van de Nieuwe Waterweg en ten noorden van het Hartelkanaal, ten oosten van de Maasvlakte en ten westen van de Botlek. Het gebied behoort tot de gemeente Rotterdam en is 3600 ha groot. De ontwikkeling van dit gebied is zichtbaar in figuur 2.

De ontwikkeling van het havengebied Europoort startte in 1958. Het plan werd in drie fasen uitgevoerd. Eerst werd op het dichtst bij de zee gelegen deel de 4e Petroleumhaven aangelegd en werd de verbinding naar zee (Calandkanaal) gerealiseerd. Door de realisatie van het Calandkanaal is de Landtong ontstaan, die als scheiding tussen het doorgaande en bestemmingsscheepvaartverkeer vormt. De realisatie van de 5e Petroleumhaven werd rond 1962 afgerond. De ligging met een directe verbinding naar zee, oliepijpleidingen naar het achterland, directe ontsluiting via de A15, in het gebied liggende spoorlijnen en een fors arbeidspotentieel in het Rotterdamse achterland zorgde ervoor dat op nagenoeg de gehele Europoort de grootste olieverwerkende en –opslagbedrijven zich hebben gevestigd. In de huidige vorm heeft het gehele havengebied een omvang van 3.794 hectare (land en water). Hiervan is 1.791 hectare water. Van het oppervlakte land, is naast infrastructuur 1.418 hectare beschikbaar aan kavels voor havengerelateerde bedrijvigheid.

De 5e Petroleumhaven, die onderdeel uitmaakt van het deelgebied 'Europoort – Midden' is nagenoeg geheel in gebruik in het marktsegment ruwe Olie & Raffinage. De olieraffinaderij in het plangebied is vanaf 1965 in bedrijf en maakt sinds 1 februari 2016 onderdeel uit van de Gunvor-groep.



**Figuur 2: Ontwikkeling van het havengebied Europoort (bron BP Europoort & landtong. Bewerking Lycens)**

#### 4.1.3 Bestaande industrie Europoort

Binnen de Europoort zijn verschillende marktsegmenten te onderscheiden, elk met specifieke bedrijven, activiteiten en kenmerken. Deze zijn weergegeven in figuur 3.

De hoofdsegmenten omvatten een hele brede reeks van bedrijfsactiviteiten en daarmee ook een hele brede reeks van milieueffecten. Een indeling in bedrijfsbestemmingen op hoofdsegment in het bestemmingplan wordt daarom niet toegepast. Indeling vindt voornamelijk plaats op het niveau van deelsegment en deels, waar dat qua milieubelasting toelaatbaar is, op het niveau van marktsegment (chemie & biobased industry en ruwe olie & raffinage).

#### Hoofdsegment Non-bulk

- *Marktsegment Containers*
  - o Deepsea, bedrijven die containers op- en overslaan vanuit schepen van rederijen die intercontinentale verbindingen onderhouden en containers vervoeren in opdracht van producenten, handelaren en expediteurs. Situering van deze bedrijven nabij de toegang tot de zee is van groot belang, o.a. vanwege de benodigde diepgang.
  - o Shortsea, vertoont overeenkomsten met deepsea echter in shortsea gaat het om continentale, Europese verbindingen.
  - o Empty depots, bedrijven die lege containers van importeurs en exporteurs ontvangen, opslaan, controleren, uitleveren en repareren.



**BILFINGER**

- *Marktsegment Breakbulk*
  - o Overig stukgoed, bedrijven die niet massagoed producten op- en overslaan vanuit schepen zoals staal, projectlading, non ferro metalen, papier en overige forest products (bv. cellulose, pulp, boomstammen, planken en triplex), fruit, sappen en de automotive (auto's, tractoren en graafmachines en bijbehorende behandelingen), of andere type projectlading.
  - o RoRo (roll on, roll of), bedrijven die veerdiensten onderhouden waarbij de passagiers- en goederen voertuigen het schip op en afrijden.
  - o Distributie, bedrijven die erop gericht zijn op productniveau waarde toe te voegen aan goederenstromen door middel van be- en verwerking en/of logistieke oplossingen.

#### Hoofdsegment Droog massagoed

- *Marktsegment Droog massagoed*
  - o Agribulk, bedrijven die agrarische grondstoffen op- en overslaan met be- en verwerken zoals granen (rijst, tarwe, gerst, sorghum e.d.), oliezaden (soja bonen, raapzaad e.d.), veevoedergrondstoffen (soja meel, tapioca, citruspellets, maisgluten e.d.) en biomassa. De overslag van agribulk is vooral gerelateerd aan de menselijke en dierlijke voedingsindustrie (food en feed) en in opkomende mate aan de energiemarkt (fuel).
  - o Schroot, bedrijven die schroot op- en overslaan met be- en verwerken. Schroot is in dit geval de grondstof voor de productie van ijzer en staal en betreft in dit segment het bulkvervoer. Hierbij wordt onderscheid gemaakt tussen staalschroot en non-ferro schroot (bijvoorbeeld aluminiumschroot).
  - o Kolen en ijzererts, bedrijven die kolen en/of ijzererts, biomassa en minerale delfstoffen in droge vorm op- en overslaan met be- en verwerken.
  - o Overig droog massagoed, bedrijven die bouwgrondstoffen, minerale delfstoffen, en biomassa op- en overslaan met be- en verwerken en bedrijven in de recycling en milieugerelateerde dienstverlening. Bij de bouwgrondstoffen moeten onder andere gedacht worden aan de op- en overslag van zand en grind met de be- en verwerking daarvan in bijvoorbeeld een beton- of asfaltcentrale. Tot de mineralen behoren ertsen en concentraten en allerlei industriële mineralen. De biomassa betreft ook import van houtpellets. Recyclingbedrijven slaan afvalstoffen op en over, produceren secundaire grondstoffen en hebben een plaats in één of andere productieketen. De milieugerelateerde dienstverlening zit aan de afvalkant (afvalinzameling, sloop, schoonmaak).

#### Hoofdsegment Nat massagoed

- *Marktsegment Ruwe olie en raffinage*
  - o Raffinaderijterminals, bedrijven waar ruwe olie en minerale olieproducten worden op- en overgeslagen met be- en verwerkt en doorgepompt naar hoofdzakelijk raffinaderijen.
  - o Raffinaderijen, bedrijven waar de ruwe olie wordt verwerkt tot diverse producten zoals benzine, diesel, LPG, stookolie, kerosine en nafta die o.a. weer worden geleverd aan de chemische industrie. De bijbehorende chemische industrie valt eveneens binnen dit segment als onderdeel van de productieketen.
- *Marktsegment Chemie & biobased industrie*
  - o Chemische industrie, bedrijven die olieproducten door middel van een chemisch proces omzetten in bv. basischemicaliën zoals ethyleen en propyleen en die het leveren aan industrieën, die het verwerken tot een eindproduct.
  - o Biobased industrie, bedrijven voor de productie van o.a. bio-ethanol, hoogwaardige biodiesel en de chemische productie op basis van groene stromen de zogenaamde biochemie.





**BILFINGER**

- *Marktsegment onafhankelijke tankopslag*

Tankopslagbedrijven, die nat massagoed (ruwe olie, olieproducten, chemische producten, biobrandstoffen en plantaardige oliën) op- en overslaan met bijbehorende bewerkingen voor bedrijven die tankcapaciteit bij deze bedrijven huren. Het tankopslagbedrijf wordt daarbij geen eigenaar van de producten en zijn derhalve onafhankelijk van specifieke chemische bedrijven en raffinaderijen. Het marktsegment bestaat uit drie deelsegmenten:

  - o Minerale olieproducten, ruwe olie en producten die uit de raffinage van ruwe olie voortkomen zoals benzine, diesel, LPG, stookolie, kerosine en nafta.
  - o Chemische producten, producten die door middel van een chemisch proces van olieproducten voortkomen zoals ethyleen en propyleen.
  - o Plantaardige en dierlijke olieproducten en vetten, die verkregen zijn uit resp. zaden of andere plantaardige bron zoals eetbare oliën (bv sojaboonolie, zonnebloemolie en raapzaadolie), of dierlijke grondstoffen.
- *Marktsegment Gas & Power*
  - o Gas, bedrijven in de in- en export, op- en overslag en/of productie en transport van LPG/LNG/aardgas.
  - o Power, bedrijven die elektriciteit produceren, zoals elektriciteitscentrales.
  - o Utilities, bedrijven ten behoeve van andere deelsegmenten, onder Utilities vallen bedrijven voor industriële gassen, warmte, stoom en waterzuivering.

#### Hoofdsegment Dienstverlening

Hieronder vallen alle bedrijven, waarvan vestiging binnen het havenbeheersgebied noodzakelijk is om het functioneren van de haven mogelijk te maken en die niet passen binnen de definitie van de andere segmenten.

- *Marktsegment Maritieme service industrie*
  - o Maritieme industrie, bedrijven die diensten/producten leveren aan varende objecten om deze operationeel te houden. Het betreft reparatie/conversie van schepen en offshore units. Hier vallen onder andere de volgende sectoren onder scheepswerven, scheepsnieuwbouw, scheepsreparatiebedrijven, offshore (werfen, marine contractors) en maritieme toeleveranciers (equipment).
  - o Maritieme dienstverlening, bedrijven die diensten leveren aan schepen om deze veilig, vlot en beveiligd in/uit de haven te krijgen en om deze in de vaart te houden. Het betreft onder andere roeiers, loodsen, sleepers, bunkerbedrijven, duik-, bergings- en speciale transportbedrijven.
- *Marktsegment Overige havengerelateerde bedrijvigheid*
  - o Andere havengerelateerde bedrijven, zijnde bedrijven die activiteiten ten behoeve van andere bedrijven uit de andere, eerder genoemde marktsegmenten ontplooiën en waarvoor ligging binnen het havenbeheersgebied nodig is. Het betreft hier bedrijven die producten of diensten leveren aan havenbedrijven uit de andere hoofdsegmenten, zoals de douane, testlaboratoria ten behoeve van de maritieme sector, logistieke dienstverleners.



**BILFINGER**

Hoofdsegment	Marktsegment	Deelsegment	
non-bulk	containers	diepsee	dps
		shortsea	shs
		empty depots	emd
	breakbulk	distributie	dis
		overig stukgoed	ovs
		roll-on-roll-off	roro
droog massagoed	droog massagoed	agribulk	agi
		ijzererts & kolen	y&k
		schroot	srt
		overig droog massagoed	odm
nat massagoed	chemie & biobased industrie	chemische industrie	chi
		biobased industrie	bbi
	ruwe olie & raffinage	raffinaderiterminals	rat
		raffinaderijen	raf
	onafhankelijke tankopslag	minerale olieproducten	otm
		chemische producten	otc
		plantaardige oliën	plo
	gas & power	gas	gas
		power	pow
		utilities	uti
dienstverlening	maritieme service industrie	maritieme industrie	min
		maritieme dienstverlening	mdv
	overige havengerelateerde bedrijvigheid	andere havengerelateerde activiteiten	aha

**Figuur 3: Indeling marktsegmenten Europoort (Bron: Bestemmingsplan Europoort en Landtong NL.IMRO.0599.BP1026EuropoortLT-va03)**

#### 4.1.4 Directe omgeving van Gunvor

Gunvor is met haar huidige inrichting is gelegen aan Moezelweg 255 te Europoort Rotterdam. De dichtstbijzijnde woongebieden bevinden zich op 1,4 km. De nabijgelegen bedrijven zijn oa.:

- Onderzoeksinstituut Kuwait Petroleum Research and Technology B.V.
- Konam Steiger KRVE
- ESSR B.V.
- Car Hire Autoeurope
- Team Terminal
- EVOS Rotterdam B.V.
- AKZO Nobel Industr. Chem. BV
- EXXONmobil Chemical Holland
- Alco Energy Rotterdam



**BILFINGER**

#### **4.1.5 Grondgebruik binnen Europoort**

##### *Huidige inrichting*

Het bestaande grondgebruik op de huidige inrichting heeft enkel een industriële functie. Dit zal niet wijzigen ten gevolge van de voorgenomen uitbreidingen.

##### *Wonen*

Binnen de grenzen van Europoort wonen alleen mensen in Rozenburg (circa 12.000 inwoners). De woonlocaties die het dichtstbij zijn gelegen bevinden zich ten zuidwesten van Gunvor aan de Sleepseweg van Brielle op een afstand van 2 kilometer van de inrichting.

##### *Werken en infrastructuur*

Binnen Europoort zijn circa 100 bedrijven gevestigd. Het is een gebied bestemd voor havengebonden bedrijvigheid waar veel activiteiten met gevaarlijke stoffen plaatsvinden. Dit zijn activiteiten binnen bedrijven zoals opslag van gevaarlijke stoffen maar ook transport van gevaarlijke stoffen over weg, het water, het spoor en door buisleidingen.

De directe omgeving van de locatie wordt gekenmerkt door veel infrastructuur. Aan de noordzijde bevindt zich het Calandkanaal. Aan de zuidzijde liggen: diverse spoorverbindingen, de Moezelweg en rijksweg A15 en het Hartelkanaal.

Er doen jaarlijks circa 105.000 binnenvaartschepen en circa 30.000 zeeschepen de haven van Rotterdam aan. Het Calandkanaal is een belangrijke route voor het scheepvaartverkeer. Door veel opslag-, overslag-, distributie- en industrieactiviteiten is het aandeel vrachtverkeer vrij hoog.

##### *Natuur en recreatie*

Nabij Gunvor zijn enkel fietspaden aangelegd langs de doorgaande wegen.

Zuid-Holland bestaat voor een zesde deel uit water. Zo'n 80% van de delta bevindt zich onder zeeniveau. Dat water biedt ook veel recreatieve mogelijkheden. Zo telt Zuid-Holland 530 kilometer aan recreatieve vaarverbindingen. Hierin zijn diverse recreatievoorzieningen aangelegd, zoals aanlegsteigers en passantenhavens, sluisen en bruggen. Ten noorden en zuiden van Gunvor liggen twee hoofdvaarwegen voorzien van primaire voorzieningen.

Het HVO-project van Gunvor heeft geen gevolgen voor de infrastructuur of de recreatievoorzieningen rondom Gunvor.

##### *Zorgplicht*

In het Rotterdamse havengebied geldt de zorgplicht die in de Wnb is geïntroduceerd. Deze ziet toe op zowel gebieds- als soortenbescherming. Hiermee biedt de zorgplicht bescherming aan Natura-2000 gebieden, dieren, planten en hun directe leefomgeving. Dat betekent dat door zorgvuldig te werken zoveel mogelijk schade aan diersoorten moet worden voorkomen. Bestuursorganen kunnen mits een gegronde motivatie bepaalde maatregelen afdwingen waarmee effecten kunnen worden voorkomen.

#### **4.1.6 Autonome ontwikkeling van het Rotterdams havengebied**

##### Algemene Industriële ontwikkelingsplannen

De haven heeft zich de afgelopen decennia sterk ontwikkeld op het gebied van vooral olie(producten), raffinage, chemie, droge bulk en containers. Deze sectoren blijven de komende decennia de belangrijkste pijlers. Vernieuwing en verbreding zorgen ervoor dat de haven ook op lange termijn zijn wezenlijke bijdrage aan de welvaart blijft leveren. Het Havenbedrijf Rotterdam zet daarom in op een breed spectrum van projecten om de bestaande sectoren te versterken en tegelijkertijd ruimte te bieden aan nieuwe activiteiten.



**BILFINGER**

In de sector nat massagoed, raffinage en chemie werkt het Havenbedrijf hard aan de realisatie van een 'LNG breakbulk' terminal (deze overslaginstallatie is bestemd voor het overpompen van vloeibaar aardgas naar bunkerschepen en kleinere tankers voor binnenvaart en kustvaart), de ontwikkeling van Rotterdam als hub voor ruwe aardolie, de realisatie van een grootschalige pilot project voor CO<sub>2</sub>-afvang, -gebruik en -opslag (Carbon Capture, Utilization, and Storage, CCUS) en het versterken van het chemie-cluster door invulling van de 'ontbrekende' schakels en ontwikkeling van 'multi-user' pijpleidingen. Daarnaast investeert het Havenbedrijf in nieuwe nautische infrastructuur bij bestaande klanten, verdieping van vaarwegen en havenbekkens. Door het ontwikkelen en bouwen van een gezamenlijke energie-infrastructuur voor warmte, stoom en CO<sub>2</sub> (Deltaplan Energie Infrastructuur) wil het Havenbedrijf een substantiële verhoging van de energie-efficiency in het havengebied bereiken.

Het Havenbedrijf Rotterdam bereidt samen met Gasunie en EBN het Porthos-project voor. Porthos staat voor Port of Rotterdam CO<sub>2</sub> Transport Hub and Offshore Storage om CO<sub>2</sub> van de industrie in de Rotterdamse haven te transporteren en op te slaan in lege gasvelden onder de Noordzee. In dit CCUS-project brengen de organisaties ieder hun ervaring en expertise in: Havenbedrijf Rotterdam vanuit de lokale situatie en markt, Gasunie met de ervaring van gasinfrastructuur en -transport, EBN met haar deskundigheid op het gebied van de diepe ondergrond en offshore infrastructuur.

In het marktsegment droog massagoed zet het Havenbedrijf onder andere in op een substantiële toename van de overslag van biomassa en verdieping van de havenbekkens in de Botlek zodat bedrijven in dit gebied voor grotere schepen bereikbaar zijn.

In de containersector ligt de focus op een optimale dienstverlening aan de zeevaart door middel van het project Schip Centraal en het creëren van efficiënte logistieke processen tussen de bestaande en nieuwe containerterminals op Maasvlakte 1 en 2 met het project Container Logistiek Maasvlakte. Daarnaast zet het Havenbedrijf, samen met de markt, in op ontwikkeling van het achterlandproduct daarbij gaat veel aandacht uit naar het spoor.

#### Ontwikkelingsplannen Europoort

In het plangebied Europoort is sprake van een accent op bedrijvigheid in het hoofdsegment nat massagoed, en dan vooral raffinage en onafhankelijke tankopslag. In de Havenvisie wordt Europoort aangemerkt als 'fuel hub': de hub (draaischijf) van Europa voor brandstoffen. De invulling van lege kavels wordt hierop afgestemd. Daarnaast zullen kavels zonder natte ontsluiting - dat wil zeggen: zonder kade en ligging aan vaarwater - ontwikkeld en verbonden worden met het water, onder andere via (buis)leidingen. Tevens zullen er meer (buis)leidingen moeten komen om de bedrijven onderling te verbinden, zodat meer co-siting mogelijk wordt. Versterking van dit deelgebied door clustervorming, co-siting en aanleg van verbindende infrastructuur blijft ook voor de toekomst een belangrijke opgave.

#### *Verhogen efficiency en ruimteproductiviteit*

Voor de gehele haven is het van belang dat er zo efficiënt mogelijk gewerkt kan worden en dat mede daardoor de ruimteproductiviteit (hoeveelheid overslag per hectare per jaar) kan toenemen. Behalve de productie en overslag per hectare moet ook de ruimteproductiviteit van de haven in zijn totaal toenemen. Dit veronderstelt onder meer dat kavels die nu nog leeg zijn in gebruik worden genomen wat door dit plan mogelijk gemaakt wordt.

#### *Clustering*

Een algemeen streven bij de invulling van de kavels in het havengebied is het clusteren van bedrijvigheid. Door bedrijven in elkaars nabijheid te situeren, worden de voorwaarden geschapen om bedrijven te laten samenwerken (co-siting), innovatie te stimuleren en gezamenlijk gebruik van voorzieningen (zoals distributiecentra) te bevorderen. Mede door clustering kan de ruimteproductiviteit toenemen en kunnen productie- en logistieke processen verduurzamen.

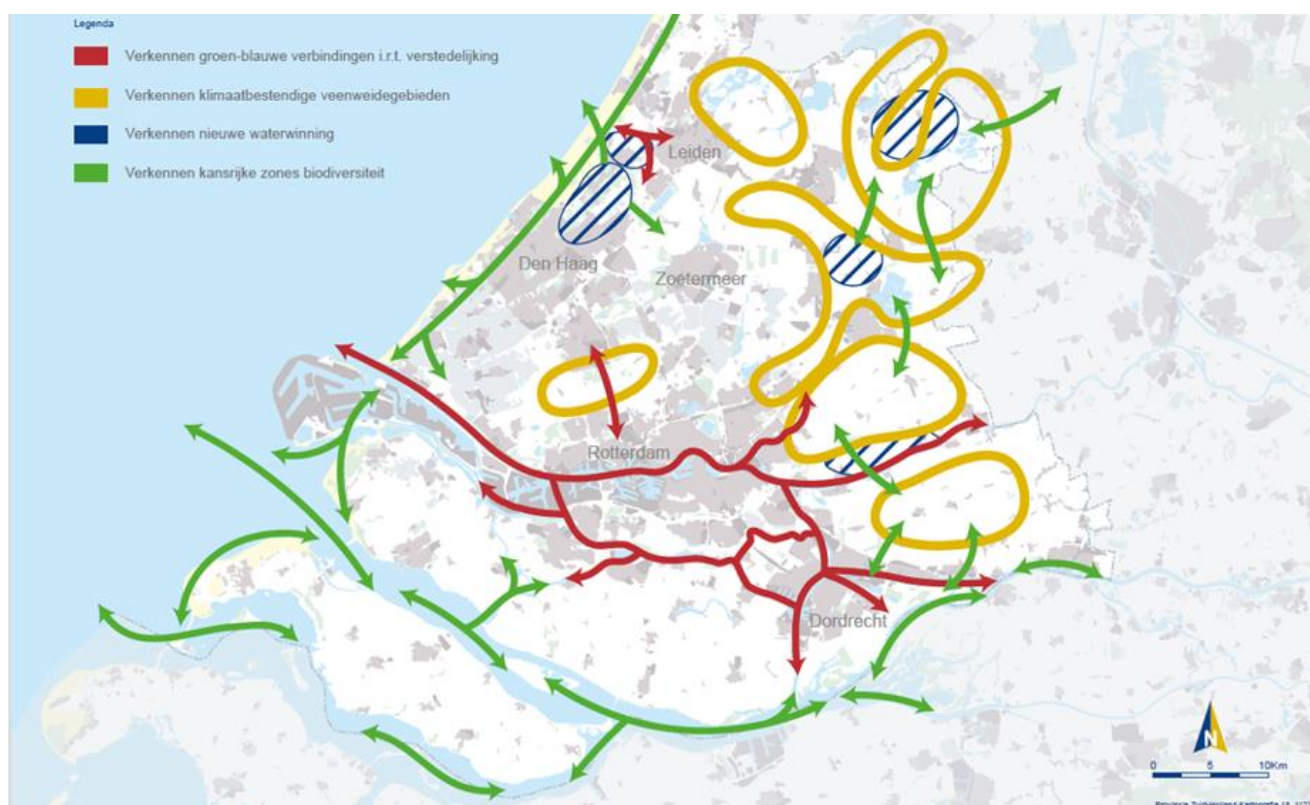


### *Transitie naar biobased industrie en verduurzaming energieopwekking*

De inzet is dat de industrie die in het havengebied gevestigd is in de komende decennia een transitie naar biobased productieprocessen doormaakt. Dit vereist onder meer dat er binnen de haven voldoende ruimte is voor de vestiging van nieuwe biobased industrie en ook dat de bestaande industrie de ruimte wordt geboden om geleidelijk naar biobased productieprocessen over te stappen. Ook de grondstoffen die voor deze productieprocessen nodig zijn, moeten in voldoende mate in de haven op- en overgeslagen kunnen worden. De hierbij passende nagestreefde verduurzaming van de energieopwekking moet op verschillende manieren gerealiseerd worden. Zo moet er voldoende ruimte zijn om duurzame energieproductie verder te ontplooiën. Verder moet bevorderd worden dat bedrijven, meer nog dan nu, over en weer gebruiken maken van (rest)producten; clustering van verwante bedrijven kan hieraan bijdragen.

### Plannen voor verdere ontwikkeling van beschermde gebieden

In onderstaand figuur is de indicatie weergegeven omtrent de planning voor verdere ontwikkeling van beschermde gebieden, voortkomend uit de Omgevingsverordening Zuid-Holland.



**Figuur 4: Plannen voor verdere ontwikkeling van beschermde gebieden (bron: Omgevingsverordening Zuid-Holland)**



**BILFINGER**

## **4.2 Bestaande situatie van Gunvor**

### **4.2.1 Impressie Gunvor**

Zoals eerder beschreven, is Gunvor gevestigd in de Rotterdamse haven en volledig in handen van de Gunvor-groep. De raffinaderij en de bijbehorende tankterminal hebben directe toegang tot de open zee en het Europese achterland. Dit vormt een zeer geschikte locatie voor de productie en distributie van brandstoffen/brandstofcomponenten waaronder LPG, benzine, diesel en kerosine, en voedingsstoffen voor de petrochemische industrie zoals nafta. De haven van Rotterdam is het Europese centrum voor petrochemische activiteiten en de motor van de Nederlandse economie.

De raffinaderij, voorheen het eigendom van Kuwait Petroleum International, maakt sinds 1 februari 2016 deel uit van de Gunvor-groep, één van de grootste onafhankelijke grondstoffenhandelaren ter wereld. Gunvor is geïntegreerd in Gunvor's bestaande netwerk van raffinaderijen en terminals, waartoe verder de installaties in Ingolstadt (Duitsland) en Antwerpen (België) behoren. Het bedrijf versterkte met de aanwinst van de Rotterdamse raffinaderij met terminal de Europese en globale handelspositie.

Petroleum—of ruwe aardolie— bestaat uit een mengsel van koolwaterstoffen, dat is ontstaan uit resten van planten en dieren die miljoenen jaren geleden zijn gestorven. Als gevolg van verval en de druk van het aardoppervlak zijn deze resten omgezet in ruwe aardolie. Tijdens het raffinageproces van ruwe olie wordt de ruwe materie gezuiverd, gedestilleerd en bewerkt. Dit levert nieuwe producten op. De populairste eindproducten die gemaakt worden uit ruwe olie zijn benzine, diesel en LPG voor auto's alsmede huisbrandolie. Zwavel voor de productie van autobanden, nafta voor de chemische en kunststofindustrie, lucifers, kunstmest en drijfgas voor spuitbussen, zijn slechts een paar voorbeelden van de door Gunvor gefabriceerde halffabricaten.

Om tegemoet te komen aan het veranderende markt- en milieubewustzijn zijn de activiteiten nu gericht op de ontzwaveling van producten met een hoog zwavelgehalte en de productie van benzine. Daarnaast zijn er op de site van Gunvor zuiveringsinstallaties, ondersteunende diensten en een tankopslagruimte aanwezig met verschillende aanlegplaatsen voor het laden en lossen van zee- en binnenvaartschepen en tankauto's.

### **4.2.2 Referentiesituatie**

Als referentiesituatie voor onderhavig MER wordt aan de situatie gerefereerd zoals deze is beschreven in het huidige lopende (en eerder benoemde) revisievergunningstraject. Op hoofdlijnen vinden in deze referentiesituatie de volgende bedrijfsactiviteiten plaats:

- Raffineren van (ruwe) aardolie en be- en verwerking van condensaten en koolwaterstoffen afkomstig van de petrochemische industrie voor de productie van brandstoffen zoals bijvoorbeeld nafta's en (gas)olie. Daarnaast worden biologische componenten ingezet zoals vetten en oliën voor de productie van brandstoffen.
- Opslag van hulp- en grondstoffen met inbegrip van MTBE, ETBE, (bio)methanol, (bio)ethanol, FAME) en op- & overslag van producten.
- Utiliteiten, zoals koeling, stoomproductie, en fakkelsystemen.
- Ondersteunende activiteiten (kwaliteitscontrole, kantoor, technische dienst).
- Afvalwaterzuiveringsinstallatie.

De installaties behorende bij deze activiteiten, kunnen als volgt worden ingedeeld:

1. Ruwe aardoliedestillatiefabrieken CDU-1/VDU-1 en CDU-2/VDU-2: dit betreft installaties waarin de ruwe aardolie wordt verwerkt.
2. Thermal Cracker/Visbreaker (hierna: TC/VB): dit zijn installaties waarin zwaardere oliefracties verder worden verwerkt tot brandstoffen.
3. Ontzwavelingsinstallaties: installaties voor de ontzwaveling van nafta, kerosine en gasolie (diesel).
4. Zwavelterugwinningsfabrieken.



**BILFINGER**

5. Benzinefabriek (hierna: Gasoline Plant/GOP): dit is een installatie waar hoogwaardige benzinecomponenten worden vervaardigd.
6. Hulpinstallaties met diverse ondersteunende installaties zoals een zuurwaterstripper, reiniging van (stook)gassen inclusief aminesystemen, zwavelterugwinning, fakkelininstallaties, stikstofverdeling, instrumentenlucht en perslucht voorziening, ketelwater conditionering stoomketels en stoomverdeling, rioleringen en waterzuivering, waterstofterugwinningsinstallaties (hierna: PSA), stookgasverdeling, koel- en brandwatervoorzieningen, elektriciteitsverdeling inclusief schakelstations, aardgas- en waterstofgas-verdeelstations. Diverse injectiesystemen voor additieven bij o.a. productie, opslag en AWZI.
7. Opslag van vloeibare grondstoffen en (tussen)producten: zoals ruwe olie, benzines, nafta's, kerosine, gasolie/diesel/stookolie en zwavel.
8. Opslag van vloeibare petroleum gassen (LPG), zoals propaan en butaan, en mengsels van propaan en butaan;
9. Verlading van vloeibare grondstoffen en producten (zeeschepen, lichters, trucks, buisleidingen).

Deze revisievergunningprocedure is opgestart om een overzichtelijke vergunningssituatie te verwezenlijken, en hiermee een basis te creëren waarop de voorgenomen projecten van Gunvor (waaronder het HVO-project) aangevraagd en vergund kunnen worden. Bij deze aanvraag zijn zodoende alle vergunde activiteiten, installaties en projecten die niet gerealiseerd zijn of reeds beëindigd en gesloopt zijn, verwijderd uit de aanvraag. Enkel die activiteiten en installaties zijn opgenomen welke daadwerkelijk gerealiseerd en in bedrijf zijn, of binnen afzienbare tijd gerealiseerd worden. Volledigheidshalve dient hierbij opgemerkt te worden dat de installaties voor de verwerking van ruwe aardolie (bovenstaand benoemd onder #1 en #2) momenteel ten gevolge van economische ontwikkelingen niet in werking zijn. Gezien het echter niet uitgesloten is dat deze binnen afzienbare tijd weer in bedrijf worden gesteld, zijn deze wel opgenomen als onderdeel van de aanvraag revisievergunning.

Bij deze activiteiten zijn de volgende milieueffecten bepaald:

- **Beste beschikbare technieken:** De installaties binnen Gunvor voldoen voor het overgrote deel aan de relevante BBT-voorschriften. Voor enkele punten heeft Gunvor het bevoegd gezag in dit kader om aanvullende voorschriften verzocht.
- **Lucht:** Vanuit de inrichting vindt uitstoot naar de lucht van stikstofoxiden (NO<sub>x</sub>), fijnstof (PM<sub>10</sub> & PM<sub>2,5</sub>), vluchtige organische stoffen (VOS), SO<sub>2</sub> en zeer zorgwekkende stoffen (ZZS) plaats. De lokale luchtkwaliteit voldoet aan de wettelijke grenswaarden in de aangevraagde situatie.
- **Geur:** De berekende geurbelasting voldoet niet aan de grenswaarden van het geurbeleid. Hierbij moet echter opgemerkt worden dat de aangevraagde activiteiten reeds bestaand zijn en dat er de afgelopen jaren nauwelijks geurincidenten zijn geweest die aan Gunvor zijn toegeschreven. Bovendien wordt binnen de inrichting BBT toegepast. De geurincidenten die aan Gunvor zijn toegeschreven (ca. 1-2 per jaar voor de afgelopen 5 jaren) zijn in nagenoeg alle gevallen een gevolg geweest van procesverstoringen en niet-reguliere bedrijfsvoering. Zodoende wordt de aangevraagde situatie vergunbaar geacht.
- **Stikstofdepositie:** De aangevraagde activiteiten en de bijbehorende depositie (max. 6,02 mol/ha/jaar) zijn op basis van intern salderen inpasbaar binnen de vigerende vergunning in het kader van de Wet natuurbescherming. Zodoende is er geen vergunningplicht op dit onderdeel.
- **Geluid:** Aangezien ter plaatse van alle rekenpunten in het geluidsmodel er een verlaging van de geluidsimmissie optreedt ten opzichte van de vergunde geluidsniveaus, wordt verwacht dat de wijzigingen inpasbaar zijn in het zonebeheer en dat vergunningverlening mogelijk is.
- **Bodem:** Binnen de inrichting wordt een verwaarloosbaar bodemrisico gerealiseerd, middels toepassing van de juiste cvm conform de NRB of middels toepassing van maatwerk. Voor de nulsituatie is om een voorschrift verzocht om binnen een bepaalde periode een volledig overzicht van de nulsituatie aan te leveren aan het bevoegd gezag.



**BILFINGER**

- **Water:** Gunvor beschikt over een AWZI en een separator waaruit vervolgens water wordt geloosd op het Calandkanaal. Daarnaast is er zowel een inname en een lozing van koelwater. Voor alle aspecten wordt voldaan aan de eerder afgegeven vergunning in het kader van de Waterwet.
- **Externe veiligheid:** Binnen de PR 10-6 per jaar contour liggen géén kwetsbare objecten, maar wel een aantal beperkt kwetsbare objecten. De PR 10-6 per jaar contour ligt volledig binnen de vastgestelde (artikel 14 Bevi) veiligheidscontour voor de Europoort. De activiteiten van Gunvor veroorzaken een groepsrisico maar het groepsrisico overschrijdt de oriënterende waarde niet.
- **Milieurisicoanalyse:** Voor het ontvangende oppervlaktewater zijn geen scenario's berekend die leiden tot een verhoogd risico op basis van het toetsingskader voor volumecontaminatie. Wel zijn voor het ontvangende oppervlaktewater een aantal scenario's berekend die leiden tot een verhoogd risico op basis van het toetsingskader voor drijfslagvorming. Deze risico's kunnen echter onderbouwd worden herleid tot aanvaardbare risico's.
- **Brandveiligheid:** Het ontwerp van de installaties is erop gericht brand en explosies te voorkomen. Zowel het ontwerp, de bestrijdingsmiddelen als de voorzorgsmaatregelen zijn overeenkomstig op de van toepassing zijnde BBT en het Bouwbesluit 2012.
- **Energie:** Gunvor gebruikt energie in verschillende vormen. Enerzijds betreft het externe energie in de vorm van aardgas (440 GWh/jaar) en elektriciteit (390 GWh/jaar), anderzijds worden de stookgassen zoals deze vrijkomen bij de raffinage ingezet als energiebron (1.950 GWh/jaar).
- **Afvalstoffen:** Gunvor heeft verschillende afvalstromen die gescheiden worden ingezameld en indien dat niet mogelijk is via een erkend verwerkingsbedrijf worden ingezameld.
- **Vervoersmanagement:** Gunvor is niet verplicht tot het opstellen van een besparingsplan vervoer. Im- en export geschiedt via zeeschepen (315 per jaar), binnenvaartschepen (3.568 per jaar) en tankauto's (14.500 per jaar).

De totstandkoming van de aanvraag revisievergunning, de daarin opgenomen activiteiten en de bepaling van de bijbehorende milieubelasting heeft in samenwerking met het bevoegd gezag plaatsgevonden. Het gebruik van deze aanvraag, de daarin opgenomen activiteiten en de bepaalde milieueffecten als definitie van de referentiesituatie voor onderhavig MER is dan ook afgestemd met het bevoegd gezag.

#### 4.3 Autonome ontwikkeling Gunvor

Gunvor is een van de grootste handelaren in grondstoffen ter wereld en handelt in metalen, bulkmaterialen, ruwe olie, geraffineerde producten en energieproducten zoals biobrandstoffen en LPG. Daarnaast is de Gunvor-groep sinds 2009 een belangrijke handelaar voor het leveren van grondstoffen voor het produceren van biobrandstof en heeft toegang tot markten wereldwijd. Het thema duurzaamheid en milieubewustzijn wordt steeds belangrijker in de maatschappij en ook voor de Gunvor-groep. Voor de raffinaderij te Rotterdam wordt een omslag voorzien van enkel een raffinaderij voor fossiele grondstoffen naar een bedrijf dat ook duurzamere producten produceert zoals biobrandstoffen. Ook de voorgenomen activiteit past in deze verduurzamingsambitie.

#### 4.4 Abiotisch milieu

##### 4.4.1 Luchtkwaliteit

###### *Algemeen*

Het RIVM levert jaarlijks kaarten met grootschalige concentraties van diverse luchtverontreinigende stoffen voor Nederland. De concentratiekaarten zijn gebaseerd op een combinatie van modelberekeningen en metingen. Deze kaarten (Grootschalige Concentratiekaarten Nederland, ook wel GCN-kaarten genaamd) geven een grootschalig beeld van de luchtkwaliteit (achtergrondconcentratie) in Nederland weer.

Gelet op de activiteiten van Gunvor zijn de volgende stoffen van belang, NO/NO<sub>2</sub>/NO<sub>x</sub>, CO en CO<sub>2</sub>, fijnstof (PM<sub>10</sub> en PM<sub>2,5</sub>) en vluchtige organische stoffen (VOS). De gemiddelde jaarconcentraties voor de locatie van Gunvor voor deze stoffen, op basis van de GCN-kaarten, zijn in onderstaande tabel weergegeven.





**Tabel 4-1: Gemiddelde concentraties NO<sub>2</sub>, PM<sub>10</sub> & PM<sub>2,5</sub> (jaargemiddelde concentratie). Jaargemiddelde en 98P-concentraties voor CO.**

Jaar van metingen	NO <sub>2</sub> [µg/m <sup>3</sup> ]	PM <sub>10</sub> [µg/m <sup>3</sup> ]	PM <sub>2,5</sub> [µg/m <sup>3</sup> ]	CO [µg/m <sup>3</sup> ]	CO P98 [µg/m <sup>3</sup> ]
<b>2021</b>	17.62	15.79	7.903	209.0	501
<b>Prognose 2025</b>	19.03	15.47	7.405	n.b.	n.b.

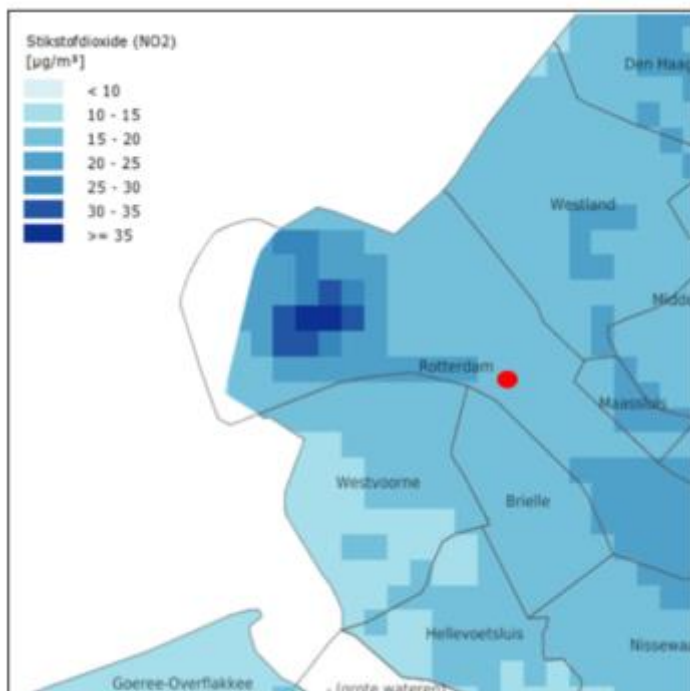
De luchtkwaliteit in de Rotterdamse regio wordt gemeten door een meetnet van luchtmeetstations ([www.luchtmeetnet.nl](http://www.luchtmeetnet.nl)). De meetstations leggen elk uur de concentraties van verschillende stoffen vast. Er is echter geen meetpunt beschikbaar in de directe nabijheid van de locatie van Gunvor. Het meetstation Maassluit Kwartellaan is op circa 4.500 m het dichtstbijzijnde meetpunt van het luchtmeetnet, maar wordt niet als representatief beschouwd. De gemiddelde waarden over 2019-2020 van de in de tabel opgenomen stoffen liggen op dit punt 3% – 5% hoger.

*Algemene autonome ontwikkeling luchtkwaliteit*

De algemene luchtkwaliteit wordt bepaald door de bedrijvigheid en transport in de Botlek, Europoort en op de Maasvlakte (Maasvlakte 1 en Maasvlakte 2). Verwacht mag worden dat in het kader van de autonome ontwikkeling de beschikbare terreindelen worden aangewend voor de vestiging van haven-gebonden activiteiten. Deze activiteiten zullen gepaard gaan met nu nog niet nader te bepalen emissies naar de lucht. De luchtkwaliteit in algemene zin is de afgelopen jaren verbeterd in het plangebied. In het kader van het regionale beleid kan aangenomen worden dat deze trend zich voortzet over de komende jaren.

Stikstofdioxide

Hoofdstuk 5 van de Wm bevat drie grenswaarden voor NO<sub>2</sub>, te weten een jaargemiddelde concentratie (40 µg/m<sup>3</sup>), een uurgemiddelde concentratie (200 µg/m<sup>3</sup>) en een alarmdrempelconcentratie (400 µg/m<sup>3</sup>). In de omgeving van Gunvor worden deze grenswaarden niet overschreden, zoals zichtbaar is gemaakt in onderstaand figuur.

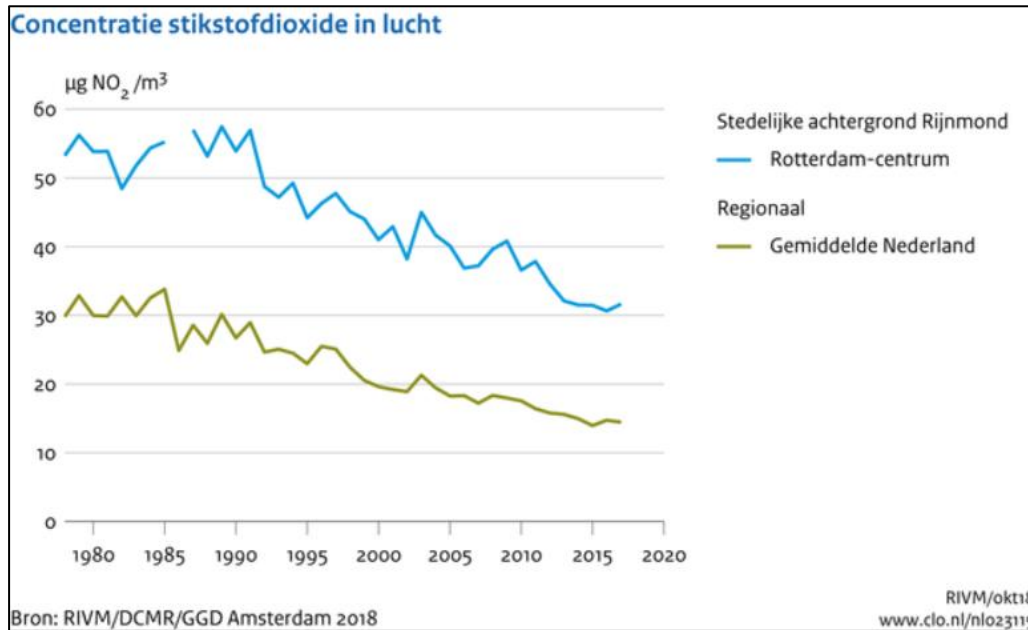


**Figuur 5: Achtergrondwaarden NO<sub>2</sub> omgeving Gunvor**

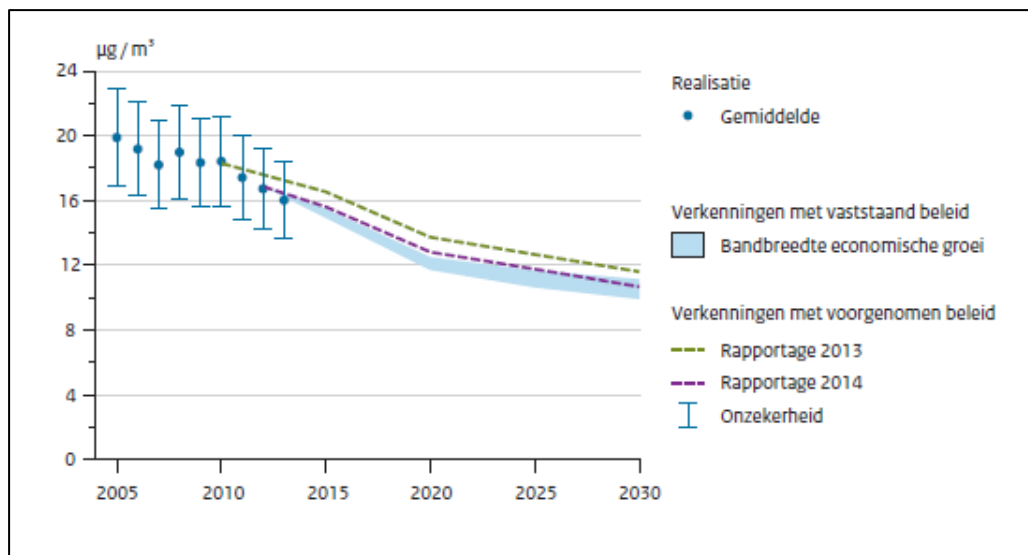


*Autonome ontwikkeling*

De jaargemiddelde concentratie aan stikstofdioxide is in de afgelopen decennia gestaag gedaald. Naar verwachting zal deze dalende trend zich in de toekomst doorzetten, zoals geïllustreerd in de volgende figuren.



**Figuur 6: Verloop NO2-concentratie in Nederland**



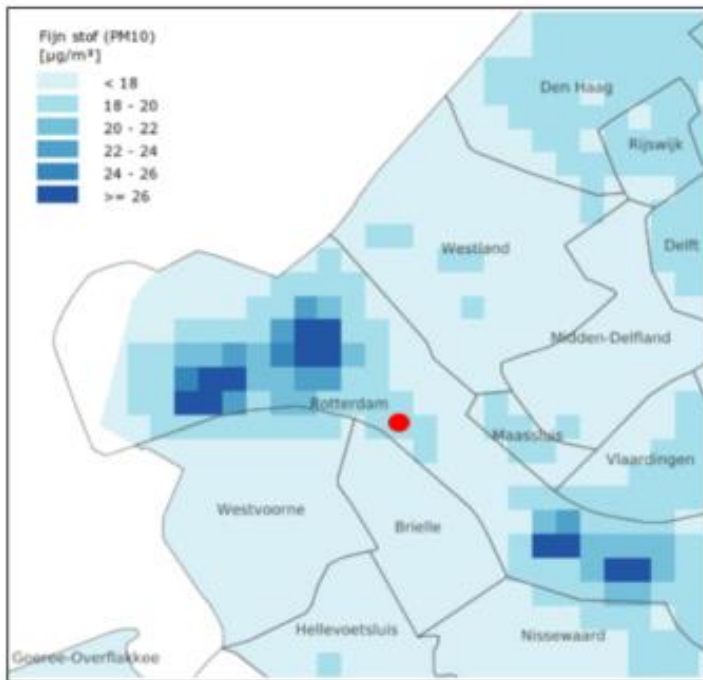
**Figuur 7: Prognose grootschalige NO2-concentratie in Nederland (Bron: PBL, 2014)**

PM10

Hoofdstuk 5 van de Wm bevat twee grenswaarden voor PM10, te weten een jaargemiddelde concentratie (40 µg/m³) en een uurgemiddelde concentratie (50 µg/m³). In de omgeving van Gunvor worden deze grenswaarden niet overschreden, zoals zichtbaar is gemaakt in onderstaand figuur.



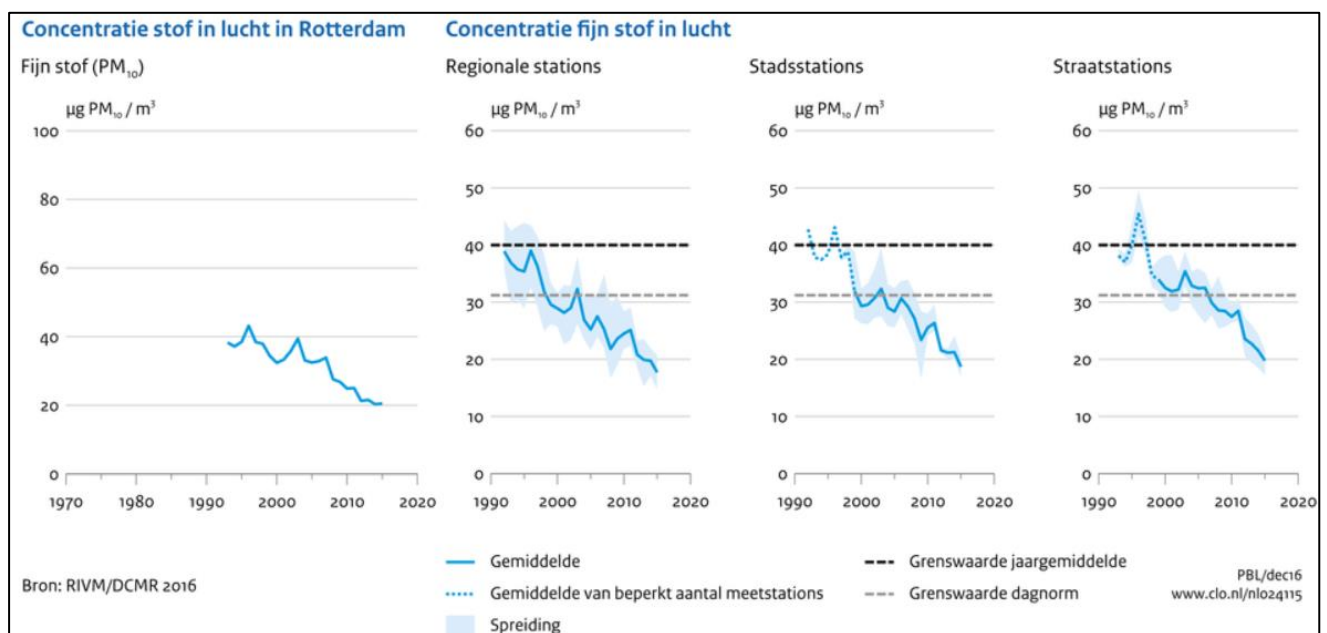
**BILFINGER**



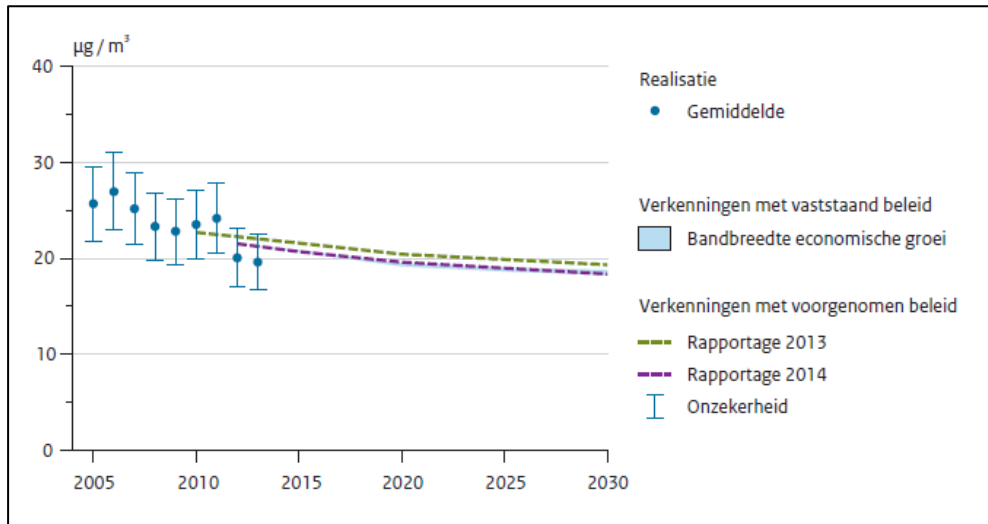
**Figuur 8: Achtergrondwaardes PM10 omgeving Gunvor**

*Autonome ontwikkeling*

De jaargemiddelde concentratie aan PM10 daalde in de afgelopen jaren licht. Naar verwachting zal deze dalende trend zich in de toekomst doorzetten zoals geïllustreerd in de volgende figuren.



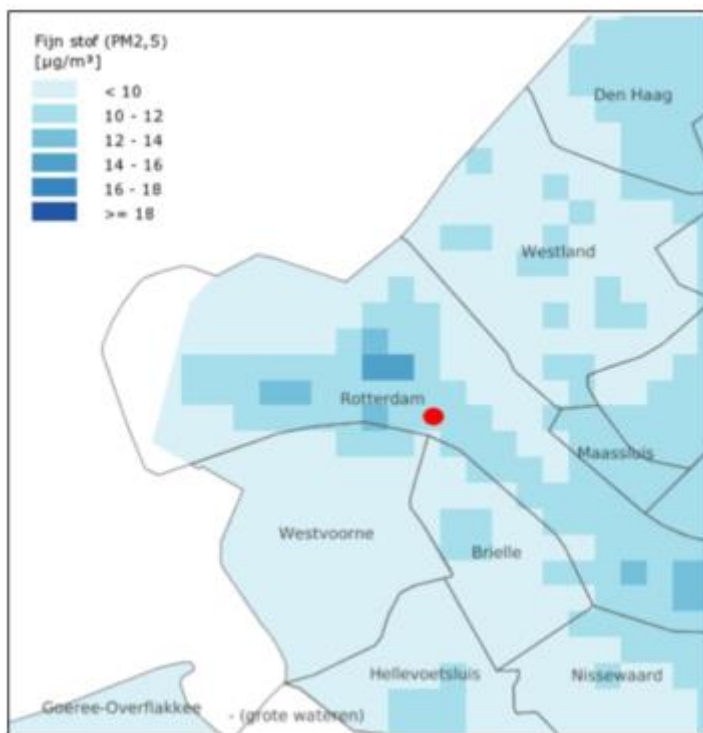
**Figuur 9: Verloop concentratie PM10 in lucht in Rotterdam (links) en landelijk (rechts)**



**Figuur 10: Prognose grootschalige PM10-concentratie in Nederland (Bron: PBL, 2014)**

### PM2,5

Hoofdstuk 5 van de Wm bevat als grenswaarden voor PM2,5 een jaargemiddelde concentratie van 25 µg/m³. In de omgeving van Gunvor worden deze grenswaarden niet overschreden, zoals zichtbaar is gemaakt in onderstaand figuur.

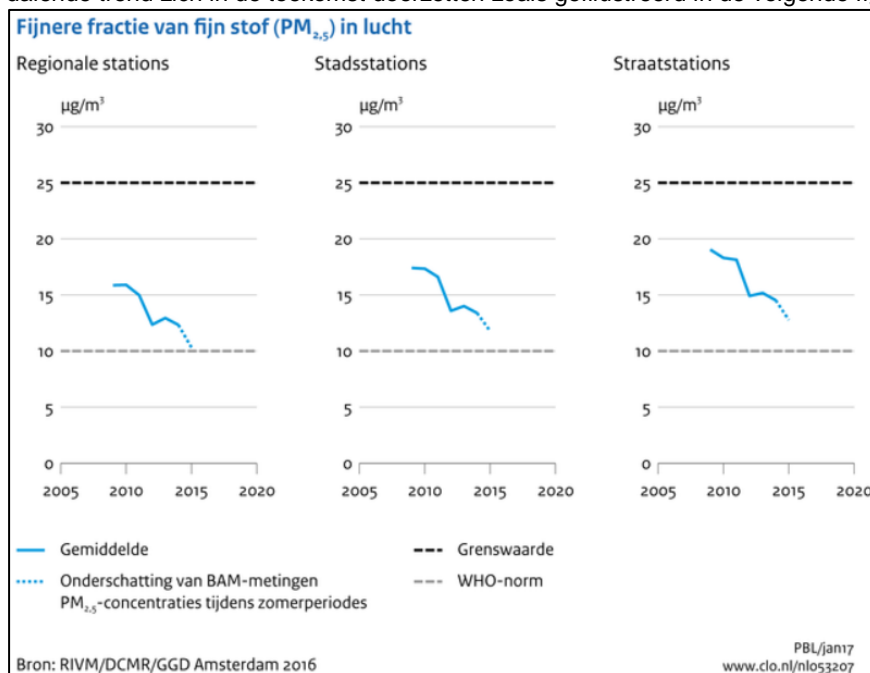


**Figuur 11: Achtergrondwaardes PM2,5 omgeving Gunvor**

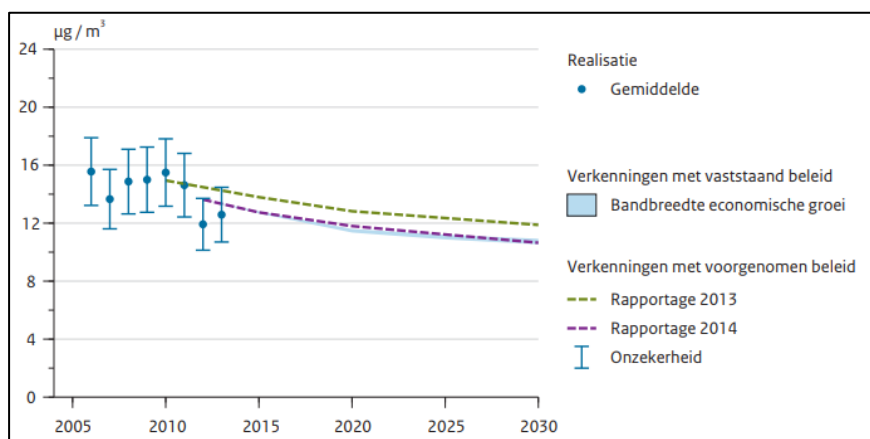


*Autonome ontwikkeling*

De jaargemiddelde concentratie aan PM2,5 is in de afgelopen jaren gedaald. Naar verwachting zal deze dalende trend zich in de toekomst doorzetten zoals geïllustreerd in de volgende figuren.



**Figuur 12: Verloop concentratie PM2,5 in lucht**



**Figuur 13: Prognose grootschalige PM2,5-concentratie in Nederland (Bron: PBL, 2014)**

VOS

Er bestaat geen luchtkwaliteitsdrempelwaarde voor VOS als geheel binnen de Nederlandse wetgeving. Dit gezien de invloed van VOS op luchtkwaliteit, middels smogvorming, een regionaal fenomeen is en de oorzaak hiervan niet aan één enkele inrichting toe te schrijven zijn. Conform Europese richtlijnen zijn er echter wel nationale emissieplafonds vastgesteld. De VOS-emissies binnen Nederland voldoen aan deze plafonds.

*Autonome ontwikkeling*

Daar de hierboven genoemde emissieplafonds voor 2020 (166 kton/jaar) en 2030 (153 kton/jaar) lager zijn dan het eerder vastgestelde emissieplafond voor 2010 (185 kton/jaar), en het Nederlandse beleid hier ook op gericht is, zullen de emissies van VOS in Nederland naar verwachting afnemen.



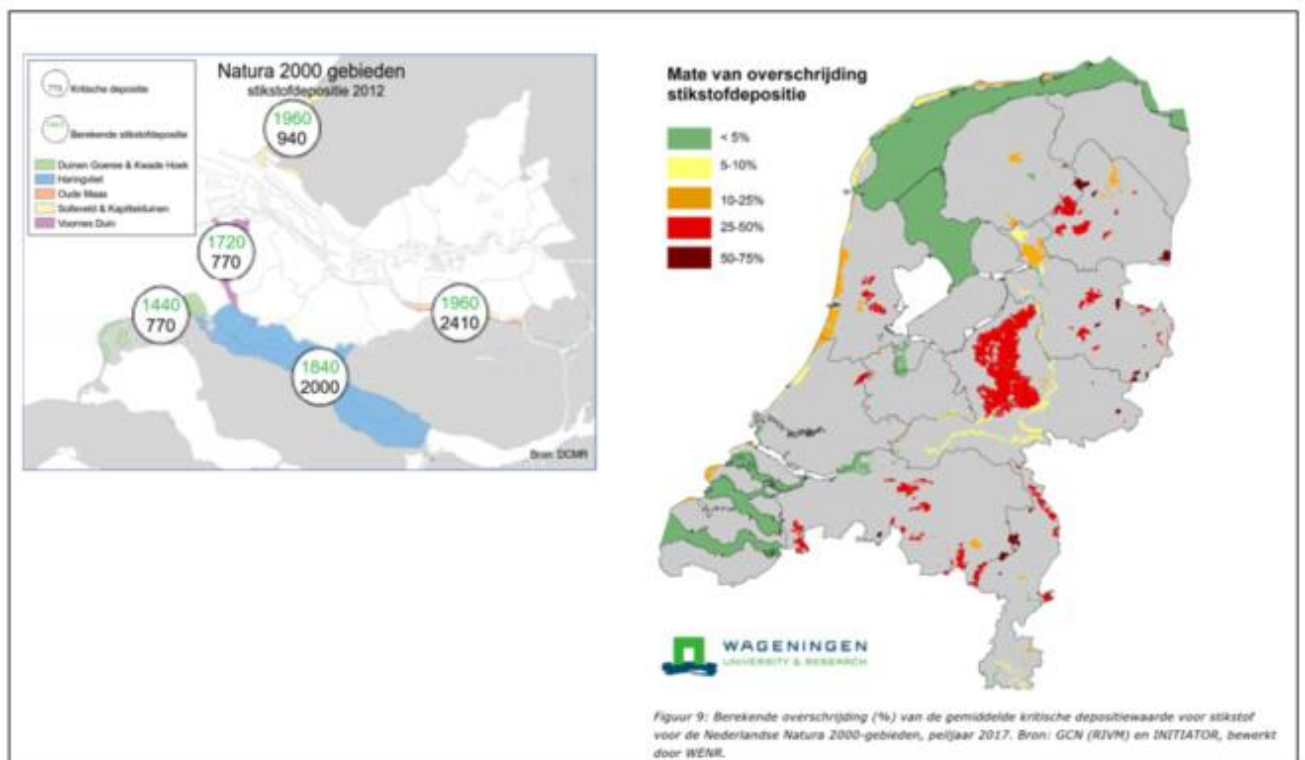
**BILFINGER**

### Verzurende en vermestende depositie

De bodem en het water (niet zijnde zeewater) verzuren en vermesten door bepaalde stoffen. Gerelateerd aan regionale emissies naar de lucht zijn  $\text{SO}_2$  en  $\text{NO}_2$  en in mindere mate ammoniak ( $\text{NH}_3$ ) van belang. Deze verzurende en vermestende stoffen komen via de lucht en het (regen)water in de grond terecht (depositie). Een deel van de  $\text{NO}_2$  en  $\text{SO}_2$  slaat rechtstreeks neer op de aarde (droge depositie). Een ander deel lost op in de wolken en komt met regen, mist of sneeuw naar beneden (natte depositie).  $\text{SO}_2$  dat zich bindt met water wordt omgezet in zwavelig zuur en na oxidatie in zwavelzuur ( $\text{H}_2\text{SO}_4$ );  $\text{NO}_2$  dat zich bindt met water wordt omgezet in salpeter- en salpeterig zuur ( $\text{HNO}_3/\text{HNO}_2$ ).

Niet alle soorten natuur zijn even gevoelig voor de effecten van depositie van verzurende en vermestende stoffen. Zo zijn duinvegetaties op arme zandgronden veel gevoeliger dan moerassen op kleigrond. Voor verschillende natuur- en vegetatietypen zijn kritische depositiewaarden voor stikstof bepaald. Voor de maximale depositie in de vorm van totaal zuur zijn geen studies van (habitatspecifieke) kritische depositiewaarden en/of andere grenswaarden beschikbaar.

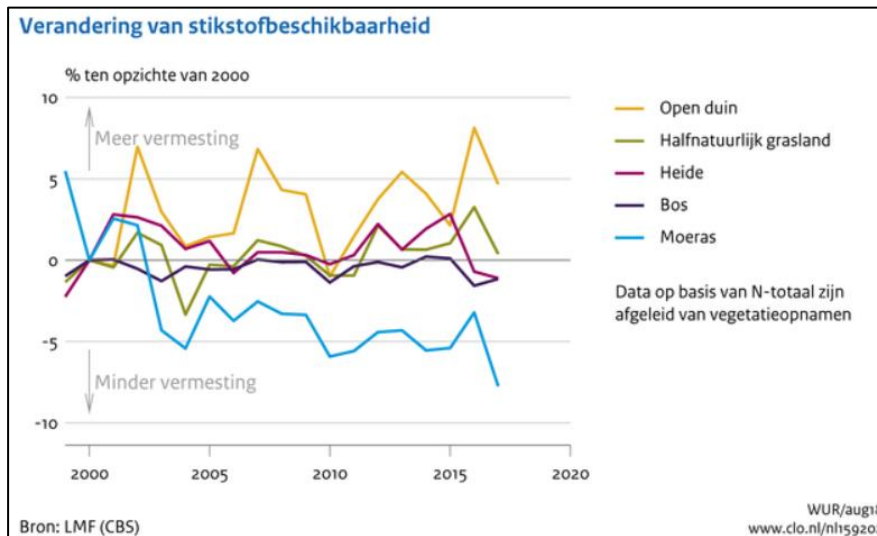
Wanneer de kritische depositiewaarden voor stikstof worden overschreden, kunnen negatieve effecten optreden. De volgende kaart is overgenomen uit de DCMR-publicatie 'het milieu in de regio Rotterdam 2013' en laat de Natura 2000-gebieden zien in en dichtbij het Rijnmondgebied, met uitzondering van de Voordelta. De Voordelta is niet gevoelig voor stikstofdepositie en er bestaat geen kritische waarde voor vermesting als gevolg van atmosferische depositie. Voor elk Natura 2000-gebied toont de kaart de hoogste berekende stikstofdepositie (bovenste getal) en de kritische depositie (onderste getal).



**Figuur 14: Natura 2000-gebieden met berekende stikstofdepositie zoals berekend door DCMR en Wageningen Environmental Research**



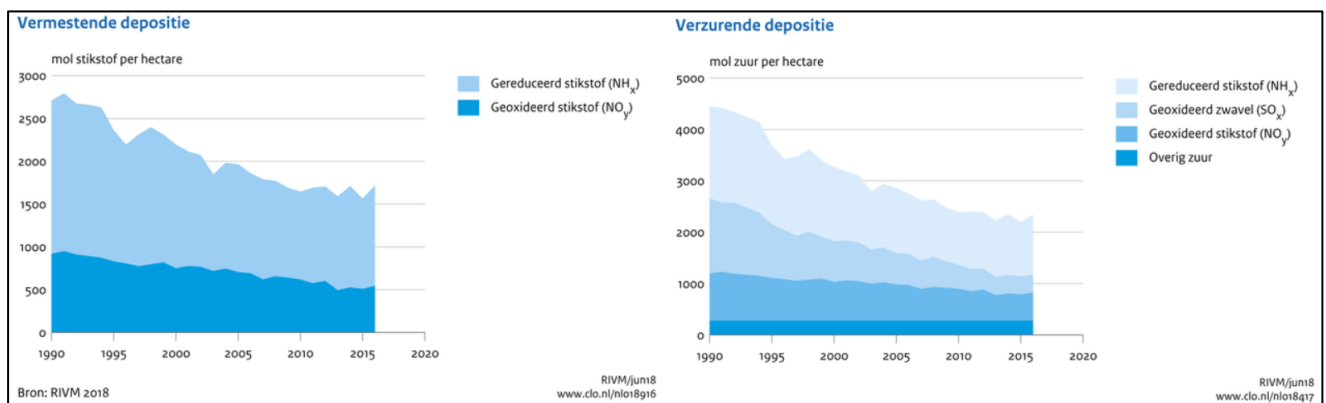
De kaarten laten duidelijk zien dat de knelpunten in de gebieden Duin Goeree en Kwade Hoek, Solleveld en Kapittelduinen, en het Voornes Duin gelegen zijn. Deze conclusie komt ook terug in onderstaande grafiek, waar tevens duidelijk in naar voren komt dat depositie in de duingebieden tot knelpunten leidt.



**Figuur 15: Stikstofbeschikbaarheid van verschillende gebiedstypes door de jaren heen**

*Autonome ontwikkeling*

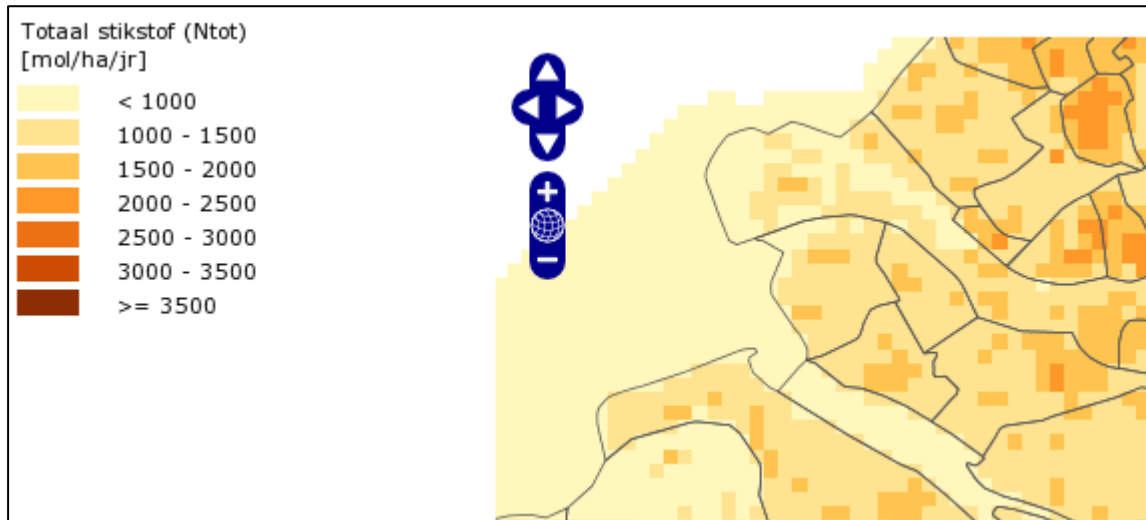
Zoals in onderstaande figuur te zien is, is zowel de verzurende als de vermestende depositie over de jaren heen afgenomen, maar stagneert deze afname over de laatste paar jaar.



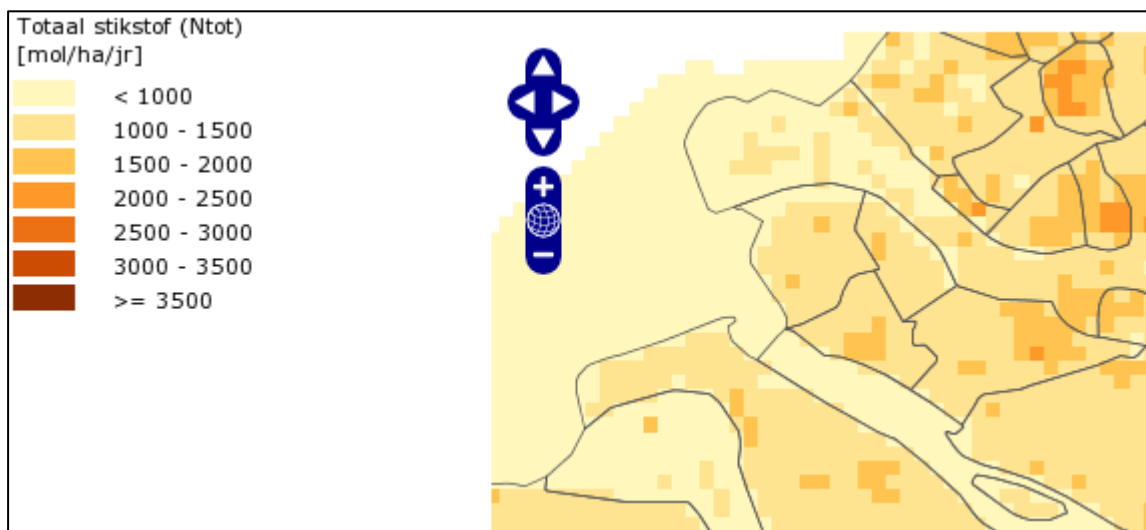
**Figuur 16: Ontwikkeling van vermestende en verzurende depositie in de periode 1990-2016**

De volgende kaarten geven de huidige en de toekomstige achtergrondwaarden voor stikstofdepositie weer in en dichtbij het Rijnmondgebied<sup>4</sup>. Ook deze kaarten laten duidelijk zien dat er slechts een kleine afname te verwachten is in de stikstofdepositie in het beschouwde gebied.

<sup>4</sup> Bron: RIVM, GDN-kaarten



**Figuur 17: Stikstofdepositie in 2017 in en dichtbij het Rijnmondgebied**



**Figuur 18: Stikstofdepositie in 2025 (prognose op basis van gegevens 2018) in en dichtbij het Rijnmondgebied**

#### 4.4.2 Geur

Het Rijnmondgebied is door het industriële karakter een gebied met een relatief hoge geurbelasting. Voor deze regio is door DCMR een speciaal geurbeleid ontwikkeld, waardoor de geurbelasting langzaam kan worden verlaagd. Voorts zullen reductiemaatregelen voor vluchtige organische koolwaterstoffen eveneens een gunstig effect hebben op de afname van de geurbelasting voor het gebied en zijn omgeving.

DCMR registreert de milieuklachten in de regio. In de periode 2010 – 2021 bedroeg het gemiddelde aantal geurklachten in de provincie Zuid-Holland 1.483 klachten per jaar. In 2021 waren dat er 655. Vanuit de huidige situatie bij Gunvor zijn er geen noemenswaardige geurklachten van de laatste jaren bekend.





**BILFINGER**

#### *Autonome ontwikkeling*

De geurbelasting in de omgeving zal naar verwachting in de toekomst dalen vanwege de genomen maatregelen in het kader van het hier bovenstaand vermelde beleid.

#### **4.4.3 Water**

De VA van Gunvor is voorzien aan het Calandkanaal. Het oppervlaktewater wordt aangevoerd via de Oude Maas, de Nieuwe Maas en de Noordzee. De lozingen afkomstig van Gunvor zullen, ook in de VA, plaatsvinden via de eigen AWZI op het Calandkanaal. Hiervoor is een aanpassing van de vergunning in het kader van de Waterwet benodigd.

#### *Beschrijving Nieuwe Waterweg*

Het waterlichaam Nieuwe Waterweg (waaronder het Calandkanaal valt) is door de mens gemaakt op een plaats waar voorheen geen (significant) oppervlaktewater was en is niet gecreëerd door een directe fysieke wijziging van een bestaand waterlichaam. Bovendien kunnen de functies (scheepvaart, industrie en economische ontwikkeling Rotterdamse haven) die ermee werden beoogd redelijkerwijs niet met andere, voor het milieu aanmerkelijk gunstige middelen worden bereikt. Om deze reden wordt het waterlichaam Nieuwe Waterweg aangemerkt als 'kunstmatig' waterlichaam. Voor de gegraven (kunstmatige) waterlichamen is herstel van de GET (Goede ecologische toestand) per definitie niet mogelijk. Wel is onderzocht welke maatregelen mogelijk zijn om een zo hoog mogelijk ecologisch doel te halen, uitgaande van de huidige chemische en ecologische kwaliteit.

#### *Chemische waterkwaliteit en ecologische kwaliteitselementen*

In de Nieuwe Waterweg vindt een normoverschrijding plaats van tributyltin en PCB's in zwevend stof. Koper, kobalt en zink zijn aangemerkt als aandachtstof vanwege het ontbreken van voldoende gegevens voor correctie op biobeschikbaarheid en/of achtergrondwaarde. De prioritairere stoffen som PAK benzo(ghi)peryleen en indeno(1,2,3-c,d)pyreen en som PBDE's zijn aangemerkt als aandachtstof vanwege analytische beperkingen (een onvoldoende lage rapportagegrens). Datzelfde geldt ook voor veel stoffen uit de categorie overig relevante stoffen. Voor deze stoffen worden geen reductieopgaven en maatregelen opgenomen in de beheerplannen maar wel verder onderzoek ingesteld. De fysisch-chemische parameters temperatuur en zuurstof voldoen aan de doelstelling. Van de fysisch-chemische parameters overschrijdt alleen stikstof (winter DIN) de doelstelling en wordt als matig beoordeeld.

Voor de Nieuwe Waterweg zijn de ecologische kwaliteitselementen fytoplankton, macrofauna en vis relevant. Uit toetsing blijkt dat alleen fytoplankton in de huidige situatie voldoet aan het GET van de natuurlijke referentie.

Er liggen geen Natura 2000- gebieden, officiële zwemlocaties, innamepunten voor drinkwater of zogenoemde schelpdierwateren binnen het waterlichaam Nieuwe Waterweg.

#### *Autonome ontwikkeling*

De kwaliteit van het oppervlaktewater zal naar verwachting in de toekomst verbeteren. Dit is uitgelegd in het Bronndocument waterlichaam Nieuwe Waterweg. Door Rijkswaterstaat is een maatregelenpakket vastgesteld dat moet bijdragen aan het herstel vispasseerbaarheid en het creëren van geschikt leefgebied voor macrofauna. Er zijn voor de Nieuwe Waterweg geen specifieke maatregelen voor verbetering van de chemie en nutriëntenbelasting opgenomen.

#### **4.4.4 Bodem en grondwater**

De locatie van de voorgenomen activiteit van Gunvor ligt op de Europoort. Dit gebied werd tussen 1958 en 1964 aangelegd op het eiland Rozenburg dat daarvoor grotendeels vergraven werd.



**BILFINGER**

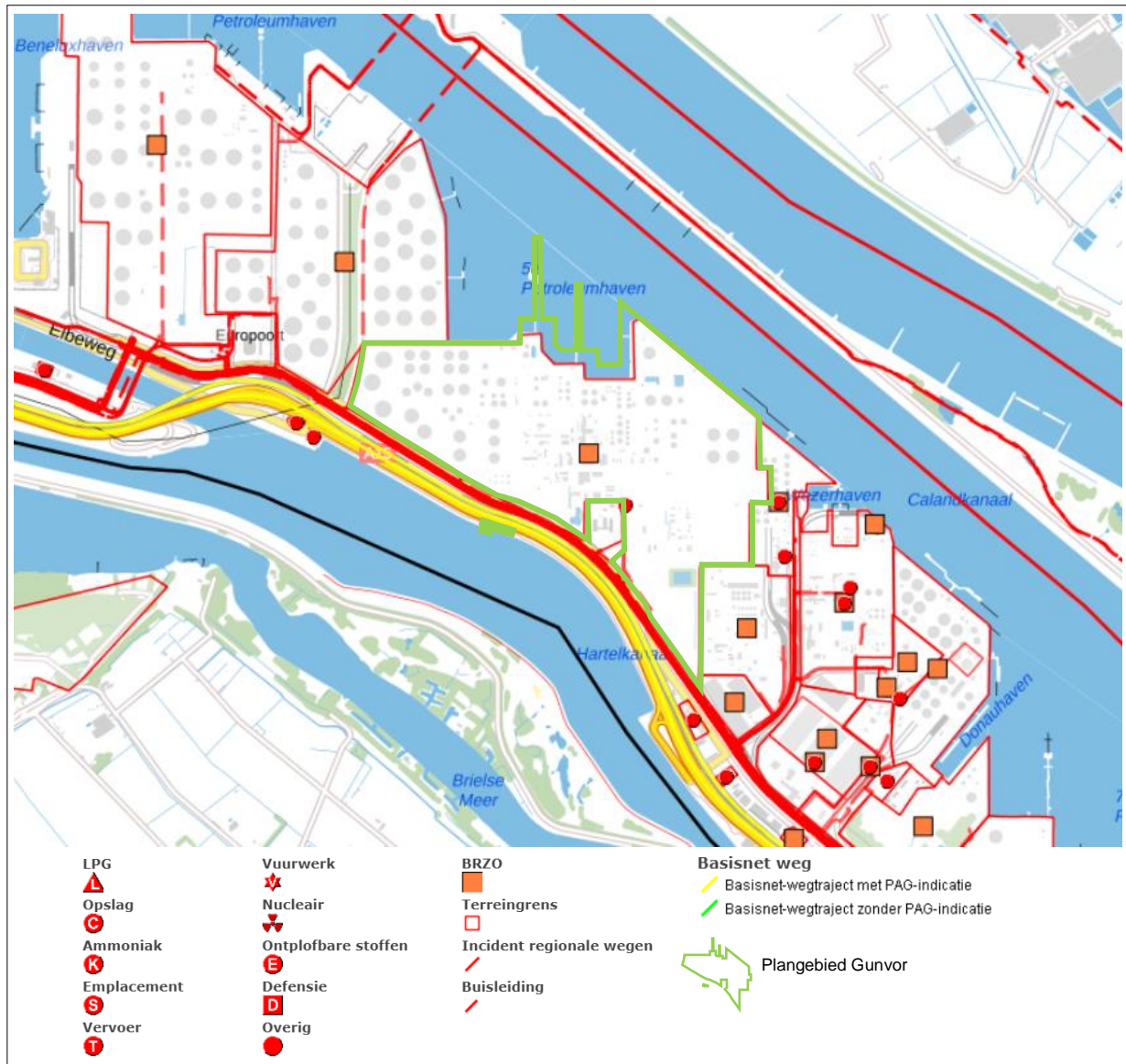
Na sloop van de smeeroliefabriek is een bodemonderzoek uitgevoerd om de nul-situatie in beeld te brengen. Tevens is een saneringsplan ingediend en goedgekeurd door bevoegd gezag (DCMR).

#### *Autonome ontwikkeling*

Voor het Europoortgebied is er een plan opgesteld in 2012 waarin is opgenomen welke bestaande verontreinigingen verwijderd zouden worden. Door middel van deze saneringen zal de opbouw en samenstelling van de bodem en grondwater naar verwachting in de nabije toekomst verbeteren.

#### **4.4.5 Externe veiligheid**

De regio kenmerkt zich door de aanwezigheid van veel bedrijven met gevaarlijke stoffen waarop het Bevi van toepassing is. Door invoering van het Bevi en de Revi met de daarin vastgelegde normering en risicoberekening methodiek zijn in de regio de (eventuele) knelpunten inzichtelijk gemaakt. Op basis van het Registratiebesluit externe veiligheid is dit vastgelegd op de risicokaart in onderstaand figuur.



**Figuur 19: Uitsnede landelijke risicokaart**

Voor de Europoort is in 2015 de laatste versie van het bestemmingsplan vastgesteld. In het vigerende bestemmingsplan zijn regels opgenomen met betrekking tot de toelating van kwetsbare en beperkt kwetsbare objecten. De mogelijke ontwikkeling van de Bevi-bedrijven is hiermee geborgd (er kunnen zich geen kwetsbare of beperkt kwetsbare objecten vestigen zonder functionele binding).

Door de gemeente Rotterdam is in februari 2014 voor de Europoort een gezamenlijk veiligheidscontour vastgesteld. De veiligheidscontour is een beleidsmatige begrenzing van de plaatsgebonden risico's van individuele inrichtingen en wordt op kaartbeeld weergegeven als een gebiedscontour. Op de veiligheidscontour wordt getoetst of aan de grenswaarden voor het plaatsgebonden risico wordt voldaan. Binnen de contour wordt niet meer getoetst. Met de veiligheidscontour is het mogelijk het gebied optimaal te benutten.

#### *Autonome ontwikkeling*

Met het realiseren van een veiligheidscontour rondom de Europoort conform artikel 14 van het Bevi zijn er geen belemmeringen voor de ontwikkeling van risicovolle activiteiten.

#### **4.4.6 Geluid**

Voor het gebied waarin de projectlocatie zich bevindt (Europoort) zijn in 1993 de Wgh-zone, in 1999 de geldende grenswaarden, in 2005 de streefwaarden en in 2015 middels het bestemmingsplan de geluidzone vastgesteld.

In het zoneringmodel is per perceel een geluidsbudget vastgesteld waar aan voldaan moet worden. Voor Gunvor bedraagt het geluidsbudget 67 dB(A) per m<sup>2</sup>.

#### *Autonome ontwikkeling*

Door het gebruik van het zoneringmodel en handhaving zullen toekomstige ontwikkelingen van de industrie voldoen aan de grenswaarde van het zonebeheer. Nieuwe ontwikkelingen moeten voldoen aan het geluidsbudget wat in het zoneringmodel is vastgesteld voor het bijbehorende perceel.

#### **4.4.7 Verkeer (weg en trein)**

De locatie van Gunvor ligt in de directe nabijheid van de Rijksweg A15, een goederenspoor en de havens van de Europoort.

#### *Autonome ontwikkeling*

Met de ontwikkelingen binnen het gebied en de groeiende overige industrieën zullen de transportbewegingen op beide verkeersaders toenemen.

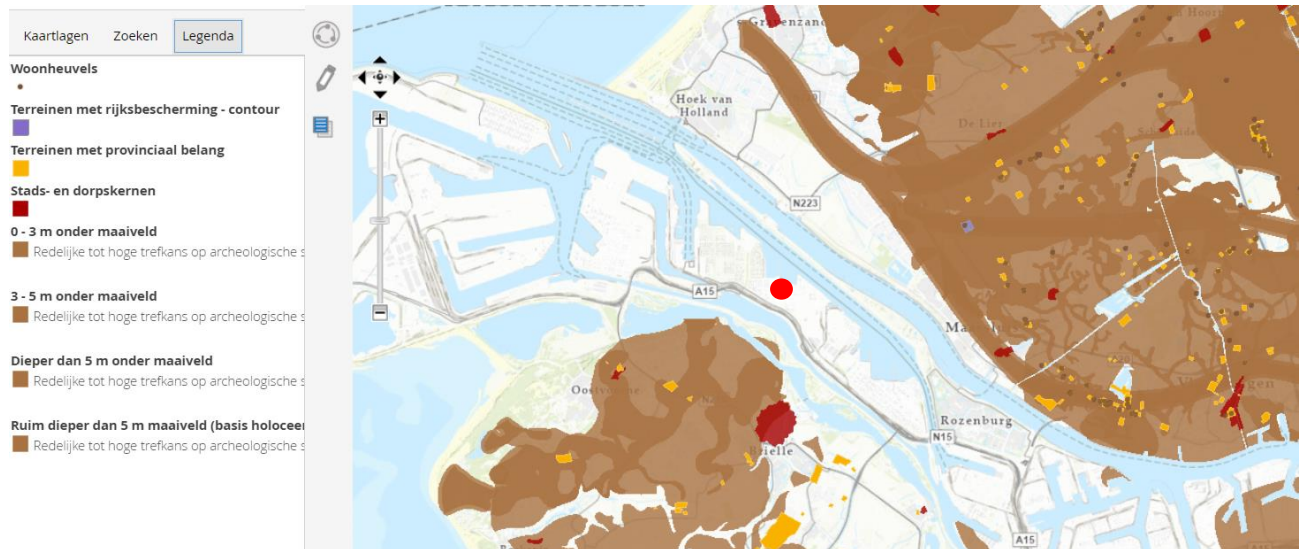
#### **4.4.8 Archeologische waarden**

Het plangebied is gelegen binnen de dubbelbestemming 'Waarde - Archeologie – 1' waarbinnen het uitvoeren van een archeologisch onderzoek noodzakelijk is indien bodemverstoringen in ongeroerde gronden plaatsvinden met een groter oppervlak dan 200 m<sup>2</sup> en de verstoringen dieper in de bodem reiken dan NAP. Ter plaatse van de te realiseren HVO- & PTU-installaties heeft in het recente verleden een smeeroliefabriek gestaan. Op het gehele terrein hebben technische installaties en tanks gestaan. De bodem was derhalve reeds geroerd. De kans op het aantreffen van archeologische resten is derhalve niet waarschijnlijk. Het uitvoeren archeologisch onderzoek is niet noodzakelijk.

Daarnaast is in onderstaand figuur een uitsnede van de cultuurhistorische waardenkaart van de provincie Zuid-Holland opgenomen. Hieruit blijkt dat er geen cultuurhistorische waarden zijn aangewezen op de beoogde nieuwe locatie of in de nabije omgeving. De rode stip indiceert de beoogde locatie voor de HVO-unit.



**BILFINGER**



**Figuur 20: Uitsnede cultuurhistorische waardenkaart Provincie Zuid-Holland, met legenda**

### *Autonome ontwikkeling*

Daar geen cultuurhistorische waarden zijn aangewezen, wordt geconcludeerd dat het initiatief geen bedreiging vormt voor de archeologische waarden. Op basis van de autonome ontwikkeling van het gebied was dit ook de verwachting.

## **4.5 Biotisch milieu**

### **4.5.1 Locatie**

De biotische kenmerken van de projectlocatie zijn in kaart gebracht. De bevindingen hiervan zijn gerapporteerd in het kader van de Wet natuurbescherming en geven een beeld van de bestaande natuurwaarden binnen het plangebied. Het plangebied is gelegen op de Europoort. Vegetatie is slechts spaarzaam aanwezig, bomen en struwelen ontbreken en in het plangebied is geen oppervlaktewater in de vorm van poelen, plasjes en of sloten aanwezig.

Met onderhavig plan worden enkele nieuwe installaties binnen de bestaande inrichting van Gunvor gerealiseerd. Ter plaatse van deze nieuwe installaties was de smeeroliefabriek gevestigd (zie onderstaande figuur) die inmiddels is gesloopt. Daarnaast wordt gebruik gemaakt van bestaande op- en overslagvoorzieningen verspreid over het terrein.

### Flora

De Europoort herbergt een zeer rijke flora, waaronder diverse soorten orchideeën die lokaal in grote aantallen kunnen voorkomen. Wat aantallen betreft kan de buisleidingstrook aan de zuidkant van het Krabbeterrein (langs de Beerweg) zich meten met belangrijke natuurgebieden in de directe omgeving. De buisleidingstroken en bermvormen in de Europoort een groene dooradering van het haven- en industriegebied en kunnen lokaal hoge natuurwaarden herbergen (waaronder soorten van vochtige duinvalleien). In totaal bestaat een kleine 2.000 hectare uit (spoor)wegen en leidingstroken. Om veiligheidsrisico's te voorkomen mogen deze geen hoge of diep wortelende begroeiing hebben. Om deze reden wordt er geregeld gemaaid waarbij het maaisel wordt afgevoerd. Omdat veel van deze kavels voedselarm zijn, hoeft dit maaien niet al te vaak te gebeuren. Ook wordt geregeld een leiding aangelegd of vervangen, wat de successie weer wat terugzet en zorgt voor variatie in de vegetatiestructuur.



**BILFINGER**

### Amfibieën

In de (wijdere) omgeving van het plangebied, met name rondom het Brielse Meer (tussen 1-3 km afstand), zijn er enkele ongewervelde soorten verspreid aanwezig die vermeld staan op de Rode Lijst). De beschermde rugstreeppad is daarnaast verspreid over enkele locaties in de Europoort waargenomen. Door de tussenliggende afstand tussen het plangebied en geschikt voortplantingswater, zijn overwinterende exemplaren van de rugstreeppad en overige amfibieën soorten evenmin te verwachten binnen het plangebied.

### Vogels

In de Europoort zijn de meeste (braakliggende) kavels in een verder successiestadium dan bijvoorbeeld op Maasvlakte 1. Dit heeft voornamelijk te maken met de beperkte invloed van zee (wind, saltspray) en de ouderdom. De braakliggende kavels in het oosten van de Europoort zijn grotendeels begroeid met ruitte van riet en duindoorn. Dergelijke kavels zijn met name waardevol gebleken voor broedvogels, waaronder bruine kiekendief, waterral en blauwborst. Ook komen voornamelijk grondbroeders zoals kneu, patrijs en tureluur voor, een uitzondering hierop vormt het Geuzenbos.

In het plangebied zijn drie vogelhotspots en drie groengebieden aanwezig. De vogelhotspots zijn gelegen op braakliggende terreinen en vormen de voornaamste broedkolonies van de kleine mantelmeeuw en zilvermeeuw. Daarnaast zijn het Geuzenbos, grote delen van de Landtong Rozenburg en de Plas van Nol aangeduid als groengebieden. Het Geuzenbos herbergt een relatief hoge concentratie aan broedvogelsoorten in het havengebied die gebonden zijn aan bos. Op een deel van de Landtong Rozenburg krijgt de natuur de kans zich te ontwikkelen. Het gebied is rijk aan bloemen, insecten en broedvogels en vormt een belangrijke pleisterplaats voor steltlopers.

### Zoogdieren

Binnen het plangebied bevindt zich het Geuzebos op circa 5 km aanwezig waarin potentieel geschikte verblijfplaatsen voor vlemmuizen aanwezig zijn. In het plangebied en directe omgeving zijn een aantal verblijfplaatsen van laag beschermde zoogdiersoorten als bunzing, haas en konijn te verwachten danwel vastgesteld. Tevens komen hier reeën voor; de grootste zoogdiersoort in het havengebied. Gezien de afstand tussen deze aantreflocaties en de locatie die Gunvor voor ogen heeft worden hier geen problemen verwacht.

### Overige soortengroepen

Op basis van de terreinkenmerken, habitateisen en bekend verspreidingsgegevens (NDFP, 2020) worden in het plangebied geen voortplanting of vaste verblijfplaatsen verwacht van overige soorten (insecten, reptielen, weekdieren of vissen) die bescherming genieten onder de Wet natuurbescherming.

### Autonome ontwikkeling

De impact en eventueel daarbij horende mitigerende maatregelen zullen ook in de autonome ontwikkeling optreden. Immers de locatie is bedoeld als locatie voor industriële activiteiten in een daarvoor aangelegde omgeving.

## **4.5.2 Omgeving van de locatie**

### **4.5.2.1 Bewoning**

Onderhavig plangebied betreft een grootschalig bedrijventerrein. Er is geen sprake van een woongebied en de eerste woning ligt op een afstand van circa 1,4 kilometer in rustig buitengebied. Ter plaatse van deze woningen dient derhalve rekening te worden gehouden met rustig woongebied op voldoende afstand van het bedrijventerrein om geen hinder te ondervinden.

### **4.5.2.2 Natuur**

Natura 2000 is de verzamelnaam voor het netwerk van Europese natuurgebieden. Natura 2000-gebieden vallen onder de Europese Vogel- en Habitatrichtlijn en zijn in nationale wetgeving verankerd in de Wet Natuurbescherming. De soortenrijkdom in Europa gaat al jaren achteruit.

De Europese Unie heeft zich daarom als doel gesteld om bedreigde soorten en habitats te beschermen. Een lijst van de meest kwetsbare soorten waarvoor Europa een belangrijke rol speelt is in dit kader opgesteld. Aan de hand van deze lijst zijn opgaven opgelegd aan de landen binnen de Europese Unie. Nederland heeft deze opgaven voor de Natura 2000-gebieden geformuleerd als 'instandhoudingsdoelstellingen' voor bedreigde soorten dieren, planten en habitats. Deze zijn aan de EU gemeld.

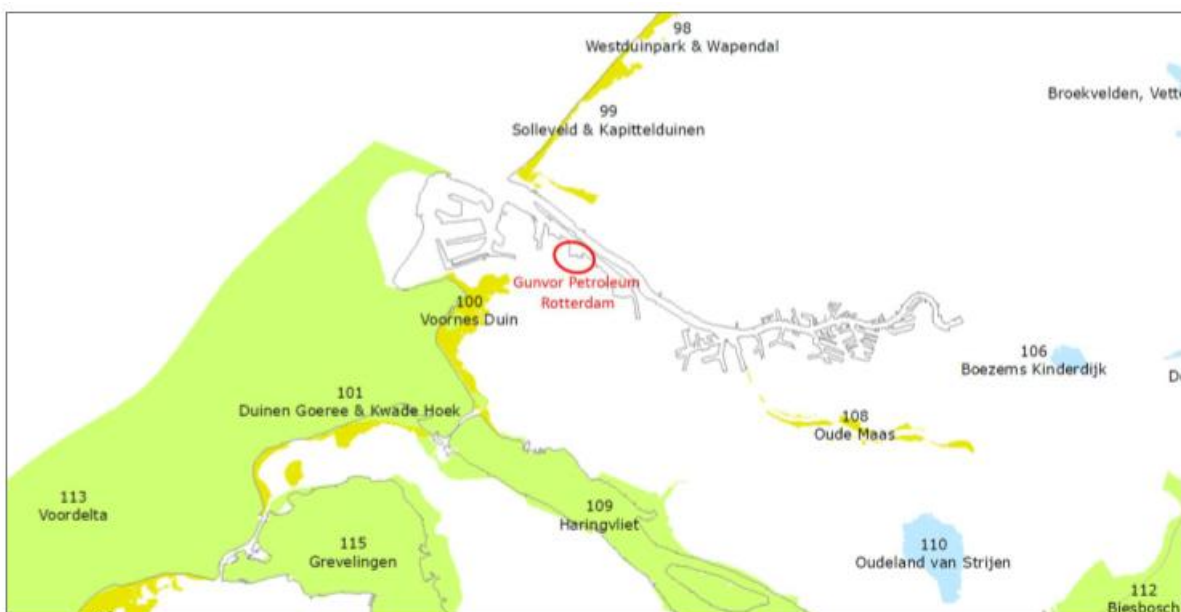
De toewijzing van de landelijke opgaven naar gebieden vindt plaats in aanwijzingsbesluiten. Het bevoegd gezag stelt aan de hand van het aanwijzingsbesluit een beheerplan op, waarin de gebiedsdoelen in ruimte en tijd voor het aangewezen gebied worden uitgewerkt.

De effecten van het beoogde project op deze gebieden moet beschouwd worden.

Ten aanzien van de Wet natuurbescherming dient Gunvor rekening te houden met de omliggende Natura-2000 gebieden:

(nr) Naam	Afstand vanaf Gunvor
• (100) Voornes Duin	4,4 km
• (99) Solleveld & Kapittelduinen	4,5 km
• (98) Westduinpark & Wapendal	> 5 km
• (101) Duinen Goeree & Kwade Hoek	> 5 km
• (108) Oude Maas	> 5 km
• (109) Haringvliet	> 5 km
• (115) Grevelingen	> 5 km
• (113) Voordelta	> 5 km
• (106) Boezems Kinderdijk	> 5 km
• (110) Oudeland van Strijen	> 5 km

Onderstaande figuur toont de ligging van deze Natura-2000 gebieden ten opzichte van Gunvor.



**Figuur 21: Ligging van deze Natura-2000 gebieden ten opzichte van Gunvor.**

### **Solleveld & Kapittelduinen**

In september 2011 is voor het natuurgebied Solleveld en Kapittelduinen een definitief aanwijzingsbesluit voor de aanwijzing van Natura 2000-gebied gepubliceerd. In onderstaande tabel zijn algemene gegevens opgenomen.



**Tabel 4-2: Algemene gegevens Natura 2000-gebied Solleveld en Kapittelduinen**

Item	Gegevens
<b>Gebiedsnummer</b>	99
<b>Natura 2000 landschap</b>	Duinen
<b>Status</b>	Habitatrichtlijn
<b>Site code</b>	NL1000016 (Solleveld)
<b>Beschermd natuurmonument</b>	Solleveld BN
<b>Wetland (wetlands-Conventie)</b>	-
<b>Beheerder</b>	Gemeente Den Haag, Dunea, Zuid-Hollands Landschap
<b>Provincie</b>	Zuid-Holland
<b>Gemeente</b>	's Gravenhage, Rotterdam, Westland
<b>Oppervlakte</b>	724 ha

Het tussen Den Haag en Ter Heijde gelegen Solleveld wijkt af van de meeste andere Zuid-Hollandse duingebieden doordat het voor het overgrote deel bestaat uit 'oude duinen'. Bijzonder in deze ontkalkte duinen zijn enkele heideterreinen, die evenals andere landschapselementen herinneren aan het historische, agrarische gebruik. Het gebied is niet heel reliëfrijk en bestaat uit duinen, duinbossen, graslanden, duinheiden, struwelen, ruigten en plassen. Aan de binnenduintrand liggen een aantal oude landgoedbossen met een rijke stinzenflora. Ten noorden van de oude monding van de Maas liggen de Kapittelduinen. Dit gebied bestaat uit de ten oosten van het strand gelegen duinen, vochtige duinvalleien, duinplassen, duin- en landgoedbossen, graslanden, struwelen, ruigten en een aantal dijktrajecten. Het gebied ligt op de overgang van kust naar rivierengebied en meer landinwaarts worden de rivierinvloeden steeds duidelijker zichtbaar in de vegetatie. In het Staelduinse Bos liggen diverse bunkers waarin vleermuizen huizen.

#### **Voornes Duin**

In 2008 is het natuurgebied Voornes Duin aangewezen als Natura 2000-gebied. In onderstaande tabel zijn algemene gegevens opgenomen.

**Tabel 4-3: Algemene gegevens Natura 2000-gebied Voornes Duin**

Item	Gegevens
<b>Gebiedsnummer</b>	100
<b>Natura 2000 landschap</b>	Duinen
<b>Status</b>	Habitatrichtlijn + Vogelrichtlijn
<b>Site code</b>	NL9803077 (Voornes Duin) + NL2002017 (Voornes Duin)
<b>Beschermd natuurmonument</b>	-
<b>Wetland (Wetlands-Conventie)</b>	Voornes Duin
<b>Beheerder</b>	Natuurmonumenten, Zuid-Hollands Landschap, Gemeente Westvoorne, Rijkswaterstaat, particulieren
<b>Provincie</b>	Zuid Holland
<b>Gemeente</b>	Hellevoetsluis, Westvoorne
<b>Oppervlakte</b>	1.404 ha

Het Voornes Duin bestaat uit jonge duin- en strandafzetting met een hoog kalkgehalte. Het duingebied met duinvalleien is grotendeels in de 19<sup>de</sup> eeuw en begin 20<sup>ste</sup> eeuw ontstaan door afsnoering van strandvlakte als gevolg van het ontstaan van nieuwe zeeepen. Het zuidoostelijke deel van het gebied stamt uit de late Middeleeuwen. Het duingebied van Voorne heeft een grote variatie in landschapstypen en heeft daardoor een grote soortenrijkdom, zowel wat betreft flora als fauna.

Het bestaat uit een afwisselend duingebied met twee grote duinmeren (Breede water en Quackjeswater) en meerdere kleine poelen, moerassen, grote oppervlakte bos en stel, duingraslanden en natte duinvalleien. Aan de binnenduintrand liggen een aantal landgoedbossen met zogenoemde stinzenflora.





### Natuurnetwerk Nederland (NNN)

In onderstaande figuur is de ligging is van de NNN weergegeven zoals die is vastgelegd in de Visie Ruimte en Mobiliteit 2014 en de Verordening Ruimte 2014. De begrenzing van de NNN valt voor een groot deel samen met Natura 2000-gebieden. In de directe omgeving vallen een aantal gebieden alleen onder de NNN, zoals Nieuwe Waterweg, Oranjabonnen en Nieuwlandse park in de buurt van Gunvor en het Hartelkanaal en delen van de oevers van het Brielse Meer ten zuiden van Gunvor. De wezenlijke kenmerken en waarden van de gebieden die samenvallen met een Natura 2000-gebied zijn gelijk aan de instandhoudingsdoelen van dat gebied. Voor de overige gebieden worden in het Natuurbeheerplan 2015 gepresenteerd middels een ambitiekaart met daarop beheertypen (voorheen natuurdoeltypen). In zijn de beheertypen voor de genoemde gebieden opgenomen.

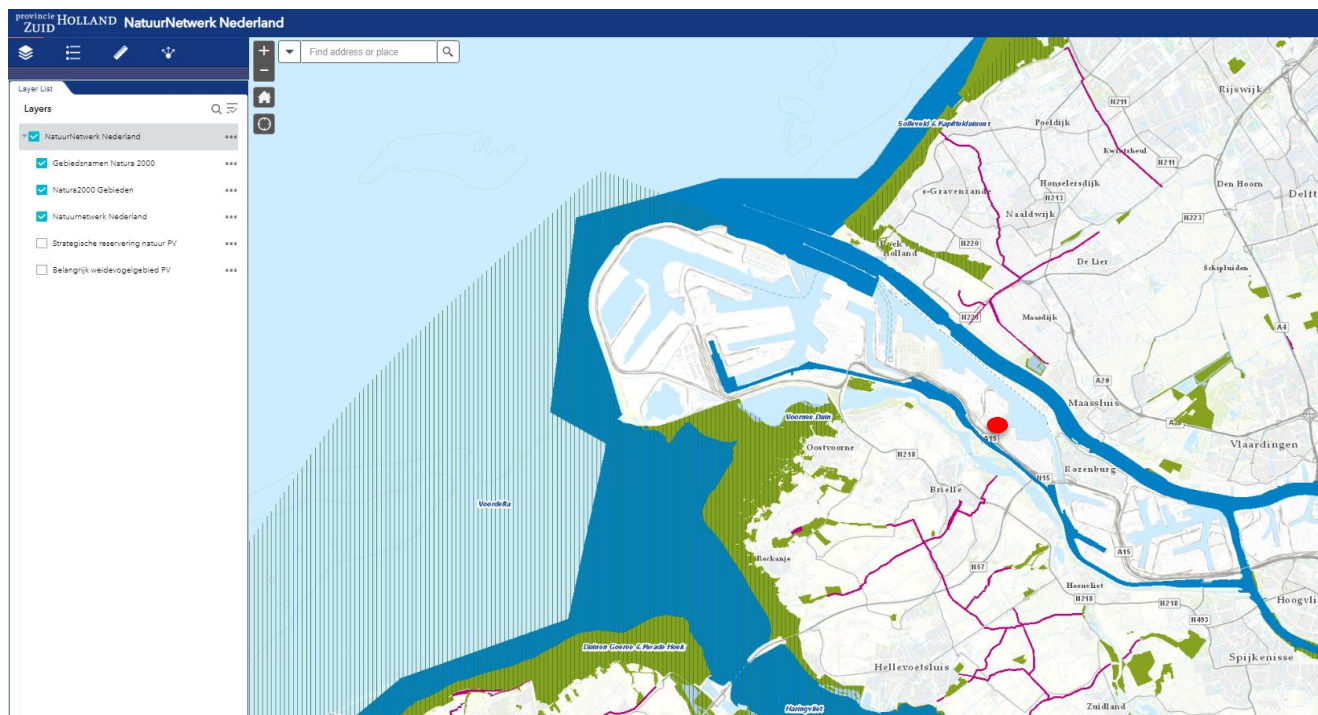
**Tabel 4-4: Wezenlijke kenmerken en waarden van de NNN**

	Nieuwe Waterweg	Hartelkanaal	Nieuwlandse park	Oranjabonnen	Oevers van het Brielse Meer
<b>N02.01 Rivier</b>	x	x			
<b>N04.04 Afgesloten zeearm</b>					x
<b>N05.01 Moeras</b>				x	x
<b>N08.03 Vochtige duinvalleien</b>					x
<b>N12.02 Kruiden en faunarijk grasland</b>				x	x
<b>N14.03 Haagbeuken- en essenbos</b>					x
<b>N15.01 Duinbos</b>			x		x
<b>N16.02 Vochtig bos met productie</b>					x

Delen van de NNN zonder ambitie, de landschapselementen en de agrarische beheertypen maken geen onderdeel uit van de wezenlijke kenmerken en waarden en worden buiten beschouwingen gelaten.



**BILFINGER**



**Figuur 22: Het Natuurnetwerk Nederland in de provincie Zuid-Holland in vergelijking met de Natura 2000-gebieden en het plangebied**



## 5 Voorgenomen activiteit (VA)

In dit hoofdstuk wordt, vanuit de randvoorwaarden en uitgangspunten voor het initiatief, een algemene beschrijving gegeven van de VA waarna een meer technische omschrijving volgt, onderverdeeld in de hoofdprocessen en de bijbehorende voorzieningen.

### 5.1 Algemeen

#### 5.1.1 Inleiding

In dit hoofdstuk worden de kenmerken van het project beschreven waarvoor een veranderingsvergunning wordt aangevraagd. Het HVO-project bestaat in hoofdzaak uit de plaatsing van een hydrogeneringsinstallatie met voorbehandelingsstap (PTU = Pre-Treatment Unit).

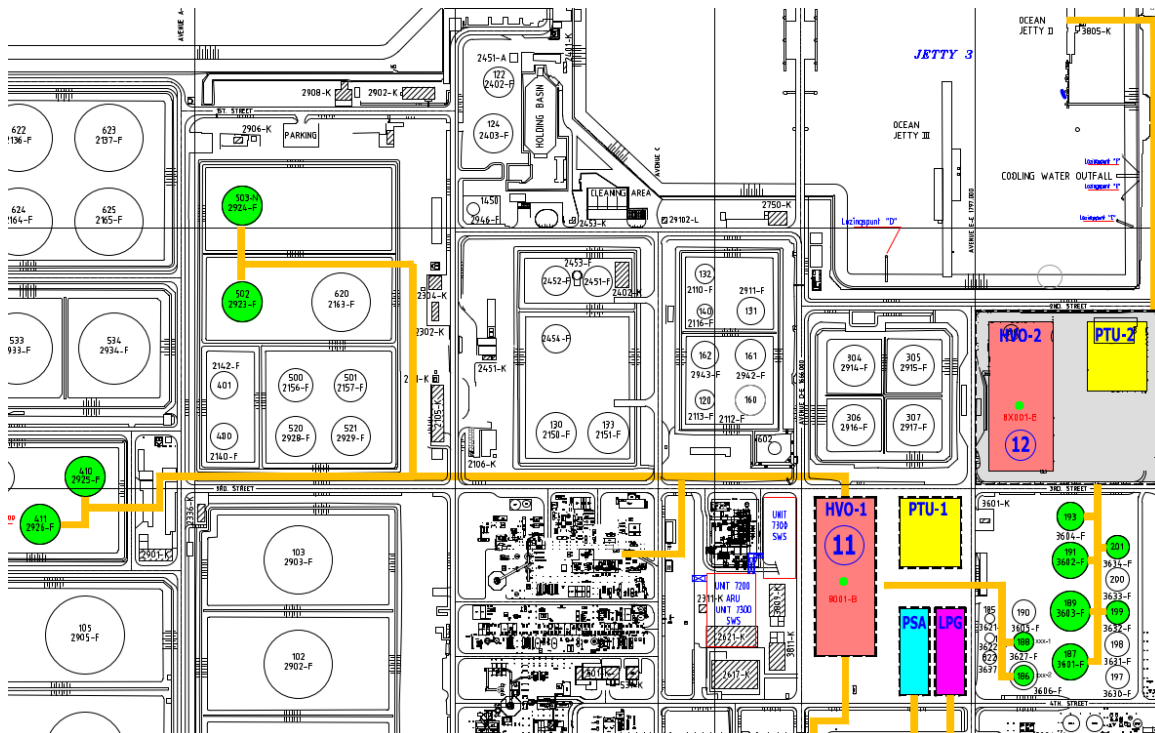
Het HVO-project omvat twee productietreinen met een productiecapaciteit van elk 350 kt/jaar, bestaande uit:

- De bouw van een PTU bestaande uit een ontgommings- en een bleeksectie met daarbij aansluitingen op bijbehorende installatietanks, met hulpstoffen als citroenzuur en natronloog, alsmede opslag in silo's van bleekarde.
- De bouw van een HVO-installatie bestaande uit verschillende onderdelen:
  - Een reactiesectie voor hydrogenering, isomerisatie en kraken
  - Een destillatiesectie
  - Een aminegaswasinstallatie
- Een waterstofterugwinningsinstallatie (PSA).
- Een LPG-recovery-unit voor de terugwinning van LPG uit het afgas/stookgas.
- Verschillende opslagtanks.
- Ondersteunende voorzieningen.
- Het realiseren van aansluitingen op bestaande tankenpark en procesinstallaties zoals de amine recovery installatie, de zuurwaterstripper, waterstofvoorziening, de benzinefabriek, verbindingen naar het tankenpark voor de opslag van hernieuwbare brandstoffen en utility systemen als water, stoom, elektra, stikstof, raffinaderijgas en riolering.

De betreffende installaties zijn niet ontwikkeld op basis van eigen technologie, er wordt gebruik gemaakt van de technologie zoals deze door de leveranciers ontwikkeld en doorontwikkeld is, in Bijlage 16 is een overzicht van referenties van een leverancier opgenomen. Door de ruime ervaring van de leveranciers met de verschillende installaties die reeds door hen ontworpen zijn en operationeel zijn, zijn de installaties proces technisch geoptimaliseerd. De installaties zullen in de bestaande productieomgeving van Gunvor worden gebouwd. Hiertoe zal ook gebruik worden gemaakt van voorzieningen die al binnen de inrichting aanwezig zijn. Om te komen tot de ingebruikname van de nieuwe installaties zijn en worden verschillende fases doorlopen. Er is gestart met een haalbaarheidsstudie gevolgd door een conceptueel ontwerp. Tijdens de totstandkoming van het MER wordt gewerkt aan het basisontwerp waarin de processcope en de ontwerpcondities worden vastgesteld. Veel van deze gegevens en uitgangspunten worden gebruikt voor het MER. In de volgende stap, het detailontwerp, worden nog verschillende studies uitgevoerd, zo ook een pinch-analyse. Het detailontwerp wordt uitgevoerd als er een definitief investeringsbesluit is genomen. Voor het MER wordt alle beschikbare en noodzakelijke informatie verwerkt.

#### 5.1.2 Situering en omvang van het initiatief

In onderstaande figuur is de locatie van de HVO-installatie weergegeven, in Bijlage 1 is de volledige inrichtingstekening bijgevoegd. Dit betreft de huidige locatie van de smeeroliefabriek welke reeds is gesloopt. Op deze locatie is voldoende ruimte voor de unit met bijbehorende voorzieningen.



**Figuur 23: Situering van de HVO op het Gunvor-terrein**

## 5.2 Beschrijving processen en installaties

### 5.2.1 Bedrijfsprocessen en algemene projectkenmerken

De voorgenomen installatie heeft een productiecapaciteit van circa 700 kton per jaar. Om de 700 kton aan product te produceren dient er circa 725 kton per jaar aan grondstof te worden verwerkt. De handelsorganisatie van Gunvor koopt de verschillende grondstoffen en producten op de internationale markt in. In de onderstaande tabel zijn de verschillende typen grondstoffen die in de HVO-installatie verwerkt worden op hoofdlijnen weergegeven.

Hierbij dient opgemerkt te worden dat verwezen wordt naar Annex 9A van RED II, wat een brede groep stoffen behelst. Zoals ook onderstaand (zie bijvoorbeeld Tabel 5-3) benoemd betreffen de ingenomen afvalstoffen vooraansnog een beperkte groep vetten & oliën. Veel van de in Annex 9A genoemde stoffen zijn namelijk (nog) niet op grote schaal beschikbaar en worden dus ook niet ingenomen door Gunvor. Wanneer deze wel beschikbaar worden en deze mogelijk geschikt lijken voor verwerking in de HVO-installatie, zal eerst onderzocht worden of dit technisch mogelijk is en of het verwerken van deze stoffen niet tot grote milieueisico's en –effecten leidt (bijvoorbeeld door de aanwezigheid van bepaalde (p)ZZS).

**Tabel 5-1: Type grondstoffen te verwerken in de HVO**

Grondstof
Plantaardige oliën en vetten
Dierlijke oliën en vetten
Overige (annex 9A van RED II)

De in bovenstaande tabel genoemde grondstoftypes betreffen voornamelijk afvalstromen, maar ook deels *virgin* (d.w.z. primaire, niet-afval) oliën en vetten.



Deze afvalstoffen zijn tevens de definiëren aan de hand van hun Euralcodes, welke zijn weergegeven in onderstaande tabel. Zoals is af te lezen uit deze tabel, betreffen het geen gevaarlijke afvalstoffen en/of categorie 1 dierlijke afvalstoffen.

Hierbij dient opgemerkt te worden dat zowel Euralcode 02 02 99 als 02 03 99 een brede groep stoffen betreft, die meerdere sectorplannen (zoals gedefinieerd in het LAP3) beslaat. Deze categorisering is breder dan wat er daadwerkelijk ingenomen zal worden door Gunvor. Voor Euralcode 02 02 99 wordt gesteld dat dit enkel stoffen betreffen die vallen onder sectorplan 65, voor Euralcode 02 03 99 betreffen dit enkel stoffen die vallen onder sectorplan 7.

**Tabel 5-2: Euralcodes van afvalstoffen te verwerken in de HVO**

Grondstof	Euralcode
<b>Voor consumptie of verwerking ongeschikt materiaal</b>	02 02 03
<b>Niet elders genoemd afval</b>	02 02 99
<b>Plant aardige oliën – Voor consumptie of verwerking ongeschikt materiaal</b>	02 03 04
<b>Niet elders genoemd afval</b>	02 03 99
<b>Biologisch afbreekbaar keuken- en kantineafval</b>	20 01 08
<b>Used Cooking Oil (UCO) – spijsoliën en -vetten</b>	20 01 25

Los van bovenstaande categorieën en Euralcodes, kunnen de inkomende grondstofstromen opgedeeld worden naar de 4 voornaamste verwachte grondstofstromen: TOFA (tall oil fatty acid), UCO, dierlijke vetten en *virgin oils*. Onderstaand is een bandbreedte en verwachte standaardwaarde gegeven voor de onderlinge verhoudingen tussen deze grondstofstromen. Hieruit volgt dat standaard verwacht wordt dat TOFA en UCO de hoofdstromen zijn en in gelijke verhoudingen met elkaar verwerkt worden. Op basis van bedrijfseconomische overwegingen en de marktsituatie (aan de inkoopzijde) kunnen hier echter dierlijke stromen en virgin oils in bijgemengd worden. Dit betreft echter een sterk beperkte hoeveelheid.

**Tabel 5-3: Verhoudingen tussen vier voornaamste grondstofstromen**

Grondstof	Bandbreedte	Standaard
<b>TOFA</b>	0 – 70%	50%
<b>UCO</b>	0 – 100%	50%
<b>Dierlijke vetten</b>	0 – 30%	0%
<b>Virgin oils</b>	0 – 10%	0%

Bij de inname van de grondstoffen worden deze geanalyseerd. Hierbij zijn enkele parameters van uiterst belang. Ten eerste betreffen dit contaminanten met een hoog gehalte aan chloride, silica of stikstof, gezien deze niet verwijderd worden in de PTU en vervolgens de katalysator kunnen vervuilen. Daarnaast mag het gehalte *resin* (harsachtige stof) en C20+ (koolwaterstoffen met een zeer lange ketenlengte) niet te hoog zijn, omdat deze nadelige eigenschappen opleveren in de productstromen. Ten slotte wordt gecontroleerd op de aanwezigheid van ongebruikelijke verontreinigingen, zoals metalen, gechlloreerde koolwaterstoffen en verschillende aromatische koolwaterstoffen. Hiermee wordt ook het gehalte aan (p)ZZS gecontroleerd, waarmee bovenmatige emissies hiervan naar de omgeving worden voorkomen. Deze innamecriteria worden vastgelegd in het acceptatiebeleid. Op de samenstelling van de grondstoffen met betrekking tot de (p)ZZS-gehalten wordt verder ingegaan in paragrafen 6.2.12 en 9.3.12.

De grondstoffen bestemd voor verwerking in de HVO worden per schip naar de inrichting van Gunvor getransporteerd, alwaar deze middels de laad- losfaciliteiten van de steigers per pijpleiding naar de opslagtanks worden geleid. Vanuit de opslag wordt de grondstof het productieproces ingebracht. Onderstaande figuur geeft een schematisch overzicht van het beoogde logistieke proces ten behoeve van de grondstoffen en producten voor de PTU en HVO binnen de inrichting van Gunvor.



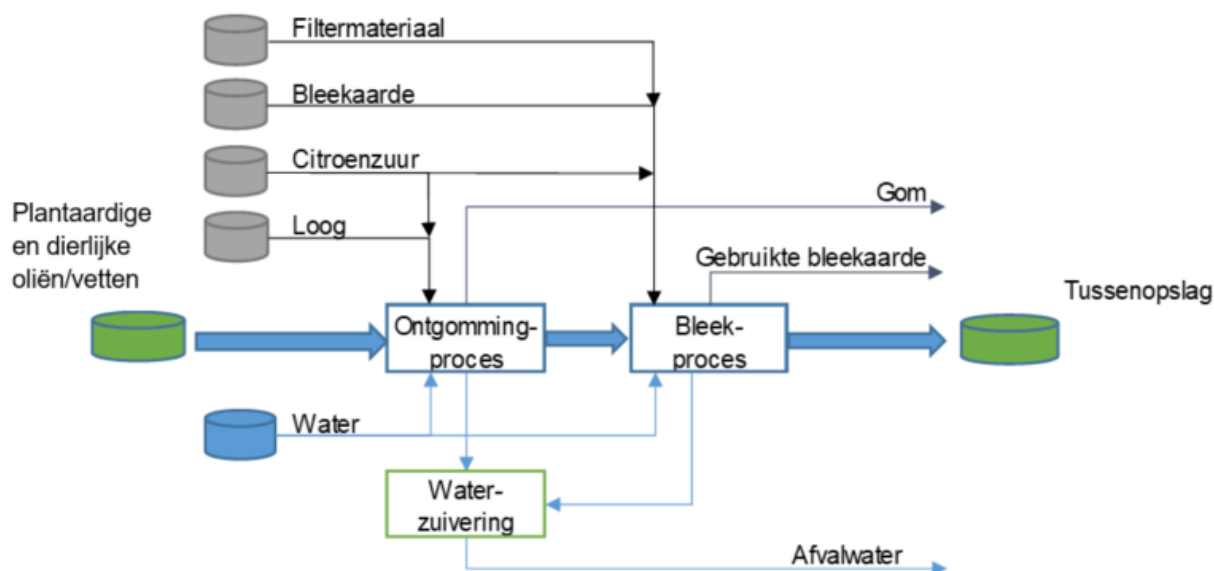
Figuur 24: Schematisch overzicht beoogde logistieke proces

### 5.2.2 Beschrijving PTU

In de voorbehandelingssectie worden vetten en oliën ontdaan van onzuiverheden zoals gomachtige stoffen (zogenaamde fosfolipiden) en kalkhoudende verbindingen (calcium-metaalionen). Deze stoffen die fosfor en calcium bevatten hebben een nadelige invloed op de levensduur van de hydrogeneringskatalysatoren die in de reactiesectie worden toegepast en moeten daarom worden verwijderd. Daarnaast worden ook eiwitten, stikstof en zwavelhoudende verbindingen gereduceerd, hoewel dit niet het hoofdoel van het proces is.

Vanuit deze installatie is er één emissiepunt. Dit betreft een afblaas op een procesonderdeel (hotwell) waarin bij verwerking van *virgin oils* ophoping van gasvormig hexaan kan plaatsvinden. Derhalve wordt dit onderdeel vanuit het oogpunt van explosieveiligheid geventileerd. Het ventilatiedebiet is relatief laag (1.650 m<sup>3</sup>/uur), gezien de enige functie van deze ventilatie het voorkomen is van explosieve condities binnen dit procesonderdeel.

Het voorbehandelingsproces is opgedeeld in 2 productiestappen, te weten: ontgommen en bleken. In onderstaande figuur is een schematisch overzicht weergegeven van het proces.



Figuur 25: Schematische weergave van het productieproces van de PTU

#### 5.2.2.1 Ontgommen

De technologie die in deze stap wordt gebruikt, is een zure en basische wassing gevolgd door centrifugale scheiding met een verticale 3-fase scheidingscentrifuge. Deze scheider zal continu twee vloeistoffasen afvoeren en periodiek één vaste fase afvoeren.



**BILFINGER**

De olie wordt vanuit de (elektrisch) verwarmde en geïsoleerde opslagtanks naar het ontgommingsproces geleid. De temperatuur in de tanks bedraagt circa 50 °C. Bij de start van het ontgommingsproces heeft de grondstof een temperatuur van circa 20 °C en wordt middels warmtewisselaars voorverwarmd tot circa 95 °C. Hiertoe wordt lagedruk stoom gebruikt met een temperatuur van 155 °C en een druk van 3,5 barg. Verwarming met heet water is geen variant in verband met een minimale maximale temperatuur van circa 105 °C, grote flows en hogere drukken. De condensaatstroom wordt terug geleid naar de voedingstank van de stoomketels. Vervolgens wordt de verwarmde oliestroom gemengd met citroenzuur en warm verdunningswater (95 °C) waarbij niet-hydrateerbare gomverbindingen, zogenoemde niet-hydrateerbare fosfolipiden of fosfatiden, in hydrateerbare (wateroplosbare) gomverbindingen worden omgezet. Hierna wordt loog en warm verdunningswater (95 °C) gedoseerd waardoor de in water opgeloste gomverbindingen tot uitvlokken worden gebracht in een gomreactor.

Het mengsel verblijft in de reactor totdat de niet-hydrateerbare gom is omgezet in hydrateerbare uitgevlokte gom, ook wel lecithine genoemd.

In een aantal centrifugestappen wordt de gom en de olie vervolgens gescheiden. Na de gomafscheiding wordt de olie nogmaals gewassen (waswater 95 °C) om het gehalte aan fosforhoudende verbindingen verder te verlagen. De afgescheiden gom (lecithine) wordt als een bijproduct afgevoerd. Het afgescheiden water, afkomstig uit de diverse centrifuge stappen wordt verzameld in een bezinktank waar kleine rest hoeveelheden olie/vet worden teruggewonnen, welke in het proces opnieuw worden verwerkt. Het afgescheiden waswater wordt gedeeltelijk gerecycleerd als verdunningswater in het proces en het overige deel gaat naar de gesloten afvoer naar de biologische afvalwaterzuiveringsinstallatie van Gunvor.

De olie, ontdaan van het overgrote deel gom, is dan klaar om te worden gebleekt.

#### **5.2.2.2 Bleken**

Bleken is een technologie waarbij overblijvende fosfolipiden die na de ontgoming nog in de olie aanwezig zijn verder worden verwijderd. Het bleekproces wordt gestart ontgomde olie en om tot de gewenste temperatuur wordt deze stroom nog met lagedruk stoom opgewarmd tot circa 130 °C.

De eerste stap in het bleekproces is een behandeling met citroenzuur en filtratie met zogenoemde bleekarde (een soort klei-materiaal). Daarnaast worden in dit proces ook andere verbindingen afkomstig uit plantaardig materiaal verwijderd zoals kleurstoffen, metalen (met name calcium) en ander ongerechtigheden die van invloed zijn op de thermische stabiliteit van de olie. De technologie die in deze stap wordt gebruikt betreft een verticale drukfilterpers. Deze filters verwijderen zowel de adsorbens (bleekarde) die in het proces wordt gebruikt als alle verontreinigingen die zijn opgenomen in de adsorbens.

Deze filters zijn dead-end filters, wat betekent dat aan het einde van een filtercyclus de verbruikte filterkoek afgevoerd moet worden. De filterkoek bevat, naast geadsorbeerde restanten aan lecithine, andere verbindingen afkomstig van planten, water en ook plantaardige of dierlijke olie. De filterkoek wordt opgevangen in afgedekte containers en afgevoerd naar een verwerkingsbedrijf voor het terugwinnen van olie en lecithine en andere waardevolle plantaardige en/of dierlijke stoffen.

Het toegepaste bleekproces bestaat uit een zogenoemde tweetrapsbleekopstelling. De olie wordt gemengd met citroenzuur alvorens deze de reactor binnengaat waar een zure wassing plaatsvindt. Na de zure wassing wordt er bleekarde toegevoegd aan het mengsel. Er wordt wat vocht in de olie behouden aangezien dit de adsorptie van polaire verbindingen verbetert. De slurry wordt vervolgens naar de reactor gepompt. Deze reactor opereert onder een vacuüm wat ervoor zorgt dat het vocht wordt verwijderd als de voeding de reactor binnenkomt. In de reactor wordt vervolgens meer bleekarde toegevoegd. De slurry wordt vervolgens door parallelle filters gepompt die zijn gecoat met filterhulpmiddel om te voorkomen dat de filters te snel blokkeren. Filterhulpmiddelen bestaan uit diatomeeënaarde (kieselgoer), perliet (aluminiumsilicaat korrels) of cellulose en dienen om de filterkoek gelijkmatig op te bouwen zodat een goed doorlatende, meer effectief werkende filterkoek wordt opgebouwd. Om een constante druk in de filterbladen te behouden en te voorkomen dat de filterkoek tijdens de productie eraf valt worden deze filters onder vacuüm gehouden.



Daarnaast wordt bij het bleekproces een zogenaamde combiclean-methode toegepast, waarbij de afzonderlijke filters in een bepaalde volgorde meermaals worden doorlopen en zodoende de absorptiecapaciteit en efficiënte van het bleekproces wordt vergroot. Na deze stap verlaat de behandelde olie de PTU en wordt deze opgeslagen in daarvoor bestemde, verwarmde en geïsoleerde, tanks.

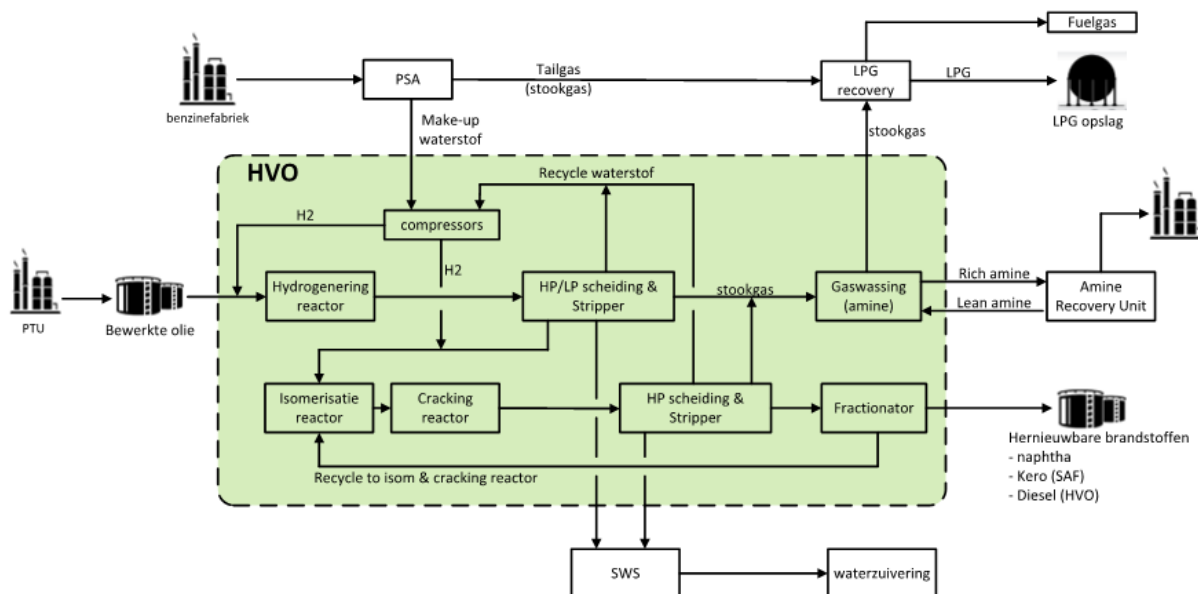
Meerdere filters werken parallel en batchgewijs. Wanneer één van de filters verzadigd is, wordt deze uit productie gehaald en schoongemaakt middels een geautomatiseerde reinigings-/blaas-/precoatingcyclus. Het stand-by reservefilter wordt dan in gebruik genomen zodat de filtratie continu kan blijven doorgaan. De filterbladen worden ook periodiek grondig schoongemaakt middels heet water en uitstomen.

### 5.2.3 Beschrijving HVO

In de reactiesectie vindt de eigenlijke omzetting van oliën en vetten plaats naar alkanen door middel van hydrogenering waarbij biogas (voornamelijk propaan), bionafta, biokerosine (*Sustainable Aviation Fuel*, SAF) en biodiesel worden gevormd. Tevens worden lange alkaanketens omgezet in vertakte ketens waardoor de koude eigenschappen van de biokerosine en biodiesel worden verbeterd. Om vervolgens biokerosine te produceren, worden de langere dieselketens gekraakt naar kortere kerosineketens. In de scheidingssectie worden vervolgens de reactieproducten door middel van stripping en fractionering van elkaar gescheiden.

Het productieproces is zodanig ontworpen dat de verhouding tussen biodieselproductie of biokerosineproductie kan worden gewijzigd zodat meer of minder biokerosine in plaats van biodiesel kan worden geproduceerd. Indien de productie van biokerosine gemaximaliseerd wordt, wordt aangestuurd op maximalisatie van het kraakproces, en wordt de zwaarste fractie na de scheiding opnieuw door de isomerisatie- en kraakreactor geleid.

Het HVO-proces is opgedeeld in 3 productiestappen, te weten: reactiesectie (hydrogeneren, isomeriseren en kraken), gasafscheiding en gaswassing, en productscheiding. In onderstaande figuur is een schematisch overzicht weergegeven van het proces.



Figuur 26: Schematische weergave van het productieproces van de HVO installatie





### 5.2.3.1 Reactiesectie

De reactiesectie bestaat hoofdzakelijk uit drie hoofdreactoren, de hydrogeneringsreactor (ook wel de HDO-reactor genoemd), de isomerisatiereactor en de kraakreactor.

In de HDO-reactor reageren de de zuurstof- en stikstofbevattende verbindingen die aanwezig zijn in de olie met waterstof. Hierdoor ontstaan stikstof- en zuurstofvrije koolwaterstoffen voornamelijk paraffinen, propaan, water, kooldioxide CO<sub>2</sub> en kleine hoeveelheden ammoniak (NH<sub>3</sub>), koolmonoxide (CO). Verzadiging van aromatische componenten mits aanwezig in de voeding komt ook voor, waardoor het gehalte aan aromaten in het koolwaterstofproduct afneemt.

In de reactor komt tijdens het bedrijf fosfor vrij. Dit fosfor vormt een laag bovenin de reactor doordat de fosfor niet door de katalysator, welke in de reactor gebruikt wordt, kan penetreren. Deze fosforlaag veroorzaakt drukvallen in de reactor waardoor de katalysator in de reactor, en daarmee het hele proces, minder goed werkt. Om dit probleem op te lossen, wordt upstream van deze reactor een 2<sup>de</sup> reactor (*guard bed reactor*) geplaatst.

In de isomerisatiereactor vindt de isomerisatie van paraffine en van aromatische verbindingen plaats. In de kraakreactor worden tenslotte de grotere paraffinemoleculen gekraakt. De processen in de reactoren worden hieronder verder toegelicht. Het product afkomstig uit de isomerisatiereactor is geschikt om diesel van te maken. Indien dit vervolgens wordt behandeld in de kraakreactor worden diesel componenten omgezet in kerosine. Op deze manier kan men de productie van diesel en kerosine sturen.

#### Hydrogenering (HDO)

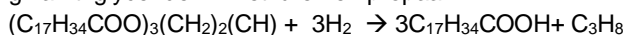
De in de PTU voorbereide olie wordt via leidingen van de tussenopslag naar de voedingstank gepompt. De olie wordt voorverwarmd tot circa 75 °C middels het eindproduct wat de reactiesectie verlaat. Dit eindproduct wordt nog verder afgekoeld.

Vanuit de voedingstank wordt de olie naar de HDO-reactor gepompt. Voordat de olie de reactor ingaat wordt het vermengd met hete recycle olie en met waterstofrijkgas (treatgas). De voeding, een mengsel van olie, recycle olie en treatgas, heeft een temperatuur van ca. 270- 320 °C alvorens het in de reactor komt.

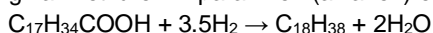
De hydrogeneringsreacties in de HDO-reactor is exotherm dat wil zeggen er komt warmte vrij. De warmteproductie is zodanig dat de reactor extra gekoeld moet worden. Dit gebeurt door op verschillende plaatsen quench olie en quench gas te doseren.

De belangrijkste chemische reacties in de HDO-reactor bestaan uit het hydrogeneren van vetten/oliën (triglyceriden) en vetzuren waarbij onverzadigde vetzuren worden verzadigd en carboxyl-groepen voornamelijk worden omgezet in water. De chemische reacties zijn hieronder weergegeven:

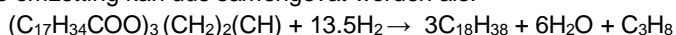
Omzetting van triglyceriden in vetzuren en propaan:



Omzetting van vetzuren in paraffinen (alkanen) en water:

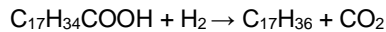


De totale omzetting kan dus samengevat worden als:



Het gevormde propaan kan worden aangemerkt als groen gas en worden hergebruikt als een groene LPG-component of als groene component aan het stookgas van de raffinaderij worden toegevoegd.

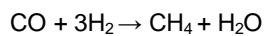
In geringere mate kan er ook CO<sub>2</sub> gevormd worden:



Het overgrote deel van het gevormde  $\text{CO}_2$  wordt door de gas-water shift reactie omgezet in methaan:  
Gas-water shift reactie:



Gevolgd door:



Het gevormde methaan kan eveneens worden aangemerkt als groen gas en worden hergebruikt als stookgas in de fornuizen van de HVO-installatie.

#### Scheiding na hydrogenering

Het reactiemengsel dat de hydrogenering-reactor verlaat bestaande uit koolwaterstoffen, water en de hierboven genoemde gassen en niet omgezette waterstof, heeft een temperatuur variërend tussen circa 340-400 °C. Door een aantal opeenvolgende warmtewisselaars wordt deze stroom afgekoeld door warmte uit te wisselen met andere productstromen om zoveel mogelijk warmte terug te winnen.

Alvorens het mengsel verder wordt gekoeld door luchtkoelers tot circa 40 °C wordt er waswater toegevoegd om zoutafzettingen in luchtkoelers en leidingen tegen te gaan.

Na de luchtkoeler stroomt het reactiemengsel in de koude hogedruk scheider (hoge druk flash vat) waar de stroom wordt gescheiden in drie stromen:

- waterstofrijk gas (recycle gas);
- een koolwaterstofmengsel bestaande uit voornamelijk propaan, nafta en diesel;
- water (met daarin opgeloste zouten).

Het recycle gas (voornamelijk  $\text{H}_2$ ) gaat via een vloeistofafscheider of knock-out vat naar de recycle gas-compressor waarna het weer wordt teruggevoerd naar de reactiesectie. De waterstroom wordt door een circulatiepomp teruggebracht naar de luchtkoeler voor hergebruik in het proces.

Het koolwaterstofmengsel wordt in het lagedruk flashvat gebracht waar het op zijn beurt verder wordt gescheiden in 3 stromen:

- een gasstroom met voornamelijk propaan en lichte componenten die verder wordt geleid naar de lagedruk amine-absorber;
- vloeibare koolwaterstoffen die naar de productstripper en vervolgens naar de isomerisatie- en kraakreactor worden geleid;
- proceswater dat naar de bestaande zuurwaterstripper op het terrein wordt geleid.

Door de hydrogeneringsreacties kunnen er kleine hoeveelheden koolstofdioxide ( $\text{CO}_2$ ) en ammoniak ( $\text{NH}_3$ ) worden gevormd. Daarnaast wordt er in de voeding een kleine hoeveelheid zwavelhoudend materiaal zoals bijvoorbeeld TBPS Tertiare Butyl Polyulfide geïnjecteerd om de-activering van de hydrogeneringskatalysator tegen te gaan. Hierdoor bevat het reactiemengsel ook een geringe hoeveelheid zwavelwaterstof ( $\text{H}_2\text{S}$ ).

Het afgas van het lagedruk flashvat, ook wel rich gas genoemd, bevat wat zwavelwaterstof en kooldioxide en wordt naar de amine absorber geleid waar deze componenten worden verwijderd.

Het proceswater bevat opgeloste zouten voornamelijk ammonium zouten en sulfiden en zwavelwaterstof. Deze worden in de bestaande zuurwaterstripper van de raffinaderij verwijderd.

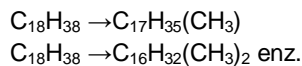
### Strippersectie

De vloeibare koolwaterstoffen gaan naar de productstripper en worden daar middels stripgas bestaande uit waterstof, ontdaan van nog eventueel aanwezige lichte componenten. Het afgas van de stripper wordt na wassen met water via het stripper refluxvat gemengd met rich gas en naar de amine absorber geleid waar resten H<sub>2</sub>S en CO<sub>2</sub> worden verwijderd.

Het zure water van het refluxvat wordt naar de bestaande zuurwaterstripper van de raffinadrij gestuurd.

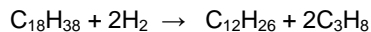
### Isomerisatie

De stroom uit de stripper wordt eerst opgewarmd door warmtewisselaars en als laatste wordt deze in een heater tot een temperatuur van circa 320-350 °C gebracht. De gevormde lange alkaanketens (ook wel wax of was genoemd) kunnen dan in de tweede reactor worden omgezet in vertakte alkaanketen of iso-alkanen (dewaxing door middel van isomerisatie ook wel iso-dewaxing genoemd). Door het isomeriseren wordt het uitvlokken van paraffine onder winterse omstandigheden voorkomen. Ook de cetaan-index van de biodiesel wordt verbeterd<sup>5</sup>. De chemische reactie van het isomerisatieproces is hieronder weergegeven:



### Kraken

Om SAF te produceren worden de paraffinemoleculen in aanwezigheid van een katalysator en waterstof gekraakt tot de benodigde koolstoflengte (C12-C14).



Naast SAF worden ook lichtere componenten zoals methaan, ethaan, LPG en nafta gevormd. De LPG en nafta kunnen worden aangemerkt als hernieuwbare grondstoffen.

### Scheiding na isomerisatie en kraken

Het mengsel dat de isomeratie- en kraakreactor verlaat, zal door een aantal opeenvolgende warmtewisselaars worden afgekoeld. Hierna volgt weer een wasstap waarna het mengsel door een luchtkoeler verder wordt afgekoeld. Na de luchtkoeler volgt de koude hogedrukscheider waar de stroom wordt gescheiden in twee fasen:

- waterstofrijk gas (recyclegas);
- een koolwaterstofmengsel bestaande uit voornamelijk propaan, nafta, diesel en SAF.

Het recyclegas (voornamelijk H<sub>2</sub>) gaat via een knock-out vat naar de recyclegas-compressor waarna het weer wordt teruggevoerd naar de reactiesectie.

Het koolwaterstofmengsel wordt vervolgens naar een productstripper gestuurd waar het met middendruk stoom (250°C @ 15 barg) wordt gestript.

Het afgas van de stripper wordt gescheiden in:

- een gasstroom die verder wordt geleid naar de lage druk amine-absorber;
- hernieuwbare nafta die na stabilisatie wordt opslagen of verder wordt verwerkt;
- zuurwater.

De gestripte productstroom wordt vervolgens naar de fractionator gestuurd voor verdere scheiding in nafta, kerosine en bodemproduct. De fractionator is een kolom met een gasgestookte heater die voor de warmte-input zorgt.

---

<sup>5</sup> Vlokvorming bij lage temperaturen veroorzaakt verstoppingen in de brandstoffilters van motoren.



De fractionator damp die ontstaat bevat hoofdzakelijk water en koolwaterstoffen, wordt gekoeld en nagenoeg geheel gecondenseerd in een luchtkoeler en gaat daarna naar het fractionator reflux vat. Het zure water wordt verwerkt in de bestaande zwavelterugwinningsinstallaties waar ammoniak in stikstof en zwavelwaterstof in elementair zwavel worden omgezet en de vloeibare koolwaterstoffractie wordt in twee delen gesplitst; het ene deel gaat als reflux terug naar de fractionator en het andere deel gaat als gestabiliseerde nafta naar de opslag of benzinefabriek.

De productstroom uit de middelste trek van de fractionator wordt door een stripper heen geleid waardoor biokerosine wordt gevormd welke naar de opslag wordt geleid.

De fractionator bodemstroom bevat componenten die niet voldoen aan de biodieselkwaliteit en wordt daarom teruggeleid naar de isomerisatie- en kraakreactor (voor verdere productie van biokerosine). Voordat het bodemproduct naar de isomerisatiereactor wordt gestuurd, wordt het gebruikt als warmtebron in de wisselaar.

#### 5.2.4 Massabalans

In Bijlage 4 is een volledige massa- en energiebalans voor de PTU en de HVO opgenomen. In onderstaande tabel is de massabalans van de grondstofstroom van de PTU/HVO-installatie weergegeven.

Tabel 5-4: Massabalans

Grondstofstroom	Percentage	Eenheid	Massa*
<b>Unit input</b>		<b>ton/jaar</b>	<b>723.000</b>
<b>Rendement verlies door PTU</b>			
<b>Ontgomming</b>	2,8%wt	ton/jaar	19.600
<b>Bleken</b>	0,5%wt	ton/jaar	3.500
<b>Rendementverlies door HVO</b>	0,0%wt	ton/jaar	-
<b>Totaal</b>	<b>3,3%wt</b>	<b>ton/jaar</b>	<b>23.100 -</b>
<b>Unit output</b>		<b>ton/jaar</b>	<b>700.000</b>

\*De verliesmassa's die hier genoemd worden betreffen enkel olie verliezen. De bijgevoegde chemicaliën/hulpstoffen worden niet meegeteld.

Deze totale productstroom bestaat uit de verschillende hernieuwbare brandstoffen, zoals deze eerder gedefinieerd zijn. Afhankelijk van de gebruikte grondstoffen en de modus waarin de installatie geopereerd wordt (maximalisatie op hernieuwbare diesel vs. hernieuwbare kerosine), is er een productiecapaciteitsrange te definiëren per product. Deze ranges zijn in onderstaande tabel per product weergegeven.

Tabel 5-5: Productiecapaciteit per product

Hernieuwbare producten	Eenheid	Capaciteit
Diesel	kton/jaar	0 - 607
Kerosine	kton/jaar	0 - 512
Nafta	kton/jaar	13 - 80
Gas (C3/C4)	kton/jaar	0 - 69

In onderstaande tabel is het verbruik aan hulpstoffen weergegeven die een toepassing hebben in één of meerdere processtappen van de HVO-installatie. De hoeveelheden zijn berekend op basis van 700 kton per jaar eindproduct.



**Tabel 5-6: Hulpstoffen**

Hulpstoffen	Eenheid	Massa
Citroenzuur	ton/jaar	4.000
Natronloog	ton/jaar	500
Bleekarde	ton/jaar	8.750
TBPS (tertiair-butyl polysulfide)	ton/jaar	146
Katalysator HDO	ton/jaar	46
Katalysator Isomerisatie	ton/jaar	23
Filtermateriaal	ton/jaar	900

Naast het zuiveren van de plantaardige en dierlijke oliën en vetten levert het proces een tweetal reststromen op. Voor deze stromen wordt door Gunvor nog onderzoek gedaan om te bepalen of er een nuttige toepassing voor te vinden is. In onderstaande tabel zijn de stromen weergegeven.

**Tabel 5-7: Reststromen**

Bijproducten	Eenheid	Massa
Gebruikte bleekarde	ton/jaar	20.000
Gom*	ton/jaar	18.000

\*De gom betreft een waardevol voedingssupplement in o.a. de veevoederindustrie

### 5.2.5 Hulpsystemen voor de HVO-installatie

De HVO-installatie zal in hoofdzaak gebruik maken van en gekoppeld worden aan de hulpsystemen van reeds op de locatie aanwezige voorzieningen.

#### Elektriciteit

De HVO-installatie (5,1 MW) zal circa 45.000 MWh per jaar verbruiken. De PTU verbruikt circa 6 kWh/ton product of wel circa 4.200 MWh per jaar. Voor de toelevering van elektriciteit heeft Gunvor contracten met kernenergieleveranciers, waarmee gegarandeerd wordt dat de opwekking van de benodigde elektriciteit geen CO<sub>2</sub>-emissie tot gevolg heeft.

#### Stoom

Er is reeds een stoomvoorziening aanwezig binnen de inrichting van Gunvor. De HVO-installatie zal zowel lagedruk (LP) stoom als middendruk (MP) stoom gebruiken. De lagedruk stoom wordt ingezet om processtromen in de PTU te verwarmen. De middendruk stoom wordt gebruikt voor de stripper. Het verbruik bedraagt ca. 20 ton/uur LP en 0,5 ton/uur MP.

#### Perslucht en stikstof

De HVO-installatie zal gebruik maken van de bestaande voorzieningen voor perslucht en stikstof.

#### Koeling

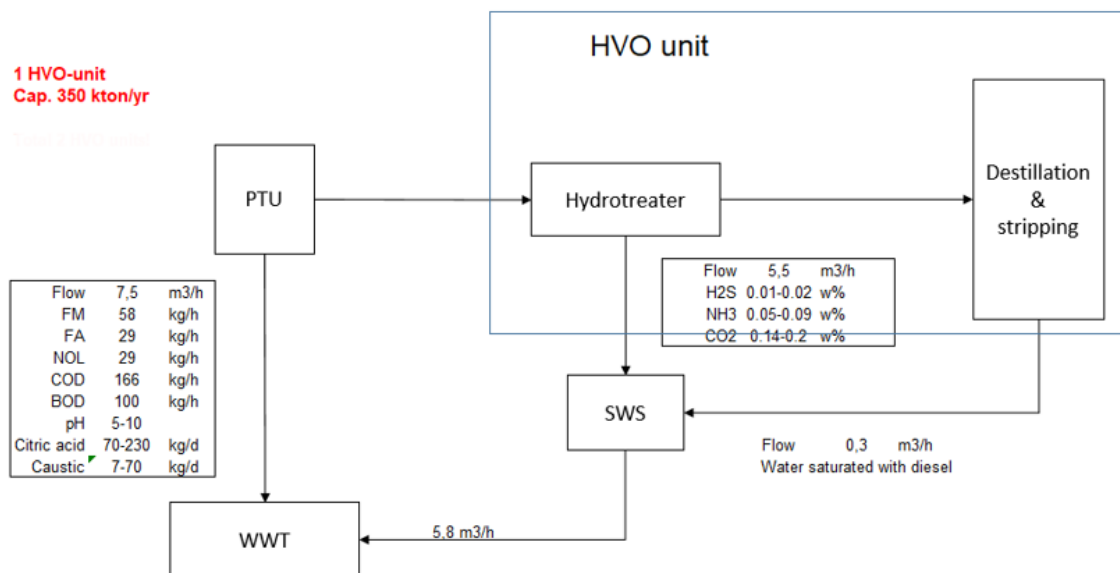
Er wordt gebruik gemaakt van de bestaande koelwatervoorziening. De bron van dit koelwater is zoet water uit het Brielse Meer. De huidige vergunde warmteafgifte bedraagt circa 60 MWth, dit wijzigt niet in de aangevraagde situatie. Het beoogd gemiddeld verbruik van koelwater bedraagt 1.250 m<sup>3</sup>/uur, met een warmtevracht van 14,5 MWth (op basis van een temperatuurverschil van 10 °C). Deze lozing van koelwater, qua zowel de vracht als de chemicaliën (chloorbleekloog, zwavelzuur, corrosie-inhibitoren), blijft binnen de huidige vergunningsvereisten in het kader van de Waterwet.

#### Waterzuivering

De inrichting van Gunvor beschikt over een eigen waterzuiveringsinstallatie (WWT). Onderstaande figuur geeft een globaal overzicht van de afvalwaterstromen van de HVO-installatie welke door de bestaande installaties zullen worden verwerkt.



Ten gevolge van onderhavig voornemen zal ca. 600 m<sup>3</sup>/dag verwerkt worden.



**Figuur 27: Schematisch overzicht stappen waterzuivering PTU**

### Zuurwaterstripper (SWS)

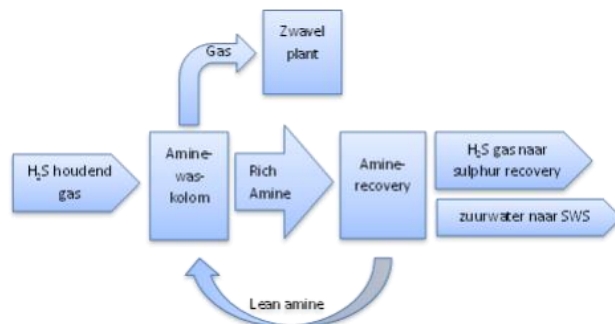
Het doel van de SWS-unit is het verwijderen van H<sub>2</sub>S en ammoniak (NH<sub>3</sub>) uit de afvalwaterstromen door middel van stoom. Het afvalwater wordt hergebruikt en eventueel overschot wordt naar de biologische afvalwaterzuiveringsinstallatie (AWZI) gestuurd. Het gestripte H<sub>2</sub>S en NH<sub>3</sub> wordt naar de zwavelfabrieken gestuurd.

De zuurwaterstripper, welke een reeds bestaande installatie betreft, bestaat uit:

- Voedingssectie
- Strippingssectie
- Sour Water Drain Systeem
- Hydrocarbon Drain Systeem

### Amine recovery

Het doel van de Amine Recovery Unit (ARU; reeds bestaand) is de regeneratie van rijk amine, afkomstig van de waskolommen of absorbers. Amine wordt in het productieproces gebruikt als absorptievloeistof voor zwavelwaterstof (H<sub>2</sub>S). H<sub>2</sub>S-houdende processtromen worden in waskolommen (absorbers) met amine gewassen en op deze wijze ontdaan van H<sub>2</sub>S. Het reinigen van de rijk amine van de HVO-installatie gebeurt in de (reeds bestaande) ARU door het te verwarmen en te strippen. Het gebonden H<sub>2</sub>S komt dan weer vrij. Het op deze wijze gestripte H<sub>2</sub>S-gas wordt naar de bestaande zwavelfabrieken gestuurd, waar het grotendeels wordt omgezet in elementair zwavel. Naast het gestripte H<sub>2</sub>S-gas komt gemiddeld 1 m<sup>3</sup>/h zuurwater vrij dat naar de zuurwaterstrippers wordt geleid. De geregenereerde amine (Lean Amine), wordt vervolgens weer teruggepompt naar de HVO-installatie en gebruikt als absorptievloeistof in de absorbers. De aminecycle is schematisch weergegeven in onderstaand figuur.



**Figuur 28: Aminecycle amine recovery**

### H<sub>2</sub>-terugwinning (PSA)

Het primaire doel van de nieuw te verwezenlijken Pressure Swing Adsorption installatie (PSA unit), is het zuiveren van H<sub>2</sub> afkomstig van de verschillende teruggewonnen H<sub>2</sub>-rijke afgasstromen van de HVO-installatie.

De PSA-unit bestaat uit:

- een vloeistofafscheider of knock-outvat;
- twee PSA adsorbers om H<sub>2</sub> te zuiveren;
- een compressor met een egalisatievat waarmee het purge gas tijdens de regeneratiefase van een PSA adsorber naar het stookgasnet wordt gepompt.

Allereerst wordt het gas in de vloeistofafscheider ontdaan van koolwaterstoffen. Deze koolwaterstofstroom van gemiddeld 1 m<sup>3</sup>/h wordt via het slopsysteem afgevoerd.

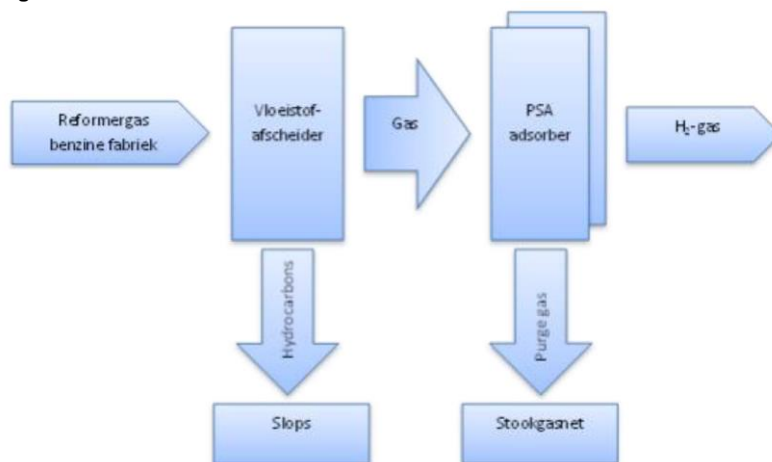
Het zuiveren geschiedt door middel van een adsorptieproces waarbij onzuiverheden, bijvoorbeeld koolwaterstoffen, uit het gas worden gehaald. Als adsorptiemiddel worden zogenoemde moleculaire zeven gebruikt. Dit zijn poreuze materialen die onder druk kleinere moleculen, aanwezig in het H<sub>2</sub>-rijke gas, vasthouden maar de grotere H<sub>2</sub>-moleculen doorlaten. Het gezuiverde H<sub>2</sub>-gas met een H<sub>2</sub>-gehalte van minimaal 99,8 vol% wordt teruggestuurd naar het H<sub>2</sub>-gasdistributienet van de raffinaderij. Vanuit dit distributienet gaat het H<sub>2</sub>-gas, al dan niet gemengd met verse H<sub>2</sub>, terug naar de verschillende gebruikers.

De PSA-unit produceert ook een zogenoemd purge gas of spoelgas. Dit gas ontstaat bij regeneratie van de adsorbers. De afgevangen onzuiverheden in het spoelgas zijn voornamelijk koolwaterstoffen.

Het purge gas wordt als stookgas naar het stookgasnet van de raffinaderij gestuurd en daar vermengd met andere stookgassen. Het stookgasnet van de raffinaderij voorziet diverse stookinstallaties zoals de procesfornuizen van brandstof.

De PSA-unit is procesmatig weergegeven in onderstaand **Figuur 29**.

**Figuur 29: Proces PSA-unit**



### LPG-terugwinning

Het LPG-terugwinningssysteem is een membraansysteem. De eerste stap binnen dit systeem is de compressie van het aangevoerde gas dat LPG bevat. De volgende stap is de koeling van het gecompriëerde gasmengsel. Het koelen geschiedt met gekoeld water, waardoor het aanwezige LPG gedeeltelijk condenseert. Het gas-vloeistofmengsel wordt vervolgens naar vloeistofafscheider gestuurd om het gecondenseerde LPG te verwijderen. Het overblijvende gas bevat nog altijd LPG en wordt naar een membraan gestuurd. Dit membraan laat de aanwezige LPG door terwijl lichtere componenten zoals waterstof, methaan en ethaan niet worden doorgelaten. Het doorgelaten LPG wordt teruggestuurd naar de compressor terwijl de lichte componenten worden gemengd met het stookgas van de raffinaderij. De installatie kan uit meerdere al dan niet parallel werkende membranen bestaan.

## **5.3 Aanvoer, opslag en afvoer van grondstoffen en product**

### **5.3.1 Opslag**

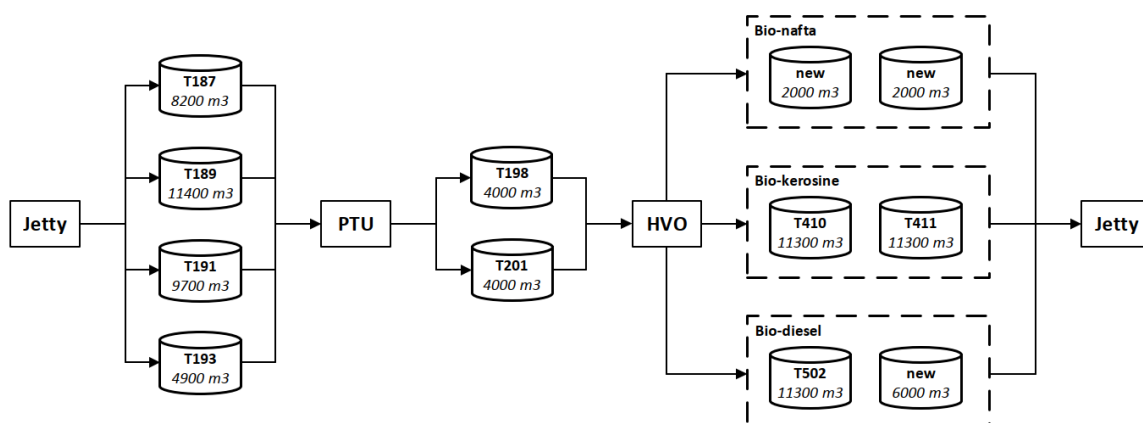
De Gunvor-groep is een van de grootste handelaren in grondstoffen ter wereld en handelt in metalen, bulkmaterialen, ruwe olie, geraffineerde producten en energieproducten zoals biobrandstoffen en LPG. Daarnaast is Gunvor sinds 2009 een belangrijke handelaar voor het leveren van grondstoffen voor het produceren van biobrandstof en heeft toegang tot markten wereldwijd. In Spanje heeft Gunvor twee eerste generatie biobrandstoffabrieken die opereren op een breed spectrum aan grondstoffen zoals *used cooking oil* (UCO), dierlijk vet, plantaardige oliën en andere residuen. De markt voor zogenaamde afvalvetten zoals UCO en dierlijk vet is wereldwijd zeer groot. Momenteel is er wereldwijd 4x meer aanbod dan vraag aan UCO en dierlijk vet.





De verwachting is dat in 2030 in het meest optimistische scenario vraag en aanbod gelijk zullen zijn<sup>6</sup>. Zodoende verwacht Gunvor in de nabije toekomst geen knelpunten in de supply chain voor de grondstoffen van de beoogde HVO-installatie.

Onderstaande figuur geeft een overzicht van de beoogde logistieke infrastructuur ten behoeve van de grondstoffen en producten voor de HVO-installatie binnen de inrichting van Gunvor, waarbij voornamelijk van bestaande tanks gebruikt wordt gemaakt. Hierbij dient opgemerkt te worden dat de hier weergegeven tanks al dan niet tijdelijk vervangen kunnen worden door andere tanks met vergelijkbare ontwerpspecificaties, geschikt voor de op te slaan producten. De tanks zijn opgenomen in de tanklijst van de inrichting, welke ter volledigheid is opgenomen als Bijlage 15.



**Figuur 30: Schematische weergave opslag grondstoffen en producten**

#### Plantaardige en dierlijke olie

Aanvoer van plantaardige en dierlijke olie geschiedt via een bestaande steiger die met aanlegplaats geschikt is voor het laden en lossen van kleine zeeschepen (bijvoorbeeld coasters) en binnenvaartschepen. Voor het lossen zullen nieuwe los/laadarmen worden gerealiseerd en een losleiding naar tanks 187, 189, 191 en 193. Deze tanks dienen ook als voedingtanks van de PTU.

De in de PTU behandelde plantaardige/dierlijke olie gaat naar tanks 201 en 198. Deze dienen ook als voedingtanks voor de HDO (hydrodeoxygenation-treater). Het interne transport van deze visceuze vloeistoffen geschiedt middels verwarmde leidingen, welke geïsoleerd worden uitgevoerd worden.

#### Eindproducten

De productafloop biodiesel gaat naar dieseltanks 502 en 503 en zal op een bestaande steiger worden verladen via de bestaande infrastructuur. Bionafta wordt indien nodig in de bestaande benzinefabriek verder verwerkt en ook LPG zal verder verwerkt worden in de LPG-fabriek en/of als stookgas worden ingezet. SAF zal in bestaande kerosinetanks 410 en 411 worden opgeslagen en verladen via de bestaande infrastructuur.

#### Citroenzuur

Voor het gebruik van citroenzuur zal een bij het proces geplaatste tank worden gerealiseerd met enkele kleinere doseertanks. Dit is sterk afhankelijk van de leverancier van de PTU.

<sup>6</sup> (bron: Oil World, Goldman Sachs Global Investment Research).



### Natronloog

Natronloog wordt reeds gebruikt binnen de inrichting van Gunvor. Ten behoeve van de PTU zal er een bij het proces behorende dagtank worden geplaatst.

### Bleekaarde/filtermateriaal

Voor bleekaarde zijn er geen bestaande voorzieningen aanwezig binnen de inrichting, deze worden gerealiseerd als onderdeel van de PTU-installatie.

Het betreft een voorraadsilo voor de droge bleekaarde waarin silotrucks kunnen lossen en een doseerinstallatie. De bij het lossen vrijkomende lucht wordt gefilterd ter vermindering van stofemissies. Het bleekaarde-doseersysteem is een gesloten systeem.

### Filterkoek/materiaal

Tevens worden voorzieningen gebouwd voor de afvoer van filterkoek (gebruikte bleekaarde) middels gesloten containers. Filterkoek is vochtig en niet stuifgevoelig. Het filtermateriaal (perlietkorels of kiezelgoer) wordt via trucks aangevoerd, analoog aan de bleekaarde. Indien noodzakelijk zullen ook hier stofilters bij het lossen worden toegepast.

### **5.3.2 Vervoersbewegingen horende bij de HVO-installatie**

De aanvoer van grond- en hulpstoffen en de afvoer van afvalstoffen is in onderstaande tabel weergegeven. Hierbij is uitgegaan van de situatie dat de voorbehandelde olie wordt verwerkt in de hydrogeneringsinstallatie op site.

**Tabel 5-8: Overzicht vervoersbewegingen**

	Product	Massa	Eenheid	Modaliteit	Transportbewegingen
Import	Plantaardige en dierlijke oliën	723.100	ton/jaar	Binnenvaartschip / lichter (2 kton)	362
Export	Hernieuwbare brandstoffen	700.000	ton/jaar	Binnenvaartschip / lichter (2 kton)	350
<b>Totaal</b>					<b>712</b>
Import	Citroenzuur	4.000	ton/jaar	Vrachtwagen (30 ton)	133
	Natronloog	500	ton/jaar	Vrachtwagen (30 ton)	17
	Bleekaarde	8.750	ton/jaar	Vrachtwagen (30 ton)	292
	TBPS (tertiair-butyl polysulfide)	146	ton/jaar	Vrachtwagen (30 ton)	5
	Katalysator HDO	46	ton/jaar	Vrachtwagen (30 ton)	2
	Katalysator Isomerisatie	23	ton/jaar	Vrachtwagen (30 ton)	1
	Filtermateriaal	900	ton/jaar	Vrachtwagen (30 ton)	30
Export	Gebruikte bleekaarde	20.000	ton/jaar	Vrachtwagen (30 ton)	667
	Gom	18.000	ton/jaar	Vrachtwagen (30 ton)	600
<b>Totaal</b>					<b>1.747</b>

### **5.4 Wijzigingen bestaande situatie**

Naast de nieuwe installaties en opslagen, vinden er ook wijzigingen plaats aan reeds bestaande installaties van Gunvor. Deze zijn hieronder opgesomd:

- De nieuwe installaties worden geïntegreerd met bestaande installaties, zoals de amine recovery en zuurwaterstripper. Beide installaties zijn voor de volledigheid reeds beschreven in paragraaf 5.2.5. Hiervoor is geen verdere aanpassing van deze installaties benodigd.
- In de bestaande benzinefabriek worden bepaalde reststromen, zoals LPG en overtollig stookgas verwerkt. Hiervoor is geen verdere aanpassing van deze fabriek benodigd.
- Zoals benoemd in paragraaf 5.3.1, worden voor de opslag van verschillende productstromen reeds bestaande tanks gebruikt.



**BILFINGER**

- Wanneer de tweede productielijn wordt gerealiseerd, zullen de tanks welke heden op de geprojecteerde locatie staan, worden gesloopt. Dit betreffen tanks 186, 188 en 811-821.

Bij bovenstaande wijzigingen dient opgemerkt te worden dat dit geen effect heeft op de huidige activiteiten van Gunvor.

## 5.5 Faciliteiten en personeel

De personeelsvoorzieningen die reeds aanwezig zijn op de terreinen van Gunvor zullen niet wijzigen bij de aanbouw van de VA.

## 5.6 Doelmatigheid en bedrijfszekerheid

Het voornaamste uitgangspunt voor het ontwerp van de VA is dat de fabriek, de bedrijfsvoering en de producten bijdragen aan een duurzamere wereld, terwijl daarbij een hoge mate van bedrijfszekerheid wordt gerealiseerd. De twee voornaamste pijlers hieruit zijn duurzaamheid en continuïteit.

### Duurzaamheid

- **Grondstoffen:** om het hernieuwbare en circulaire karakter van de producten te optimaliseren, betreffen de plantaardige en dierlijke oliën en vetten die worden ingekocht zoveel mogelijk grondstofstromen in de 2<sup>e</sup> of 3<sup>e</sup> levensfase (afvalstoffen en bijproducten) en worden ingezet voor een nuttige toepassing. Dit betreffen enkel gecertificeerde grondstoffen met een traceerbare herkomst. Omdat alleen RED II/ISCC-gecertificeerde grondstoffen worden geaccepteerd, wordt zeker gesteld dat deze grondstoffen aan alle eisen van de RED II voldoen, waaronder voor het telen van de initiële biomassa (1e levensfase) ook duurzaamheidscriteria op het gebied van herkomst, teelmethode, invloed op biodiversiteit, veilige werkmethoden en sociale componenten meegenomen zijn.
- **Effecten op het milieu:** naast de duurzame effecten van de producten van Gunvor, is het beperken van de eigen effecten op het milieu tevens van groot belang. Gunvor beschikt over een gecertificeerd managementsysteem conform ISO-9001 en ISO-50001. Daarnaast is dit managementsysteem ook uitgevoerd en bijgehouden conform ISO-14001, al is het niet conform deze standaard gecertificeerd.

### Continuïteit

De continuïteit van de productie dient gewaarborgd te zijn. In het kader van de VA zijn twee aspecten bepalend voor de continuïteit van de verwerking:

- **De aanvoer van grondstoffen en hulpsystemen:** cruciaal voor de bedrijfsvoering bij Gunvor is de aanvoer van de grondstoffen, oliën & vetten en waterstof. Daarnaast is de aanwezigheid van de nodige hulpsystemen en voorzieningen van groot belang. De voorgenomen locatie – binnen de bestaande inrichting – speelt een belangrijke rol in deze continuïteit, gezien enerzijds gebruik gemaakt kan worden van de huidige logistieke aanvoerroutes en faciliteiten (bijv. aanlegsteigers) en anderzijds de uitbreiding aangesloten kan worden op de reeds bestaande voorzieningen (bijv. AWZI).
- **De kwaliteit van het productieproces:** Gunvor koopt externe technologieën in en bouwt hiermee op de verschillende ervaringen en kennis die de leveranciers hierin opgedaan hebben. Door de verder uitbouwende ervaringen van Gunvor en haar leveranciers, en de verdere ontwikkelingen die gerealiseerd worden in deze technologie, wordt continue verbetering en optimalisatie gewaarborgd.

## 5.7 Afwijkende bedrijfsomstandigheden

Afwijkende omstandigheden kunnen zich voordoen als gevolg van geplande activiteiten dan wel als gevolg van onvoorziene omstandigheden.

### 5.7.1 Geplande activiteiten - onderhoud

Voor geplande activiteiten wordt rekening gehouden met twee soorten onderhoud, namelijk tijdens de reguliere bedrijfsvoering en tijdens de periodieke kleinere en grotere onderhoudsstops.



- **Tijdens de bedrijfsvoering:** Om bedrijfscontinuïteit te garanderen, kan het noodzakelijk zijn dat bepaalde apparatuur tijdens de bedrijfsvoering onderhouden moet worden, zoals bijvoorbeeld het controleren en eventueel bijvullen van smeermiddelen van draaiende onderdelen zoals compressoren.
- **Periodieke onderhoudsstop:** Periodiek zal de HVO-fabriek voor een periode (~6 weken) uit bedrijf genomen. Deze periode betreft de totale periode voor de individuele shutdown-, onderhouds- en start-up stappen.
  - a. **Shutdown:** In deze stap worden alle systemen sequentieel volgens protocol op een veilige manier stilgezet en opgeleverd voor onderhoud.
  - b. **Onderhoud:** Wanneer de installatie volledig stopgezet is, worden de verschillende onderhoudswerkzaamheden uitgevoerd. Deze werkzaamheden omvatten o.a. inspectie, revisie, schoonmaken, repareren en/of vervangen van onderdelen en het testen van installaties. Het belangrijkste onderdeel hierbij is het vervangen van de katalysatoren t.b.v. deoxygenering/hydrogenering, de isomerisatie en kraken.
  - c. **Start-up:** Na het uitvoeren van de benodigde onderhoudswerkzaamheden, wordt de fabriek weer opgestart en klaargemaakt voor productie. De eerste stap hierin is het voorbereiden van hulpsystemen en de grondstofvoorziening. Vervolgens worden volgens protocol de verschillende hulpsystemen stap voor stap in werking gebracht.

## 5.7.2 Onvoorziene omstandigheden

Onvoorziene omstandigheden waar in de bedrijfsvoering rekening mee gehouden wordt, betreffen de volgende storingen en calamiteiten, waarbij telkens conform de daarvoor opgestelde protocollen wordt gehandeld.

- **Stroomstoring:** Wanneer de netspanning wegvalt, zal de noodstroomvoorziening de essentiële onderdelen ondersteunen zodat de fabriek op een veilige manier richting noodstop wordt geleid.
- **Wegvallen van instrumentatielucht:** Om te borgen dat op een reguliere manier het noodstopprotocol gevolgd kan worden bij een instrumentatieluchtstoring, wordt er een buffer voorzien welke in een dergelijk geval aangesproken kan worden.
- **Storing bij stookinstallatie:** De stookinstallatie wordt gebruikt ter verwarming van verschillende procesonderdelen. Wanneer de stookinstallatie uitvalt, worden de overige installaties indien noodzakelijk richting noodstop geleid.
- **Storing in stoomvoorziening:** Indien het eigen stoom(verdeel)stelsel faalt, dient tevens het noodstopprotocol ingezet te worden.
- **Storing in waterstofvoorziening:** Wanneer de waterstofvoorziening wegvalt, valt een cruciale grondstofstroom weg. Zodoende wordt de installatie richting noodstop geleid.
- **Storing in stikstofvoorziening:** Bij een storing in de stikstofvoorziening, kan inertisering van verschillende processen en opslagen niet gegarandeerd worden en zodoende wordt het noodstopprotocol ingezet.
- **Koelwaterstoring:** Wanneer de koelwatervoorziening faalt, wordt het warmteoverschot op meerdere locaties in het proces niet langer afgevoerd. Zodoende zal in een dergelijke situatie de toevoer van grondstof gestopt worden en zal de installatie richting noodstop geleid worden.
- **Brand:** Installaties worden voorzien van beschermings- en blusmiddelen om tegen (de gevolgen van) een brand te worden beschermd, met name wanneer deze op brandgevoelige locaties gepositioneerd zijn en/of wanneer deze mogelijk niet geleegd kunnen worden tijdens een dergelijke situatie. In het geval van brand worden alle gevaarlijke stofstromen en alle hittebronnen gestopt, waarbij de koelsystemen in gebruik blijven. Daarnaast zullen middels reguliere routes en/of nood(ventilatie)systemen zoveel mogelijk insluitsystemen ontdaan worden van de daarin aanwezige stof. Installaties (stationair) voor brandscenario's (voor koeling en/of blussing) zijn voorzien ter plaatse van verschillende opslagen en procesonderdelen.



**BILFINGER**

Bij een calamiteit zoals hierboven beschreven worden alle vluchtige stromen richting fakkel geleid, waar deze verbrand worden en zodoende de emissies van milieubezwaarlijke stoffen worden gereduceerd conform BBT. Voor de niet-vluchtige stromen zoals deze aanwezig zijn in de PTU, zijn wel (overdruk)beveiligingen voorzien, al worden deze voornamelijk zo aangesloten dat deze stromen intern teruggevoerd worden (bijv. terug naar het proces of de tanks).

### **5.8 Aanleg- en bouwfase**

De milieueffecten van de voorbereidingsfase zijn tijdelijk en vergelijkbaar met een normaal bouwproject. Dit wil zeggen dat de bouw gepaard gaat met enig grondverzet, vorming en afvoer van bouwafval, bouwlawaai en incidenteel mogelijk hinder van grof stof. De significante emissies van de bouwfase worden in hoofdstuk 6 gekwantificeerd. De aanlegfase zal naar verwachting circa 36 maanden in beslag nemen.

De fysieke aanleg bestaat onder meer uit:

- inrichten tijdelijk aannemerspark en voorzieningen voor het personeel;
- verwijderen van grond;
- aanleggen van funderingen;
- aanleg van tanks in tankputten;
- aanleg van procescomponenten;
- aanleg van vloeistofkerende voorzieningen en voorzieningen voor de afvoer van hemelwater;
- aanleg van lekdetectiesystemen en fundering;
- installeren van pompen, leidingen (deels voorzien van tracing), vaten en werktuigen;
- aanleg overige gebouwen en systemen.

Voor de werkzaamheden wordt een V&G-plan (veiligheid- en gezondheidsplan) opgesteld en de aannemers moeten de procedures voor het veilig werken door derden bij Gunvor naleven. Gunvor ziet tijdens de bouw toe op naleving van deze procedures en voorschriften. Op deze wijze wordt veilig werken bevorderd en ongewenste voorvallen zoveel mogelijk voorkomen. Naast het V&G-plan zal ook een beveiligingsplan worden opgesteld voor de bouwwerkzaamheden. Ecologische protocollen zullen indien van toepassing worden gevolgd tijdens de bouwwerkzaamheden.

Bovengenoemde werkzaamheden worden uitgevoerd op werkdagen van 07.00 tot 19.00 uur. Indien dit voor specifieke werkzaamheden noodzakelijk is, kan ook worden gewerkt in de avondperiode van 19.00 tot 23.00 uur. In de nachtperiode zullen incidenteel werkzaamheden worden uitgevoerd. Hierbij zal rekening worden gehouden met de maximale geluidsbelasting op de omgeving. Tijdens de bouwperiode zullen afhankelijk van de constructieperiode enkele tientallen personen aan bouwpersoneel aanwezig zijn.

Voor het personeel, aannemers en onderaannemers zullen enkele bouwketen, parkeerplaatsen en tijdelijke sanitaire voorzieningen worden neergezet. Sanitair afvalwater wordt opgevangen in een deugdelijke voorziening en worden afgevoerd.

Verdere voorzieningen die moeten worden getroffen zijn:

- elektriciteit voor verlichting, verwarming van bouwketen en aandrijving van gereedschap. Indien mogelijk wordt gebruik gemaakt van een (tijdelijke) aansluiting op het openbare net. Is dit niet mogelijk of ontoereikend, dan worden mobiele generatoren gebruikt;
- water dat wordt gebruikt komt van het waterleidingnet;
- perslucht voor de aandrijving van gereedschap wordt geleverd door mobiele luchtcompressoren en/of aansluiting op de bestaande voorzieningen.

Tijdelijke installaties met een hinderlijke geluidsuitstraling worden voorzien van een geluidomkasting en zo min mogelijk buiten de normale bedrijfstijden gebruikt.



**BILFINGER**

Voorafgaand aan de operationele fase worden diverse keuringen en ingebruiknametesten van installaties uitgevoerd, waarna de installaties in gebruik kunnen worden genomen.

#### **5.9 Abandonneringsfase**

Wanneer de installaties, tanks, apparatuur en gebouwen aan het eind van hun levensduur zijn, worden zij geheel gereinigd en vervolgens afgebroken. Het schroot krijgt een hergebruikbestemming. Zo veel mogelijk onderdelen worden gerecycled. Vanwege de zorgplicht vindt een eindsituatiebodemonderzoek plaats.

Op grond daarvan wordt zo nodig een bodemsaneringsplan opgesteld en wordt de bodem gesaneerd tot een kwaliteit die voldoet aan de dan gestelde eisen.



## 6 Emissies en impact voorgenomen activiteit

### 6.1 Inleiding

In hoofdstuk 5 is de VA beschreven. De beschrijving van de emissies en impact is onderverdeeld naar milieucompartimenten en thema's. Per milieucompartiment of thema zijn de emissies, de getroffen voorzieningen en maatregelen ter vermindering van de emissies en de impact beschreven. De inhoud van dit hoofdstuk is beperkt tot de hoofdlijnen van de emissies en de impact ten gevolge van de VA. Voor een volledig overzicht en details over de toegepaste methodieken en berekeningswijzen wordt verwezen naar de bij de verschillende milieucompartimenten behorende bijlagen. Onderstaande tabel geeft de effecten zoals deze zijn bepaald voor de VA kort weer, de verschillende navolgende paragrafen gaan hier verder op in. Hierbij wordt – waar mogelijk – tevens een vergelijking gemaakt met de milieueffecten zoals deze in de referentiesituatie zijn gedefinieerd.

**Tabel 6-1. Samenvatting milieueffecten VA**

Thema	Aspect	Effect
<b>Luchtqualiteit</b>	Stikstofdioxide (NO <sub>x</sub> )	De stikstofoxidenemissie draagt bij aan lokale concentraties van stikstofdioxide (NO <sub>2</sub> ), met een maximale bijdrage van 0,47 µg/m <sup>3</sup> . De resulterende luchtkwaliteit ter hoogte van langdurige verblijfslocaties voldoet aan de wettelijke grenswaarden van 40 µg/m <sup>3</sup> , waardoor geen negatief effect wordt verwacht.
	Fijnstof (PM10)	De emissie van fijnstof draagt bij aan de lokale concentraties, met een maximale bijdrage van 1,49 µg/m <sup>3</sup> . De resulterende luchtkwaliteit blijft voldoen aan de wettelijke grenswaarde van 40 µg/m <sup>3</sup> , waardoor geen negatief effect wordt verwacht.
	(p)ZZS en vluchtige organische stoffen (VOS)	Binnen de inrichting vindt emissie van de VOS en (p)ZZS plaats, zowel gericht als diffuus. De toename bedraagt respectievelijk 7,5% en 1% ten opzichte van de referentiesituatie. Alle emissies voldoen aan de relevante emissienormen.
<b>Geur</b>	Geur	De berekende geurbelasting voldoet aan de vastgestelde grenswaarde voor maatregelniveau III. Dit is gelijk aan de referentiesituatie.
<b>Stikstofdepositie</b>	Depositie in Natura 2000-gebieden	Er vindt in verschillende Natura 2000-gebieden depositie plaats >0,00 mol/ha/jaar, met een maximale toename ten gevolge van het project van 0,65 mol/ha/jaar. Het voornemen past middels intern salderen echter ruimschoots binnen de vigerende natuurvergunning.
<b>Geluid</b>	Langtijdgemiddelde beoordelingsniveau	Ter plaatse van de ZIP-punten is het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau ten hoogste 60 dB(A). Dit is een maximale toename van 1 dB(A) ten opzichte van de referentiesituatie.
	Maximale geluidsniveaus	De maximale geluidsniveaus voldoen aan de richt- en grenswaarden van de Handreiking Industrielawaai en Vergunningverlening. Er is zodoende geen geluidshinder te verwachten.
<b>Externe veiligheid</b>	Plaatsgebonden risico	De PR-contour van 10 <sup>-6</sup> per jaar valt ruim binnen de veiligheidscontour. Hiermee wordt voldaan aan artikel 14 van het Bevi en zijn de risico's acceptabel. De contouren wijzigen niet (significant) ten opzichte van de referentiesituatie.
	Groepsrisico	Het groepsrisico van is beneden de oriënterende waarde gelegen. Hiermee zijn de risico's acceptabel. Het berekende groepsrisico wijzigt niet (significant) ten opzichte van de referentiesituatie.
<b>Effect ongewenste lozingen</b>	Milieurisicoanalyse water	Voor de VA worden ten opzichte van de referentiesituatie geen nieuwe scenario's berekend met een verhoogd risico.



Thema	Aspect	Effect
<b>Bodem</b>	Risico voor bodemverontreiniging	Bodembeschermende voorzieningen leiden tot een verwaarloosbaar risico voor de bodem.
<b>Water</b>	BBT	De behandeling van de afvalwaterstromen binnen Gunvor voldoet aan de relevante BBT.
	ABM-toets	De verschillende stoffen hebben saneringsinspanning Z, A of C. Aan deze inspanningsverplichting wordt op verschillende wijzen invulling gegeven.
	Immissietoets	Ten gevolge van de VA wijzigt zowel debiet als samenstelling van de geloosde waterstroom. Door de hoge verwijderingsrendementen van de AWZI, heeft de restlozing geen negatieve gevolgen voor het ontvangend oppervlaktewater.
<b>Natuur</b>	Soortenbescherming	Er zijn geen vervolgstappen benodigd. Er dient enkel rekening gehouden te worden met bepaalde vogelsoorten bij de aanlegfase.
	Gebiedsbescherming	Verschillende aspecten i.h.k.v. gebiedsbescherming zijn beschouwd. Enkel stikstofdepositie heeft een mogelijk negatief effect op de omliggende habitats. Door middel van intern salderen vindt er echter geen toename plaats.
	Natuurbeleid	Effecten op gebieden in het NNN worden uitgesloten.
<b>Energie &amp; reststoffen</b>	Energie	Het grootste energieverbruik betreft het elektriciteitsverbruik (49.200 MWh per jaar). Ten opzichte van de referentiesituatie neemt het energieverbruik toe met 14%.
	Reststoffen	De grootste afvalstroom betreft de gom en de bleekarde (tezamen ~38 kton/jaar). Dit is ~8x zoveel als binnen de referentiesituatie aan afval wordt afgevoerd.
<b>Duurzaamheid</b>	Milieukosten en CO <sub>2</sub> -footprint	De jaarlijkse milieukosten en CO <sub>2</sub> -footprint van de voorgenomen activiteit bedragen respectievelijk € 16,4 miljoen en 124,8 kton.
<b>ZZS</b>	ZZS	Er zijn verschillende (p)ZZS aanwezig binnen de bedrijfsvoering: lage concentraties organische stoffen in de grondstoffen, en nikkeloxide in de katalysator. Voor allen geldt dat gestreefd wordt naar minimalisatie, voor zover dit mogelijk is.

## 6.2 De emissies en impact van de voorgenomen activiteit

### 6.2.1 Lucht

In het kader van dit MER is onderzoek gedaan naar de emissies en effecten voor wat betreft luchtkwaliteit. Deze onderzoeken zijn in Bijlage 5 en Bijlage 6 van dit MER opgenomen. Als opzet voor deze onderzoeken is allereerst gekeken naar het beoordelingskader, vervolgens zijn de emissies bepaald waarna de gevolgen in beeld zijn gebracht. In de algemene onderdelen van het luchtkwaliteitsrapport is uitgebreid ingegaan op het beoordelingskader op het gebied van:

- emissiegrenswaarden;
- luchtkwaliteit;
- het beleid voor stikstofdepositie;
- het beleid voor geurhinder.

Tevens onderdeel van het algemene deel van het rapport is de beschouwing op de bestaande toestand van het milieu. De volgende aspecten zijn hierbij beschreven als zijnde relevant voor dit MER:

- luchtkwaliteit;
- stikstofdepositie in natuurgebieden;
- geur.





### 6.2.1.1 Emissies

Bij Gunvor vindt vanuit de productieprocessen en de ondersteunende processen emissie plaats van verschillende milieubezwaarlijke stoffen. Het betreft de volgende installaties, activiteiten en stoffen:

- stookinstallaties (NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub>, fijnstof, CO);
- transport (NO<sub>x</sub>, fijnstof);
- proces (NO<sub>x</sub>, VOS, ZZS, geur);
- op- en overslag (fijnstof, VOS, geur).

Daarnaast vinden nog andere emissies plaats, zoals emissie van CO<sub>2</sub>. Met betrekking tot deze andere stoffen zijn er echter geen knelpunten binnen Nederland en/of deze zijn niet relevant in het kader van luchtkwaliteit (maar bijvoorbeeld wel voor het bepalen van de CO<sub>2</sub>-footprint of milieukosten, zie paragraaf 6.2.10).

Onderstaande tabel geeft de emissies van de verschillende stoffen ten gevolge van de verschillende activiteiten weer. Deze voldoen aan de emissieconcentratienormen zoals bepaald in het Activiteitenbesluit en de relevante BBT-documenten.

Tabel 6-2. Overzicht emissies VA

Bron	Emissie					
	NO <sub>x</sub> [ton/jaar]	PM10 [ton/jaar]	SO <sub>2</sub> [ton/jaar]	VOS [ton/jaar]	Geur [MOU <sub>E</sub> /jaar]	ZZS [kg/jaar]
Stookinstallaties	43	2	15	-	-	-
Transport over water en weg	-5	-0,07	-	-	-	-
Op- en overslag	-	-	-	30	400.337	-
Procesemissies	-	-	-	0,7	2.244.301	29
AWZI	-	-	-	-	17.682	-
Lekverliezen	-	-	-	6,3	-	3
<b>Totaal</b>	<b>38</b>	<b>2</b>	<b>15</b>	<b>37</b>	<b>2.662.321</b>	<b>32</b>

### 6.2.1.2 Effecten

Aan de hand van verschillende modelleringen zijn de effecten van bovenstaande emissies op de omgeving bepaald.

#### Luchtkwaliteit

Aan de hand van verschillende modelleringen zijn de effecten van bovenstaande emissies op de omgeving bepaald.

#### Stikstofoxiden

Voor de luchtkwaliteit ter hoogte van langdurige verblijfslocaties in het kader van stikstofoxiden (NO<sub>2</sub>) geldt dat deze voldoet aan de eisen van hoofdstuk 5.2 van de Wm (maximaal 40 µg/m<sup>3</sup>), of niet in betekenende mate wordt beïnvloed door de activiteiten van Gunvor. De maximale berekende concentratie (achtergrond + bijdrage) bedraagt 18,55 µg/m<sup>3</sup> (in 2022), met een maximale bijdrage van Gunvor van 0,47 µg/m<sup>3</sup>. Daarnaast dient opgemerkt te worden dat, wanneer er getoetst wordt aan de WHO-advieswaarde (10 µg/m<sup>3</sup>) deze overschreden wordt. Echter is dit tevens in de huidige situatie reeds het geval, getuige ook de geldende achtergrondconcentraties.

#### Fijnstof

Voor de luchtkwaliteit in de onmiddellijke omgeving in het kader van fijnstof (PM<sub>10</sub> & PM<sub>2,5</sub>) geldt dat deze voldoet aan de eisen van hoofdstuk 5.2 van de Wm (maximaal 40 µg/m<sup>3</sup> voor PM<sub>10</sub> en 25 µg/m<sup>3</sup> voor PM<sub>2,5</sub>), of niet in betekenende mate wordt beïnvloed door de activiteiten van Gunvor.

- De maximale berekende concentratie buiten de erfrens (de achtergrond en de bijdrage van Gunvor) bedraagt 17,22 µg/m<sup>3</sup>, met een maximale bijdrage van Gunvor van 1,49 µg/m<sup>3</sup>.
- De etmaalgemiddelde concentratie van 50 µg/m<sup>3</sup> wordt ter hoogte van langdurige verblijfslocaties maximaal 6 keer per jaar overschreden. Dit is lager dan de grenswaarde van 35 keer per jaar.



- Gelet op de maximale berekende jaargemiddelde bijdrage buiten de beoogde inrichtingsgrens van PM<sub>10</sub> van 1,49 µg/m<sup>3</sup>, de achtergrondconcentraties PM<sub>2,5</sub> van 9,65 µg/m<sup>3</sup> en aangezien PM<sub>2,5</sub> een deel is van PM<sub>10</sub>, zullen er geen overschrijdingen optreden van de jaargemiddelde grenswaarde voor PM<sub>2,5</sub>.
- Er wordt niet voldaan aan de WHO-advieswaarde (15 µg/m<sup>3</sup>). Echter is dit tevens in de huidige situatie reeds het geval, getuige ook de geldende achtergrondconcentraties.

### ZZS

Uit de toetsing volgt dat de immissieconcentraties ter hoogte van verblijfslocaties, ten gevolge van de ZZS-emissie voldoet aan de strengste MTR-waarde.

### Effect

De luchtkwaliteit ondervindt geen significante negatieve effecten ten gevolge van onderhavig voornemen.

### **Geur**

De maximaal berekende geurimmissie op de omliggende geurgevoelige objecten bedraagt 1,6 OUE/m<sup>3</sup> als 98-percentielwaarde. Op basis hiervan wordt geconcludeerd dat het voornemen hiermee niet voldoet aan maatregelniveau III, net als in de referentiesituatie. In de VA zijn er echter twee punten in de omgeving waarop niet voldaan wordt aan het provinciale geurbeleid, waar in de referentiesituatie dit enkel voor één punt het geval is.

### **Stikstofdepositie**

De rekenapplicatie berekent voor de aangevraagde situatie een maximale bijdrage aan stikstofdepositie van 6,77 mol/ha/jaar in het natuurgebied Solleveld & Kapittelduinen. Ten opzichte van de situatie conform aanvraag revisievergunning is dit een maximale toename van 0,65 mol/ha/jaar. Op basis hiervan kan worden geconcludeerd dat de activiteiten van Gunvor vergunningplichtig zijn ingevolge de Wet natuurbescherming.

Gunvor is echter reeds in het bezit van een relevante vergunning (Nbw-vergunning uit 2013). Uit de berekeningen volgt dat de VA middels intern salderen (ruimschoots) binnen deze vergunning valt, met een maximaal verschil van -1,51 mol/ha/jaar ten opzichte van deze vergunde referentiesituatie.

## **6.2.2 Geluid**

Om de geluidbelasting op de omgeving als gevolg van de VA te bepalen zijn berekeningen uitgevoerd. De berekeningen en de resultaten zijn opgenomen in het akoestisch onderzoek in Bijlage 7 van dit MER.

### **6.2.2.1 Emissies**

De geluidsemisatie van het gehele terrein van Gunvor, inclusief de nieuwe ontwikkelingen en de scheepvaart, bedraagt 65,7 dB(A)/m<sup>2</sup> in zowel de dagperiode, de avondperiode en de nachtperiode. Dit is een toename van 0,6 dB(A)/m<sup>2</sup> ten opzichte van de referentiesituatie. Met deze geluidsemisatie voldoet Gunvor aan de maximaal gestelde eis van 67 dB/m<sup>2</sup> voor het geluidsvermogen wat voor dit stuk terrein gereserveerd is volgens "Beleidsregel zonebeheerplan industrielaawaai Rijnmond West".

### **6.2.2.2 Effecten**

De verschillende geluidsbronnen zijn schematisch verwerkt in een overdrachtsmodel. Omliggende objecten die met betrekking tot de geluidsafscherming en/of reflecties van belang kunnen zijn, zijn tevens beschouwd. Met behulp van dit model zijn de effecten op de omgeving bepaald.

### **Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau (L<sub>Ar,LT</sub>)**

Het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau (L<sub>Ar,LT</sub>) ten gevolge van de voorgenomen activiteit van Gunvor bedraagt ter plaatse van de referentie/vergunningpunten dichtbij de inrichting ten hoogste 60 dB(A) in zowel de dag- avond- als nachtperiode (rekenpunt VIP3). De grootste toename ter plaatse van de referentie/vergunningpunten ten opzichte van de referentiesituatie bedraagt 1 dB(A) (rekenpunt VIP2).



**BILFINGER**

### **Maximale geluidsniveaus ( $L_{Amax}$ )**

De maximale geluidsniveaus ( $L_{Amax}$ ) wijzigen niet door het realiseren van het HVO-project ten opzichte van de situatie aanvraag revisievergunning. Hiermee wordt nog steeds voldaan aan de richt- en grenswaarden van de Handreiking Industrielawaai en Vergunningverlening, publicatie 1998.

### **Indirecte hinder**

De voorgenomen locatie van Gunvor is gelegen op het geluidsgezoneerde industrieterrein Botlek-Pernis. Conform jurisprudentie is de indirecte hinder niet onderzocht.

### **6.2.3 Externe veiligheid**

De effecten die de VA heeft op de externe veiligheid zijn door middel van een QRA onderzocht. Het QRA-rapport is opgenomen in Bijlage 8.

#### **6.2.3.1 Uitgangspunten**

Het doel van de QRA is het vaststellen van het plaatsgebonden risico en het groepsrisico van de risicodragende activiteiten. De uitkomsten zijn beschouwd in het kader van de wetgeving op het gebied van externe veiligheid, het Bevi. Uit de hiervoor uitgevoerde subselectie van relevante insluitsystemen volgt dat de volgende systemen relevant zijn voor de QRA:

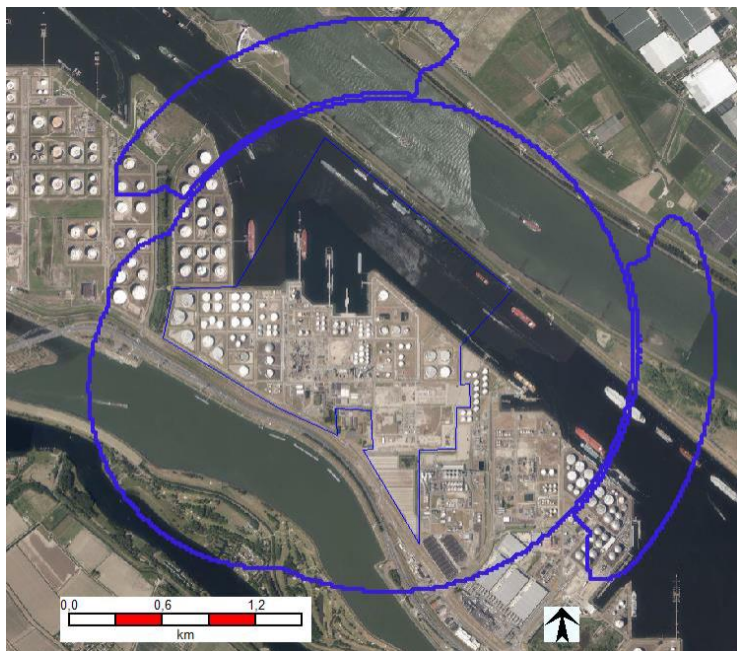
- Leidingwerk
- Tankautoverlading
- Scheepsverlading
- OBL pompen
- SRU-1
- SRU-2
- Diverse opslagbollen
- Diverse opslagtanks

#### **6.2.3.2 Effecten**

Onderstaand zijn de effecten op het gebied van externe veiligheid weergegeven. Hierbij dient opgemerkt te worden dat dit de effecten van de gehele inrichting betreffen. De VA hebben (op het oog) geen waarneembaar effect op de berekende risico's ten opzichte van de reeds vergunde situatie. Het effect van onderhavig project op het gebied van externe veiligheid is zodoende verwaarloosbaar ten opzichte van de huidige inrichting.

### **Invloedsgebied**

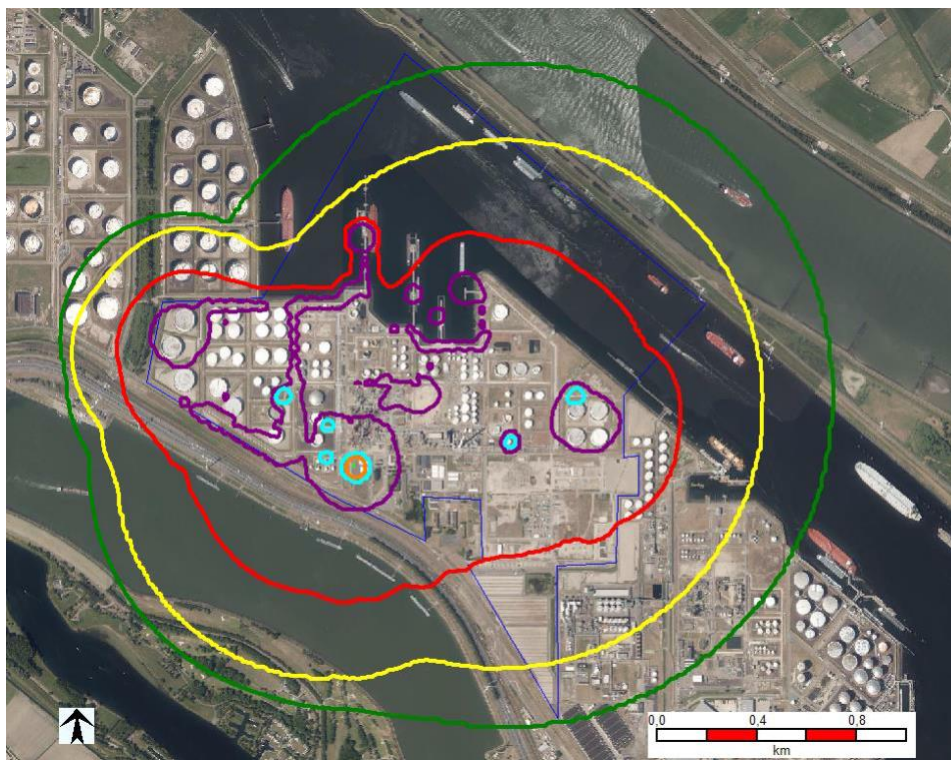
Het invloedsgebied is het gebied tot waar 1% letaliteitseffecten merkbaar zijn. Het invloedsgebied bedraagt 1,77 km, gebaseerd op een explosie scenario door het in 10 minuten vrijkomen van de gehele inhoud van S1010. In onderstaand figuur is het invloedsgebied (op basis van de risicocontour  $10^{-30}$  per jaar) weergegeven.



**Figuur 31: Invloedsgebied**

### **Plaatsgebonden risico (PR)**

In onderstaand figuur zijn de plaatsgebonden risicocontouren van Gunvor opgenomen. De PR-contour van  $10^{-6}$  per jaar valt binnen de Veiligheidscontour voor de Europoort. Hiermee wordt voldaan aan artikel 14 van het Bevi.

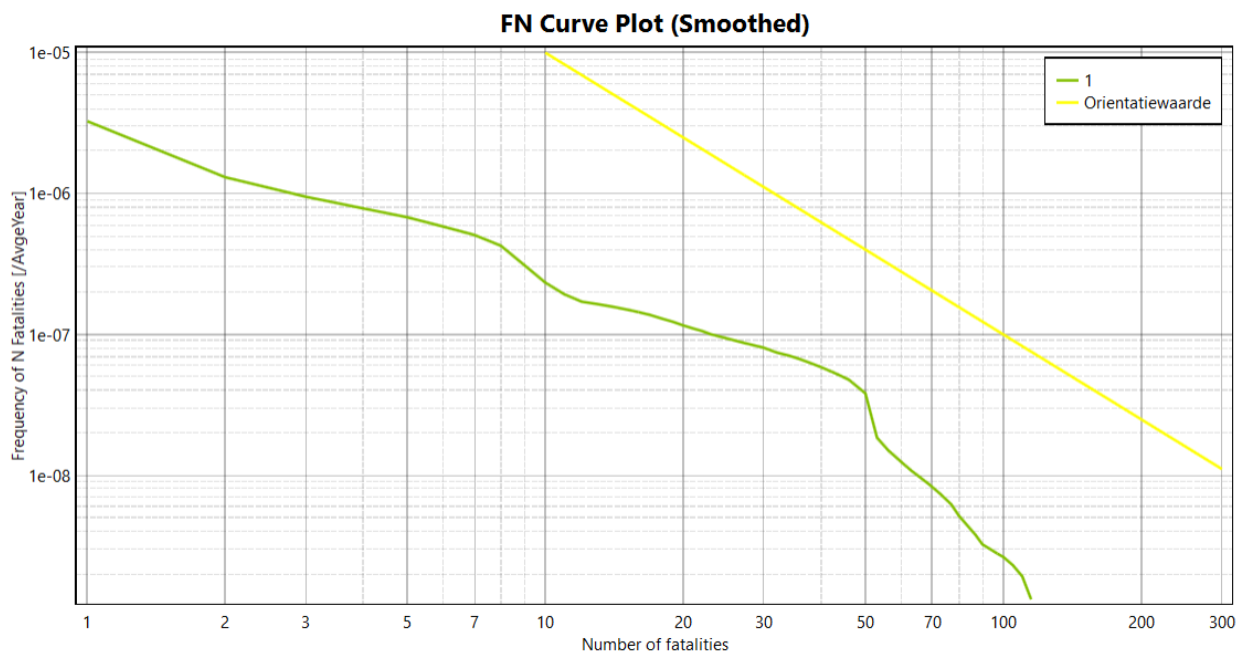


**Figuur 32: Plaatsgebonden risico**



**Groepsrisico (GR)**

In tegenstelling tot het plaatsgebonden risico, geldt er voor het groepsrisico geen normatieve waarde, maar slechts een oriënterende waarde. Het groepsrisico van Gunvor is in de VA beneden de oriënterende waarde gelegen, zoals is weergegeven in onderstaand figuur.



**Figuur 33: Groepsrisico**

**6.2.4 Effect door ongewenste lozingen**

Het risico op onvoorzijne lozingen is onderdeel van de MRA waarin een analyse gemaakt wordt van de relevante stoffen en de aanwezige insluitsystemen, en waarin de voorziene veiligheidsmaatregelen worden beoordeeld. De MRA is opgenomen als Bijlage 9.

**6.2.4.1 Uitgangspunten**

In onderstaande tabel zijn de insluitsystemen en de relevante stoffen weergegeven welke op basis van subselectie zijn beschouwd in de MRA. Waar in de MRA ter volledigheid de volledige inrichting beschouwd wordt, wordt hieronder enkel ingegaan op de VA van onderhavig MER.

**Tabel 6-3. Insluitsystemen MRA VA**

Locatie	Stof	Insluitsysteem/ Activiteit	Max. hoeveelheid per insluitsysteem [kg]
Tank 187	Feedstock	Opslag	7.483.500
Tank 189	Feedstock	Opslag	10.430.100
Tank 191	Feedstock	Opslag	8.793.900
Tank 193	Feedstock	Opslag	4.518.000
Tank 199	Feedstock (voorbehandeld)	Opslag	3.779.100
Tank 201	Feedstock (voorbehandeld)	Opslag	3.779.100
Tank 503N	Diesel	Opslag	4.500.000
Ntb 1	Nafta	Opslag	1.500.000
Ntb 2	Nafta	Opslag	1.500.000



#### 6.2.4.2 Effecten

Met behulp van Proteus zijn risico's berekend voor het ontvangende watersysteem. Hieruit blijkt dat er ten gevolge van de inluitsystemen welke horen bij het HVO-project geen onacceptabele risico's worden verwacht.

#### 6.2.5 Bodem

##### 6.2.5.1 Nulsituatie

De nieuwe HVO-unit worden gebouwd op een deel van het terrein van de smeeroliefabriek die momenteel wordt gesloopt. De sanering van deze locatie maakt onderdeel uit van het masterplan bodemsanering zoals deze in 2020 is opgesteld en goedgekeurd door het bevoegd gezag. Dit maakt verder geen onderdeel uit van het MER.

##### 6.2.5.2 Bodembedreigende activiteiten

Een inventarisatie is uitgevoerd van de voorgenomen activiteiten van Gunvor die mogelijk bodembedreigend kunnen zijn. Bij het selecteren van de bodembedreigende bedrijfsactiviteiten is het uitgangspunt geweest dat de bodemrisicoanalyse een beoordeling geeft van het risico dat bodembedreigende stoffen in de bodem terecht kunnen komen. Om te bepalen welke stoffen als bodembedreigend worden beschouwd, is het stoffenschema, met bijbehorende stoffenlijst, uit de NRB als leidraad gehanteerd.

Voor elke geselecteerde bodembedreigende activiteit is aan de hand van de BRCL bepaald of er een, en zo ja welke, combinatie van voorzieningen en maatregelen (*cvm*) getroffen dient te worden om te komen tot een verwaarloosbaar bodemrisico. Deze toetsing, inclusief een overzicht van alle bodembedreigende activiteiten en de *cvm's* die conform de NRB getroffen dienen te worden om te komen tot een verwaarloosbaar bodemrisico, is opgenomen als Bijlage 10. Hieruit blijkt dat binnen de VA een verwaarloosbaar bodemrisico wordt gerealiseerd.

#### 6.2.6 Water

Binnen de VA komen verschillende afvalwaterstromen vrij. Onderstaande tabel geeft een overzicht weer van de verschillende stromen en de relevante lozingsroutes. In de als Bijlage 11 bijgevoegde toetsing waterkwaliteitsaanpak wordt hierop verder ingegaan. De hierin uitgevoerde beschouwing bestaat uit drie toetsingstappen: 1) bronaanpak, 2) minimalisatie en 3) de immissietoets. Het toetsingskader voor stappen 1 en 2 bestaat uit een toetsing aan BBT, daar hierin de beste methodes voor preventie en minimalisatie zijn vastgelegd en gedefinieerd. Daarnaast maakt het uitvoeren van een ABM-toets ook onderdeel uit van de eerste twee stappen. Toetsingsstap 3 bestaat uit het uitvoeren van een immissietoets.

**Tabel 6-4. Overzicht afvalwaterstromen**

Afstromroute	Ontvangend oppervlaktewater	Afvalwaterstroom	Wettelijk kader
Verwerking AWZI	5 <sup>e</sup> Petroleumhaven (Calandkanaal)	PTU	Waterwet
		HVO (incl. SWS)	Waterwet
		Verontreinigd hemelwater	Waterwet
Verwerking separator (API) 3	5 <sup>e</sup> Petroleumhaven (Calandkanaal)	Potentieel verontreinigd hemelwater	Waterwet
Direct naar oppervlaktewater	5 <sup>e</sup> Petroleumhaven (Calandkanaal)	Koelwaterspui	Waterwet



**BILFINGER**

#### **6.2.6.1 BBT-toets water**

Ten aanzien van de afvalwaterstromen van Gunvor zijn een drietal BREF-documenten van toepassing, namelijk de BREF Raffinage van minerale olie en gas (REF), BREF Afgas- en afvalwaterbehandeling (CWW) en de BREF Organische bulkchemie (LVOC). Uit toetsing van de relevante BBT-conclusies, wordt geconcludeerd dat de bedrijfsvoering van Gunvor voldoet aan BBT.

#### **6.2.6.2 ABM-toets**

Op basis van de ABM-toets blijkt dat alle relevante stoffen gekoppeld zijn aan een saneringsinspanning Z, A of C.

Conform de ABM moet de lozing van stoffen met een waterbezwaarlijkheid die gekoppeld is aan een saneringsinspanning Z en A in beginsel worden beëindigd. Voor deze stoffen (Z = (p)ZZS, A = TBPS) geldt echter dat hiervan geen lozing of afstroom naar het oppervlaktewater wordt verwacht.

Daarnaast hebben de twee hulpstoffen citroenzuur en natronloog (na neutralisatie) respectievelijk saneringsinspanning B & C. Op basis van de beperkte waterbezwaarlijkheid is voor deze stoffen geen verdere actie benodigd.

#### **6.2.6.3 Immissietoets**

Op basis van de te lozen stoffen en de verwachte zuiveringsrendementen van de AWZI, wordt geconcludeerd dat er – ondanks de wijzigingen in debiet en samenstelling van de te lozen waterstroom – geen nadelige effecten op het ontvangende oppervlaktewater te verwachten zijn.

#### **6.2.7 Beste Beschikbare Technieken**

De VA is getoetst aan de verschillende BBT-conclusies en BBT-referentiedocumenten (BREF's). Op basis van de uitgevoerde toetsingen (zie Bijlage 12) wordt geconcludeerd dat de VA voldoet aan de voorgenoemde BBT-conclusies en BREF's.

#### **6.2.8 Natuur**

Voor het thema natuur is een toets soortenbescherming, een habitattoets en een natuurbeleidstoets uitgevoerd (zie Bijlage 13). De resultaten hiervan worden navolgend beschreven.

##### **6.2.8.1 Soortenbescherming**

Bij de toets soortenbescherming worden de mogelijke effecten van de VA getoetst aan de Wet natuurbescherming die ook de bescherming van soorten waarborgt. Deze ecologische beoordeling is gebaseerd op een veldbezoek dat is uitgevoerd op 13 september 2022, bekende verspreidingsgegevens en ecologische principes. Onderstaand volgt een samenvatting van de resultaten.

##### **Flora**

Er zijn binnen het plangebied geen beschermde plantensoorten aangetroffen of te verwachten. Zodoende zijn vervolgstappen voor de soortgroep flora niet aan de orde

##### **Zoogdieren**

Het leefgebied van vleermuizen bestaat uit verblijfplaatsen, vliegroutes en foerageergebied. Ten gevolge van het initiatief zijn er voor geen van deze drie deelgebieden vervolgstappen aan de orde. Voor grondgebonden zoogdieren geldt dat er enkel verstoring van verblijfplaatsen plaats kan vinden van beschermde diersoorten waarvoor reeds een provinciale vrijstelling van kracht is en waardoor ook geen vervolgstappen genomen dienen te worden.

##### **Vogels**

In het plangebied zijn geen vogels met jaarrond beschermde nesten bekend. In de directe nabijheid is er wel een nestlocatie van een slechtvalk bekend.



**BILFINGER**

Hiermee zal tijdens de bouwwerkzaamheden rekening gehouden moeten worden. In de bredere omgeving zijn nesten van de buizerd bekend. Echter betreft het plangebied geen onmisbaar foerageergebied en zijn vervolgstappen niet aan de orde.

Daarnaast is binnen de projectlocatie broedbiotoop aanwezig voor enkele algemene vogelsoorten. Zodoende zal bij de bouwwerkzaamheden tevens hiermee rekening gehouden moeten worden.

### **Amfibieën**

Ondanks waarnemingen van de rugstreeppad in de relatieve nabijheid van de projectlocatie, wordt er op basis van de lokale kenmerken geen aanwezigheid van de rugstreeppad verwacht binnen de projectlocatie. Overwintering van andere soorten amfibieën kan niet uitgesloten worden, maar gezien de provincie Zuid-Holland hiervoor een vrijstelling heeft in het kader van de Wet natuurbescherming, dienen er geen vervolgstappen genomen te worden.

### **Overige soortgroepen**

Op basis van het veldbezoek, terreinkenmerken, habitateisen en bekende verspreidingsgegevens worden in het plangebied geen overwinterings-, voortplantings- of vaste verblijfplaatsen verwacht van beschermde reptielen, vissoorten en ongewervelden.

#### **6.2.8.2 Gebiedsbescherming**

Op basis van de verspreiding van habitattypen en (vogel)soorten, de effectenindicator en de aard en omvang van de activiteiten, is beoordeeld welke mogelijke effecten op de Natura 2000-gebieden binnen de invloedssfeer kunnen optreden.

#### **Oppervlakteverlies**

Aangezien de voorgenomen ontwikkeling volledig plaats vindt op het terrein van Gunvor, er niet wordt gewerkt in omliggende Natura 2000-gebieden en op basis van de afstand tot omliggende Natura 2000-gebieden (> 4 kilometer), wordt op voorhand geconcludeerd dat de activiteiten niet ten koste gaan van het oppervlak van habitattypen en/of leefgebieden van soorten binnen de Natura 2000-gebieden.

#### **Geluid**

Uit de resultaten van het geluidsonderzoek blijkt dat het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau als gevolg van de voorgenomen ontwikkeling ter hoogte van de omliggende Natura 2000-gebieden niet leidt tot verstoring van de natuur.

#### **Trillingen**

Voor het realiseren van de VA worden er zware trillingen verwacht. Echter, gezien het invloedsg gebied van trillingen op ongeveer 100 tot 250 meter afstand ligt en het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied op 4 km afstand ligt, worden effecten op de omliggende gebieden uitgesloten.

#### **Licht**

De beoogde installaties van Gunvor worden voorzien van verlichting. De verlichting is sterk vergelijkbaar met andere installaties in de Botlek. Lichtemissies hebben echter een effect tot maximaal enkele honderden meters van de bron. Buiten deze afstand is de lichtbron nog wel zichtbaar, maar heeft geen verlichtend effect meer (<0,1 lux). Effecten op de instandhoudingsdoelen van omliggende Natura 2000-gebieden kunnen gezien de grote afstand tot het terrein van Gunvor (>4 km) op voorhand worden uitgesloten.

#### **Optische verstoring**

Verstoringsafstanden spelen alleen een rol binnen een afstand van circa 500 meter van de verstoringsbron, afhankelijk van de soort. Ook hiervoor geldt dat op basis van de afstand tot het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied deze effecten op voorhand uitgesloten kunnen worden.





**BILFINGER**

### **Scheepvaart**

Gezien de toename van scheepsvaartbewegingen als gevolg van de activiteiten maximaal slechts 1% van het totale aantal bewegingen in de Rotterdamse haven betreft en de huidige scheepvaart geen belemmering vormt voor de instandhoudingsdoelstellingen, is dit tevens voor de activiteiten van Gunvor het geval.

### **Water**

Omdat de kwaliteit van het oppervlaktewater niet verslechtert ten opzichte van de huidige situatie (zie ook paragraaf 6.2.6), is er geen sprake van verontreiniging van het oppervlaktewater als gevolg van het lozen van afvalwaterstromen. Daarmee zijn mogelijke effecten op omliggende Natura 2000-gebieden uitgesloten.

### **Stikstofdepositie**

Ten gevolge van de activiteiten vindt stikstofdepositie plaats op de omliggende Natura 2000-gebieden, welke middels een vermistende werking negatieve effecten kan hebben op de biodiversiteit en de daaraan gekoppelde instandhoudingsdoelstellingen binnen de gebieden. Gezien een dergelijke strijdigheid met de instandhoudingsdoelstellingen niet toegestaan is onder de Wet natuurbescherming, dient deze depositie gesaldeerd te worden door de depositie van andere bronnen binnen het *project* te reduceren: het zogeheten "intern salderen". Gezien de verschillende alternatieven/varianten in onderhavig MER waarin juist verder ingaan wordt op de emissiereductie van stikstofhoudende componenten, is een verdere beschouwing van een mogelijke saldering irrelevant op deze plek in het MER. Derhalve wordt verwezen voor dit onderwerp naar het VKA in dit MER.

### **Luchtkwaliteit**

Uit het luchtkwaliteitsonderzoek blijkt dat de maximale bijdrage van Gunvor voldoet aan de relevante normen. Omdat de normen niet worden overschreden, is er ook geen sprake van effecten op de instandhoudingsdoelen van de omliggende Natura 2000-gebieden.

#### **6.2.8.3 Natuurbeleid**

De activiteiten zijn tot slot ook getoetst aan het provinciaal natuurbeleid. Dat beleid waarborgt de bescherming van het Natuurnetwerk Nederland. Het Natuurnetwerk Nederland (NNN) is een aaneenschakeling van gebieden waar natuurkwaliteit en behoud voorop staan. Het netwerk is opgebouwd uit kerngebieden, natuurontwikkelingsgebieden en verbindingszones.

In de directe omgeving vallen een aantal gebieden alleen onder de NNN, zoals Nieuwe Waterweg, Oranjebonnen en Nieuwlandse park in de buurt van Gunvor en het Hartelkanaal en delen van de oevers van het Brielse Meer ten zuiden van Gunvor.

Gezien de aard en de locatie van de VA worden effecten op deze gebieden uitgesloten. Met betrekking tot de stikstofgevoelige gebieden wordt opgemerkt dat ten gevolge van intern salderen er geen negatieve effecten ten gevolge van een toename in stikstofdepositie wordt verwacht, zoals eerder beschreven.

#### **6.2.9 Energie en reststoffen**

##### **6.2.9.1 Energieverbruik**

Binnen het proces wordt gebruik gemaakt van verschillende energiebronnen. In onderstaande tabel wordt per bron het verwacht verbruik per jaar weergegeven. Het energieverbruik neemt met 14% toe ten opzichte van de referentiesituatie.

**Tabel 6-5: Overzicht energieverbruik VA**

Utiliteiten	Verbruik per jaar
Elektriciteit (groene stroom)	49.200 MWh
Stookgas (intern opgewekt)	334.600 MWh
Stoom MP (intern opgewekt)	4.400 ton
Stoom LP (intern opgewekt)	175.000 ton

De elektriciteitsvraag komt van installaties en apparatuur zoals compressoren, pompen, mixers etc. In de detailontwerpfase wordt gekeken naar energiezuinige apparatuur. Frequentieregelde pompen is hier een voorbeeld van en zou mogelijk tot een lager energieverbruik kunnen leiden omdat de drukval over regelkleppen kan worden uitgespaard. Omdat echter vaak op een constant niveau geopereerd wordt, wordt hier voornamelijk geen significante winst van verwacht.

Het intern opgewekte stookgas wordt voornamelijk gebruikt voor de drie HR-fornuizen in het HVO-proces. Inzicht in hoe de stookgasstromen binnen Gunvor lopen, wordt weergegeven in Bijlage 17.

Stoom wordt gebruikt voor het verwarmen van de verschillende oliestromen om te zorgen dat de chemische omzetting op de juiste temperatuur plaatsvindt. Het HVO-proces is een exotherm proces, wat impliceert dat 'in-control zijn' essentieel is en daartoe worden stromen ook weer afgekoeld. In de volgende paragraaf wordt ingegaan op de warmtestromen en warmte-integratie in de VA.

In Bijlage 18 is het voorlopig Sankey-diagram opgenomen als visualisatie van de energiestromen van het project binnen de huidige inrichting.

#### **6.2.9.2 Warmtestromen**

Vanuit het proces komen verschillende warmtestromen vrij, op verschillende locaties binnen de installaties. In de VA worden enkele warmtestromen met een totale warmteinhoud van ~46,5 MW weggekoeld, waarvoor hoofdzakelijk luchtcooling wordt gebruikt en gedeeltelijk koelwater (14,5 MW).

Navolgend wordt ingegaan op het PTU-proces en het HVO-proces.

##### PTU-proces

In het ontgommingsproces worden stromen verwarmd middels twee warmtewisselaars gevoed met LP-stoom. Het condensaat wordt teruggevoerd naar een stoomcondensator waar teruggekoeld wordt tot circa 40 °C. In het bleekproces is een overeenkomstige warmtewisselaar voorzien met dit doel. Het condensaat van de lagedruk stoom die gebruikt wordt in de bleekreactoren wordt teruggevoerd.

Voor het terugkoelen van oliestromen is er een oliekoeler in het bleekproces opgenomen. De hete dampen uit de reactoren worden naar de hoofdcondensator geleid. Als laatste is er een warmtewisselaar met koelwater voorzien ten behoeve van onder andere het ontgommingsproces.

In onderstaande tabel is een samenvattend overzicht gegeven van de warmtebehoefte en restwarmte die wordt weggekoeld (in tabel als negatieve warmtebehoefte opgenomen).



**Tabel 6-6: Overzicht van warmtebehoefte PTU**

Stroom	Medium warmte	Thermisch vermogen (MW)	Max. temp. (°C) in/uit
<b>PTU</b>			
Warmtewisselaar ontgommen 1	Vloeistof	1,08	20/75
Warmtewisselaar ontgommen 2	Vloeistof	0,47	95/105
Warmtewisselaar bleken 1	Vloeistof	0,53	95/113
Warmtewisselaar koelwater	Vloeistof	6,7	38/23
Oliekoeler	Vloeistof	-0,6	105/45
Stoomcondensator	Vloeistof	-2,4	100/40
Hoofdcondensator vacuüm	Vloeistof	-0,5	100/40

### HVO-proces

Het HVO-proces is een proces waar hogere temperaturen nodig zijn maar waar het ook essentieel is om de juiste temperatuur te realiseren. Hiertoe zijn drie HR-fornuizen opgenomen. Warmte-integratie ofwel gebruik maken van warme stromen om andere stromen verder op te warmen gebeurt nadrukkelijk in het HVO-proces.

Bij de HDO-stap is het thermisch vermogen dat via het reactiemengsel wordt afgevoerd 45,6 MW. Via de feed/effluent warmtewisselaars wordt circa 25,4 MW teruggewonnen. Het andere deel, circa 20,2 MW, wordt via een luchtkoeler afgevoerd naar de buitenlucht. Om de HDO-stap op de juiste reactietemperatuur te krijgen, is er een fornuis nodig die een vermogen van 4,3 MW levert aan het proces. Van het thermisch vermogen van de HDO-reactorafloop is er dus minder dan 10% via het fornuis ingebracht. De overige warmte wordt door het exotherme hydrogeneringsproces gegenereerd.

Bij de isomeratiestap wordt via het reactiemengsel een thermisch vermogen van 15,9 MW afgevoerd. Hiervan wordt via de feed/effluent warmtewisselaars circa 10,2 MW teruggewonnen en 5,7 MW wordt via een luchtkoeler afgevoerd naar de buitenlucht. Om de isomeratiestap op de juiste reactietemperatuur te krijgen, is er een fornuis nodig dat een vermogen van 4,6 MW levert aan het proces. Ook deze reactie is exotherm waarbij het proces circa 70% van het vrijkomende vermogen levert.

Voor het strippen van lichte componenten in de strippers wordt alle benodigde verdampingswarmte uit het proces gehaald; dit betreft dus de warmte uit de aflopen van de HDO en/of isomerisatiesecties.

Er zijn geen fornuizen of stoom nodig om dit te doen. Van deze warmte gaat er in het overhead-systeem van de strippers circa 3,69 MW aan laagwaardige restwarmte verloren naar de buitenlucht.

Voor de scheiding middels destillatie van de producten (in de fractionator) is ook extra warmte nodig, wat geleverd wordt door een fractionatorfornuis. Dit fornuis brengt ongeveer 6,9 MW vermogen in het proces om een goede scheiding te realiseren. De totale warmte input is veel hoger, maar dat wordt via de warmtewisselaars uit het proces gehaald. Van deze warmte gaat circa 5,0 MW verloren in het overheadsysteem van de fractionator. Voor afloop van producten gaat voor de naphtha fractie 0,1 MW verloren en voor de jet/SAF fractie 0,7 MW.

In onderstaande tabel is een samenvattend overzicht gegeven van de warmtebehoefte en restwarmte die wordt weggekoeld (in tabel als negatieve warmtebehoefte opgenomen).

**Tabel 6-7: Overzicht van warmtebehoefte HVO**

Stroom	Medium warmte	Thermisch vermogen (MW)	Max. temp. (°C) in/uit
<b>HVO</b>			
Fornuis t.b.v HDO reactor		4,3	323/388
Fornuis t.b.v ISOM-reactor		4,6	276/356
Fornuis t.b.v. fractionator		6,9	354/363
Diverse warmtewisselaars	Vloeistof	0,4 – 5,6	divers



Stroom	Medium warmte	Thermisch vermogen (MW)	Max. temp. (°C) in/uit
HDO reactor effluent	Lucht	-20,2	169/40
Stripper 1ste stap	Lucht	-0,3	102/40
Isom/kraken effluent	Lucht	-5,7	142/40
Stripper 2de stap	Lucht	-3,6	97/40
Fractioneren	Lucht	-5,0	117/75
Nafta koeler	Lucht	-0,1	76/40
SAF koeler	Lucht	-0,7	79/40

### 6.2.9.3 Minimaliseren energieverbruik

Naast de warmte-integratie om het energieverbruik te minimaliseren, zoals in vorige paragraaf opgenomen, gaat Gunvor onderzoeken of het mogelijk is om 'forced draft heaters toe te passen. Het is in de industrie gebruikelijk om voor thermische vermogens minder dan 10 MW natural draft heaters te gebruiken. Deze fornuizen hebben een efficiëntie van circa 80%, waarbij de forced draft heaters, om air preheat mogelijk te maken, een efficiëntieverhoging kennen van circa 5 - 10%.

Zoals eerder benoemd zal voor de elektrisch aangedreven apparatuur/installaties in de detail ontwerpfase altijd gekeken worden naar hoog rendement apparatuur, frequentieregelaars etc.

### 6.2.9.4 Reststoffen

Er komen verschillende afvalstromen vrij binnen het proces. Onderstaande tabel geeft een overzicht hiervan. De afvalstoffen welke vrijkomen binnen het proces worden extern verwerkt, door erkende afvalverwerkers. Door de gomproductie en de gebruikte bleekarde in de PTU neemt de hoeveelheid af te voeren afval/bijproduct toeten opzichte van de referentiesituatie met circa 800%.

Tabel 6-8: Overzicht afvalstromen VA

Stof	Hoeveelheid (ton/jaar)
Gebruikte bleekarde	20.000
Gom	18.000

### 6.2.10 Duurzaamheid

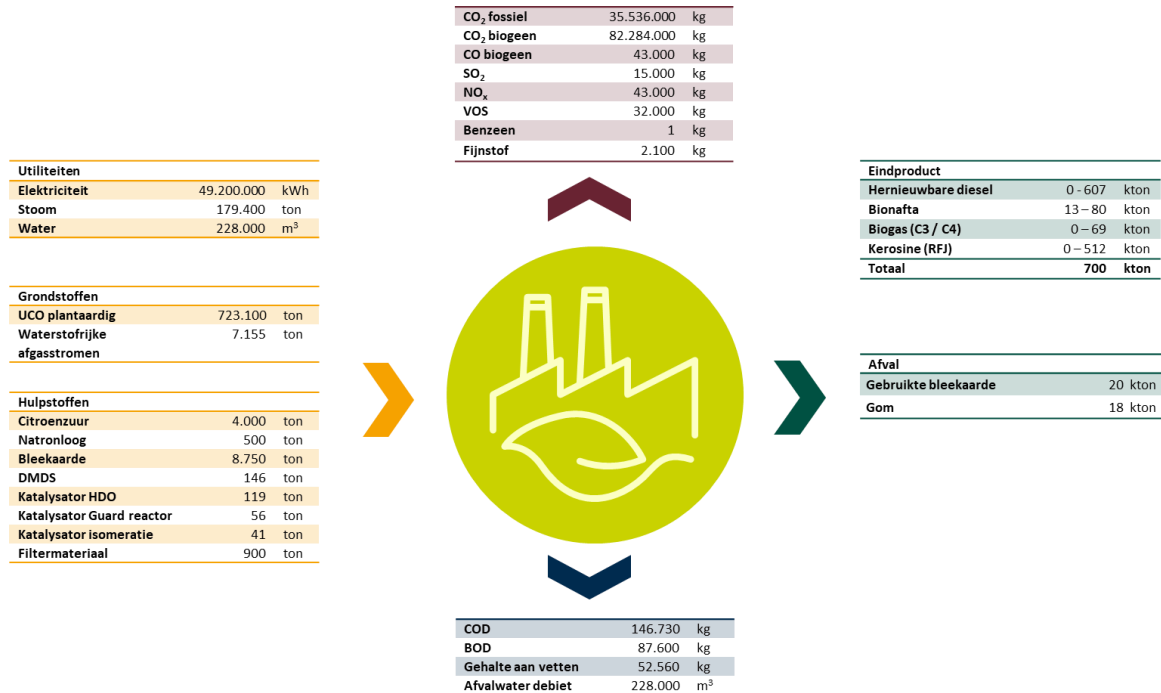
De mate van duurzaamheid van de VA is beschouwd middels een milieukosten- & CO<sub>2</sub>-footprint-analyse, bijgevoegd als Bijlage 14. Hierin is middels levenscyclusanalyse (LCA) invloed van producten en productieprocessen op het milieu in kaart gebracht. Op de resultaten van deze analyse is in onderstaande paragrafen ingegaan.

#### 6.2.10.1 Uitgangspunten

Door het in kaart brengen van de ingaande (grondstoffen, hulpstoffen, etc.) en uitgaande (product, emissies naar lucht & water) stromen van het proces is de grondslag gelegd voor de LCA. Deze stromen zijn in onderstaand figuur schematisch weergegeven.



**BILFINGER**



Figuur 34: Overzicht van in- en uitgaande stromen in de VA

### 6.2.10.2 Milieukosten en CO<sub>2</sub>-footprint

Om de grenzen van de eigen voetafdruk te bepalen, is het effectief om eerst de scope, of afbakening, van de eigen verantwoordelijkheid te bepalen. Hierbij zijn de volgende definities gehanteerd:

- scope 1: directe emissies, veroorzaakt door eigen bronnen
- scope 2: indirecte emissies door opwekking van zelf gekochte en verbruikte elektriciteit of warmte
- scope 3: indirecte uitstoot van CO<sub>2</sub>, veroorzaakt door bedrijfsactiviteiten van een andere organisatie.

In onderstaande tabel zijn de milieukosten en CO<sub>2</sub>-footprint van de VA weergegeven. Hierbij is onderscheid gemaakt tussen de verschillende in- en uitgaande stromen zoals hierboven weergegeven enerzijds en de impact in scope 1, 2 en 3 anderzijds. Daar voor deze effecten geen wettelijk kader is, zijn deze als zodanig ook niet verder getoetst. Hier moet bij opgemerkt worden dat in de ondersteunende rapportage de categorie *Afval* niet wordt meegenomen in de bepaling van de totalen. Voor de volledigheid is dat in het MER zelf wel gedaan.

Tabel 6-9: Overzicht milieukosten en CO<sub>2</sub>-footprint VA

Categorie	Milieukostenindicator (€/jaar)	CO <sub>2</sub> -footprint (kg/jaar)
<b>Scope 1 &amp; 2</b>		
Utiliteiten & hulpstoffen	€ 290.100	1.071.000
Emissies naar de lucht	€ 2.025.050	35.500.000
Emissies naar het water	€ 245.000	126.000
<b>Scope 3</b>		
Grond- & hulpstoffen	€ 12.216.000	56.720.000
Transport	€ 2.286.000	8.780.000
Afval	€ 11.648.000	52.436.000
<b>Totaal</b>	<b>€ 28.710.100</b>	<b>154.633.000</b>



## 6.2.11 Verkeer en vervoer

Zoals in paragraaf 5.3.2 beschreven, worden verschillende transportmodaliteiten ingezet voor de aan- en afvoer van grondstoffen, hulpstoffen, product en diensten. Een kwantitatief overzicht is in onderstaande tabellen weergegeven.

**Tabel 6-10: Overzicht verkeersbewegingen in de VA**

Afkomst	Type	Hoeveelheid/jaar	Transporttype	Totaal per jaar
Derden	Oliën en vetten	723 kton	Binnenvaartschepen	362
Gunvor	Producten	700 kton	Binnenvaartschepen	350
Derden	Divers (hulpstoffen, afval, katalysator, etc.)	52 kton	Vracht-/tankwagens	1.747

Laden en lossen geschiedt op daarvoor geschikte laad-, losplaatsen met de bijbehorende voorzieningen. De voorzieningen zijn afhankelijk van de relevante gevaar- en milieuaspecten van de verschillende stoffen.

De bovenstaande waardes voldoen niet aan de criteria zoals opgesteld in de Handreiking Vervoermanagement (28 januari 2020). Zodoende is Gunvor niet aangewezen als een vervoersrelevante inrichting en hoeft Gunvor geen besparingsplan op te stellen. Vervoer komt daarentegen wel aan bod in het kader van het EED op te stellen energie-auditverslag.

Tijdens de grote onderhoudstops zal de situatie anders zijn. Verschillende transportstromen verminderen of liggen tijdelijk stil, terwijl er ook extra transportbewegingen zijn door een toename in personenvervoer (ingehuurde aannemers) en aan- en afvoer van bij onderhoud behorend materiaal. Tijdens onderhoud ontstaat geen belangrijke afwijkende situatie met betrekking tot het totaal aan transportbewegingen. Voorzieningen welke per buisleiding geleverd worden, zijn allen beschikbaar op het terrein.

## 6.2.12 Zeer Zorgwekkende Stoffen (ZZS)

### 6.2.12.1 Voorkomen

In de VA komen op verschillende wijzen (p)ZZS voor, waarbij onderscheid gemaakt moet worden tussen (p)ZZS aanwezig in grondstoffen en in hulpstoffen.

#### Grondstoffen

In de afvalstoffen die ingezet worden als grondstoffen kunnen (in beperkte mate) (p)ZZS aanwezig zijn. Op basis van de gehanteerde Euralcodes en onderzoek dat uitgevoerd is naar de aanwezigheid van (p)ZZS in deze stofstromen<sup>7</sup>, wordt geconcludeerd dat voor afvalstromen van binnen de EU er geen (p)ZZS worden verwacht.

Voor afvalstromen van buiten de EU wordt op basis van de sectorplannen geconcludeerd dat enerzijds door het gebruik van UCO er mogelijk PAKs, dioxines en furaan, en anderzijds door het gebruik van plantaardige afvaloliën er sporen van pesticiden en biociden aanwezig kunnen zijn in de binnenkomende afvalstromen.

Gezien dit voor Gunvor een nieuwe activiteit betreft, heeft Gunvor nog geen eigen data om de concentraties aan mogelijke (p)ZZS in de in te nemen grondstoffen aan te tonen. Daarnaast is deze data ook niet in voldoende mate beschikbaar in de markt, waarvoor verschillende redenen aan te wijzen zijn, zoals:

- De productie van hernieuwbare brandstoffen uit dergelijke grondstofstromen is een snelgroeende, maar nog relatief jonge markt.
- In deze markt is - met betrekking tot grondstofsamenstelling - vooralsnog met name de aandacht gelegd op productspecificaties en verwerkbaarheid, niet op de mogelijke verontreinigingen die in zeer beperkte concentraties aanwezig zijn.

<sup>7</sup> SGS Intron rapportage ZZS in afvalstoffen – update 2019, rapportnummer - A108010/R20190414a



- De mogelijke (p)ZZS die aanwezig zijn in de grondstofstromen zijn, indien aanwezig, veelal onder de detectielimiet aanwezig. Ervaring bij andere producenten heeft echter aangetoond dat dit desalniettemin kan leiden tot meetbare emissies. Dit is echter een recent inzicht, waarbij nog niet genoeg tijd is verstreken om een marktbrede database op te bouwen met (p)ZZS-data per grondstofstroom.
- De aandacht voor (p)ZZS is internationaal niet evenredig breed gedragen. Zo loopt het regionale beleid van de provincie Zuid-Holland voor op het Europese ZZS-beleid. Zodoende is ook bij de internationale leveranciers van de grondstoffen de noodzaak van (p)ZZS-analyses niet in dezelfde mate bekend dan wel urgent.

Ten gevolge van bovenstaande redenen is het inzicht omtrent (p)ZZS-concentraties (en de mogelijke bandbreedtes hierin) dat Gunvor nu heeft, voorafgaand aan de daadwerkelijke bedrijfsvoering van de installatie, zeer beperkt. Er kan gesteld worden dat de totale (p)ZZS-concentratie in de grondstofstromen niet hoger zal zijn dan 0,1%, maar dit is naar verwachting een sterke overschatting van de daadwerkelijke concentratie. Gunvor zal zich in de eerste periode na ingebruikname dan ook toeleggen op het creëren van een zo goed mogelijk overzicht van eventuele (p)ZZS-concentraties in de verschillende grondstofstromen, door het uitvoeren van analyses (zie ook paragraaf 10.3).

## Hulpstoffen

Qua hulpstoffen is enkel de ZZS nikkeloxide (CAS 1313-99-1) relevant, welke zich in beperkte mate (<2%) in één van de gebruikte katalysatoren bevindt. Dit metaaloxide is niet mobiel en ingebouwd in de katalysator. Dit metaaloxide is aangewezen als carcinogeen conform Annex VI van Verordening (EG) 1272/2008.

### 6.2.12.2 Emissie & minimalisatie Grondstoffen

Indien er (p)ZZS aanwezig zijn in de grondstofstromen, zijn er 4 mogelijke routes voor deze stoffen:

1. Afgevoerd als afval
2. Emissie naar lucht
3. Emissie naar water
4. Verwerkt in het proces

Deze routes worden onderstaand beschouwd

#### Afval

De voornaamste functie van het proces in de PTU is om onzuiverheden in de inkomende grondstofstromen te halen. Naar verwachting zal het grootste deel van de (p)ZZS zodoende afgevangen worden in de bleekarde en afgevoerd worden als afval. Echter, gezien zowel de inkomende concentraties als het verwijderingsrendement van het proces onbekend zijn, is er momenteel geen betrouwbare indicatie te geven van de hoeveelheid (p)ZZS die als afval afgevoerd zal worden.

#### Emissie naar lucht

Ondanks de zeer beperkte concentraties van (p)ZZS in de grondstofstromen, kan door ophoping in de procesinstallatie in theorie toch een situatie ontstaan waarbij een significante hoeveelheid (p)ZZS aanwezig is in de dampfase. Binnen het proces is er één enkel emissiepunt: de afblaas van de hotwell in de PTU (zie paragraaf 5.2.2). Gezien de concentraties in het afgas van dit emissiepunt gezien de vele onzekerheden niet te voorspellen zijn, is aansluiting gezocht bij de maximale emissieconcentraties, waarbij een beperkte emissie (29 kg/jaar) wordt berekend (zie ook paragraaf 6.2.1.1).

#### Emissie naar het water

Door toepassing van BBT in de AWZI worden de mogelijke (p)ZZS die aanwezig zijn in de afvalwaterstroom zoveel mogelijk verwerkt, alvorens de afvalwaterstroom geloosd wordt. De resterende lozingsconcentraties zullen naar verwachting geen negatieve gevolgen opleveren voor het ontvangende oppervlaktewaterlichaam (zie ook paragraaf 6.2.6).



## Product

Het doel van de HVO-installatie is namelijk het hydrogeneren van verschillende koolwaterstoffen, waarbij de (p)ZZS (allen complexe, cyclische koolwaterstoffen) omgezet in lineaire, verzadigde koolwaterstoffen. Hierbij verdwijnt het ZZS-karakter van deze stoffen. Op basis van eerdere ervaringen van de leveranciers wordt verwacht dat er geen (p)ZZS meer aanwezig zijn in de producten.

## Conclusie

Op basis van bovenstaande wordt geconcludeerd dat:

- De beperkte hoeveelheden (p)ZZS grotendeels afgevangen worden in het PTU-proces en vervolgens afgevoerd worden als afval.
- Er mogelijk nog beperkte emissies zijn naar lucht en water, maar hierbij geen negatieve gevolgen voor het ontvangende milieu te verwachten zijn.
- Door het HVO-proces er geen aanwezigheid van (p)ZZS in het product wordt verwacht.

Bovenstaande conclusies bevatten, zeker op het kwantitatieve vlak, nog onzekerheden. Zodoende is Gunvor voornemens een zo goed mogelijk overzicht van eventuele (p)ZZS-concentraties in de uitgaande stromen te creëren, door middel van monitoring en analyse van de verschillende stromen (zie ook paragraaf 10.3).

## **Hulpstoffen**

Nikkeloxide wordt gebruikt als katalysator binnen het proces. Deze katalysator bevindt zich in een gesloten systeem, waaruit geen emissies plaatsvinden. Wanneer de katalysator vervuild is, wordt deze verwisseld en bij een extern verwerkingsbedrijf verwerkt. Zodoende wordt er binnen de inrichting van Gunvor geen emissie van deze ZZS verwacht.

### **6.3 Aanleg en bouwfase**

Tijdens de bouwfase van het project, zullen verschillende werkzaamheden plaatsvinden. Deze activiteiten betreffen het bouwrijp maken van de grond, boren, plaatsen van funderingen en installaties, en de afwerking van het terrein. De genoemde activiteiten worden na elkaar uitgevoerd, waarbij het echter mogelijk is dat de werkzaamheden elkaar enigszins overlappen.

Tijdens de bouwwerkzaamheden zijn er verschillende bouwinstallaties op het terrein aanwezig zoals boorstellingen en kranen. Daarnaast worden werkzaamheden uitgevoerd, zoals lassen en hameren. Ten behoeve van de bouwwerkzaamheden rijden er vrachtwagens en ander zwaar materieel over het terrein van Gunvor. Ten behoeve van personenvervoer rijden lichte voertuigen (personenauto's en bestelwagens) over het terrein van Gunvor.

Met betrekking tot deze activiteiten kan gesteld worden dat enkel de emissies van geluid en de emissies naar de lucht van belang zijn. Andere milieueffecten zijn niet relevant of een direct gevolg van deze emissies. Onderstaand wordt ingegaan op deze emissies. Hierbij wordt uitgegaan van een bouwperiode van 24 maanden (1 jaar per productielijn), waarbij de emissies van de verschillende bouwmachines per jaar worden beschouwd.

#### **6.3.1 Emissies van geluid**

In het als Bijlage 7 opgenomen akoestisch onderzoek is op basis van de te verwachten bouwwerkzaamheden een beschouwing opgenomen van de te verwachten geluidsuitstraling en de gevolgen daarvan. Hierbij wordt geconcludeerd dat het bronvermogen van de bouwfase naar verwachting 117 tot 120 dB(A) zal bedragen, enkel in de dagperiode. Vervolgens wordt gesteld dat in de bouwfase ruimschoots voldaan wordt aan de voorkeursgrenswaarde ter plaatse van woningen van 60 dB(A) voor de dagperiode volgens Circulaire Bouwlawaai. Bovendien zijn tijdens de bouwfase in de avond- en nachtperiode de optredende langtijdgemiddeld beoordelingsniveaus lager dan in de operationele fase. Zodoende wordt geen geluidhinder verwacht ten gevolge van de bouwwerkzaamheden.





**BILFINGER**

### **6.3.2 Emissies naar de lucht**

Op basis van dezelfde uitgangspunten zoals deze gehanteerd zijn voor de geluidsbeschouwing, is bepaald dat de uitstoot van stikstofhoudende verbindingen significant lager zijn dan in de operationele fase. De resulterende stikstofdepositie is – net als de operationele situatie – inpasbaar binnen de vigerende vergunning middels intern salderen. Daarnaast is beschouwd dat – gezien het beperkte grondverzet – er geen overlast te verwachten valt door het verwaaien van grof stof. Ten slotte wordt opgemerkt dat er geen geurgerelateerde bronnen worden geïntroduceerd tijdens deze bouwwerkzaamheden

Voor een uitgebreidere beschouwing zie Bijlage 5 en Bijlage 6.

### **6.3.3 Conclusie**

Gezien de emissies tijdens de bouwfase kleiner zijn dan tijdens de operationele fase en de effecten van de operationele fase reeds getoetst worden aan de relevante milieunormen, zijn verdere kwantitatieve modelleringen niet noodzakelijk. Zodoende wordt in onderhavig MER niet verder ingegaan op de milieueffecten van de bouwfase of verder onderzoek gedaan naar mogelijke alternatieven.

Desalniettemin houdt Gunvor bij de uiteindelijke aanbesteding van de bouwwerkzaamheden en de selectie van bouw materieel & -aanpak rekening met reductie van de milieueffecten. Hierbij moet opgemerkt worden dat de hierbij daadwerkelijk gerealiseerde reductie in hoge mate afhangt van de beschikbaarheid van emissiearm materieel.



## 7 Alternatieven en varianten

Naast de in voorgaande hoofdstukken beschreven VA zijn een aantal alternatieven of varianten te overwegen om het vooropgezette doel te realiseren. In het kader van de m.e.r. worden de alternatieven en varianten beschouwd en het effect hiervan op het milieu vergeleken worden met dat van de VA.

### 7.1 Onderscheid tussen alternatieven en varianten

In dit hoofdstuk worden de termen 'alternatief' en 'variant' gebruikt. Het verschil tussen alternatieven en varianten in de m.e.r.-methodiek is dat alternatieven een integrale verandering van het project betreffen. Een variant heeft betrekking op een specifiek onderdeel van een alternatief, vaak alleen gericht op één onderdeel (afvang, transport of opslag). Een voorbeeld van een alternatief is het toepassen van CO<sub>2</sub>-afvang, omdat dit consequenties heeft voor verschillende projectonderdelen. Een voorbeeld van een variant is het inkopen van groene waterstof.

### 7.2 Duurzaamheid

Het initiatief heeft een bijzonder duurzaam en circulair karakter, gezien het de opwerking van afvalstoffen tot hernieuwbare brandstoffen betreft. Additioneel zijn een aantal varianten ontwikkeld die mogelijk een positief effect hebben op milieukosten en de CO<sub>2</sub>-footprint van het initiatief, welke samen het duurzaamheidsalternatief vormen. Om de footprint te verlagen moet allereerst worden gekeken naar het zo energiezuinig mogelijk maken van het ontwerp ofwel welke varianten in het ontwerp mogelijk zijn. De volgende stap is het onderzoeken of er gebruik kan worden gemaakt van duurzame bronnen en als laatste wordt gekeken naar reductie van CO<sub>2</sub> door afvangen.

#### 7.2.1 Optimale inzet van restwarmte

In het kader van inzet van restwarmte, zijn er in theorie drie mogelijkheden om restwarmte nuttig in te zetten:

1. Warmte-integratie in installaties HVO-project
2. Warmte-integratie met overige installaties van Gunvor
3. Warmte-integratie buiten het eigen terrein (uitkoppelen)

##### 7.2.1.1 Inventarisatie

Om deze mogelijkheden in beeld te brengen, zijn de warmtestromen met potentie geïdentificeerd. Deze staan in onderstaande tabel genoemd, alsook in onderstaand figuur weergegeven. In de tabel wordt aangegeven voor welke stromen de potentie nog niet is onderzocht maar wel onderdeel uitmaken van de pinch-analyse in de detail designfase. Ook zijn de warmtestromen benoemd die kansrijk zijn en op basis van nuttig gebruik van restwarmte ingedeeld zijn. Hoewel deze stromen ook nader onderzocht moeten worden in de pinch-analyse, worden deze ter illustratie wel verder toegelicht in onderstaande paragrafen. Ook voor deze stromen geldt echter dat nog geen zekerheid kan worden verschaft over de technische en financiële haalbaarheid van de warmte-integratie. Zodoende wordt het effect van deze mogelijke warmte-integraties niet verder onderzocht in het alternatievenonderzoek van onderhavig MER.

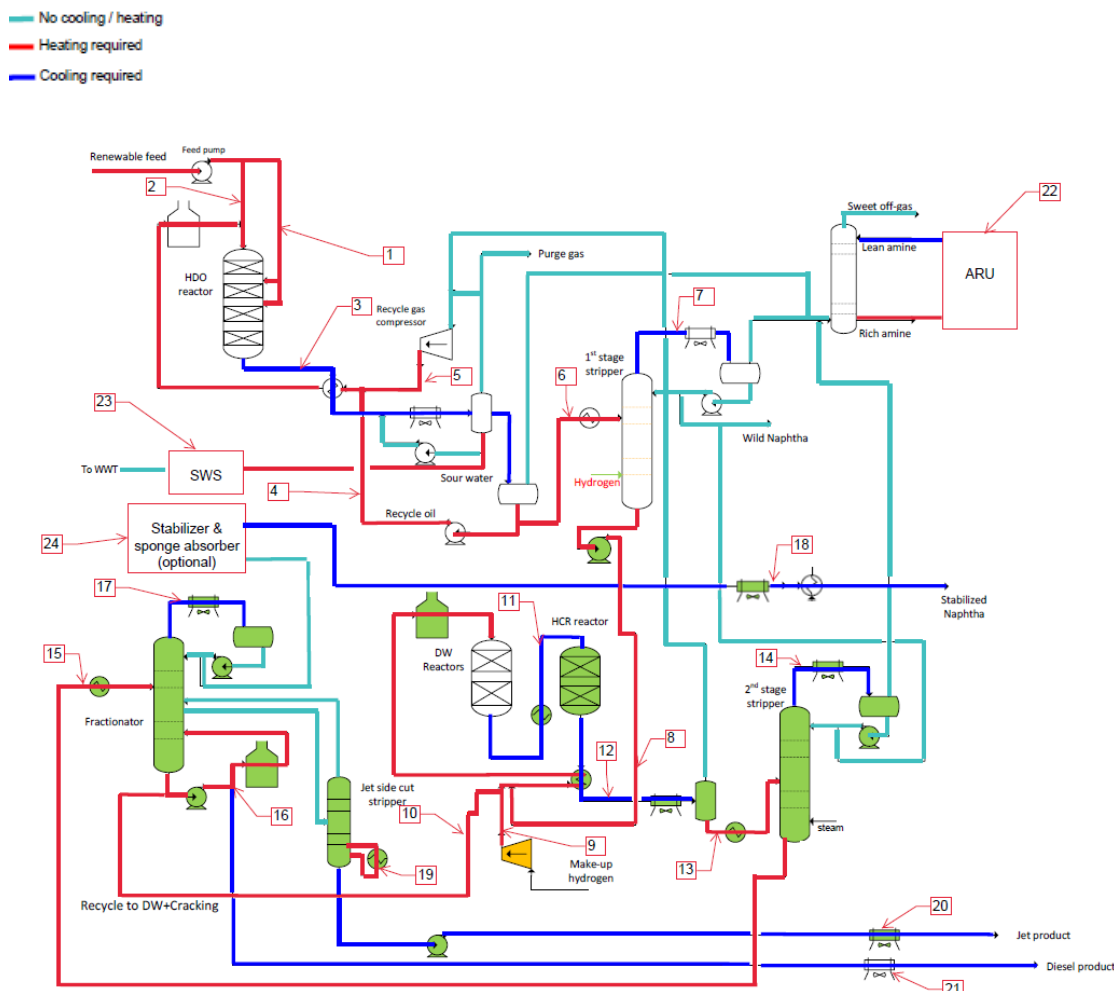


**Tabel 7-1: Overzicht warmtestromen en kans voor warmte-integratie<sup>8</sup>**

Stroom-nr	Omschrijving	T <sub>in</sub> (°C)	T <sub>uit</sub> (°C)	Flow (kg/h)	MW*	Kans warmteintegratie
1	FEED to surge drum	50	75	41.667	0,70	Onderdeel pinch
2	Surge drum to reactor	76	318	27.784	4,48	Optie 1 (integratie in HVO)
3	Reactor to cold seperator	401	40	118.252	45,60	Optie 1 (integratie in HVO)
4	Recycle oil to reactor	40	318	51.779	13,30	Optie 1 (integratie in HVO)
5	Recycle H2 to reactor	73	318	24.695	8,40	Optie 1 (integratie in HVO)
6	Cold seperator to stripper	40	221	37.321	4,90	Onderdeel pinch
7	1 <sup>e</sup> stripper overhead	102	40	t.b.d.	0,30	Nee laag MW
8	Olie stripper to isom-reactor	215	353	35.227	4,78	Onderdeel pinch
9	H2 to isom-reactor	104	353	1.572	1,52	Onderdeel pinch
10	Recycle HVO to isomerisatie	124	353	17.982	3,26	Onderdeel pinch
11	Isomerisatie to hydrocracking	350	345	55.120	0,25	Onderdeel pinch
12	Hydrocracking to separator	344	40	55.239	15,90	Optie 1 (integratie in HVO)
13	Cold separator to stripper	40	240	52.670	7,80	Onderdeel pinch
14	2 <sup>e</sup> stripper overhead	97	40	t.b.d.	3,60	Optie 3 (uitkoppelen warmte)
15	Stripper to fractionator	167	200	49.999	1,30	Onderdeel pinch
16	Reboiler fractionator	354	363	216.530	6,90	Onderdeel pinch
17	Fractionator overhead	117	75	t.b.d.	5,00	Optie 3 (uitkoppelen warmte)
18	Nafta rundown	76	30	3.439	0,10	Nee laag MW
19	Reboiler jet siterstripper	214	228	31.559	0,60	Onderdeel pinch
20	Jet (SAF) rundown	228	40	28.450	3,80	Onderdeel pinch
21	Diesel rundown	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	Nee geen flow
22	ARU	t.b.d.	t.b.d.	t.b.d.	t.b.d.	Onderdeel pinch
23	SWS	t.b.d.	t.b.d.	t.b.d.	t.b.d.	Onderdeel pinch
24	Stabilizer en sponge adsorber	t.b.d.	t.b.d.	t.b.d.	t.b.d.	Optie 2 (integratie raffinaderij)

\*MW betreft het vermogen t.b.v. de pinch studie, er is geen rekening gehouden met warmte-integratie in de VA

<sup>8</sup> De genoemde getallen kunnen nog afwijken gelet op de engineeringfase gedurende het opstellen van het MER



**Figuur 35: Overzicht warmtestromen voor warmte-integratie**

Navolgend worden de warmtestromen die kansrijk zijn voor nuttig gebruik ingedeeld in drie opties:

- Optie 1: binnen het HVO-project;
- Optie 2: overige installaties Gunvor;
- Optie 3: uitkoppelen naar derden.

**7.2.1.2 Warmte-integratie in installaties HVO-project**

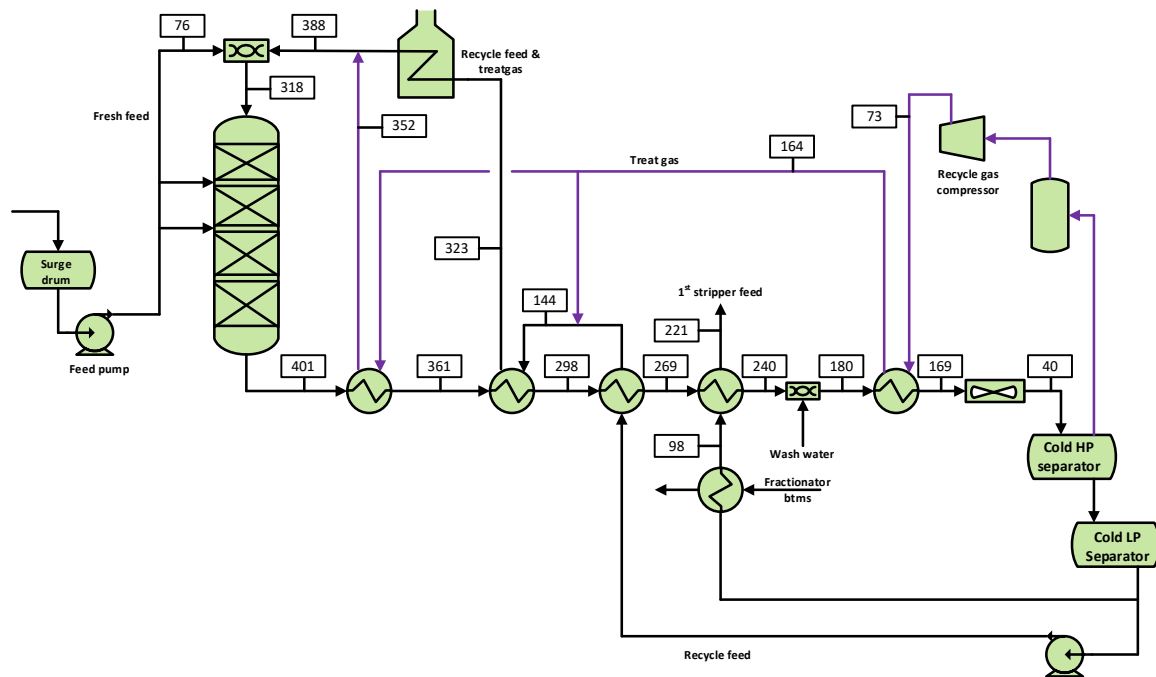
De leverancier heeft uitgebreide ervaring met deze procesinstallaties en heeft de installaties op dit vlak geoptimaliseerd, door continu op zoek te gaan naar mogelijkheden om intern warmte te integreren en het wegkoelen van warmtestromen zo veel mogelijk te voorkomen. Deze warmte-integratie is voornamelijk vormgegeven binnen het netwerk van warmtewisselaars in de installaties. Om het energiegebruik nog verder te reduceren wordt in de vervolgfase ook gekeken naar:

*1. Het integreren van warmtestromen in de voeding van de HDO-reactor en hydrocracking reactor*

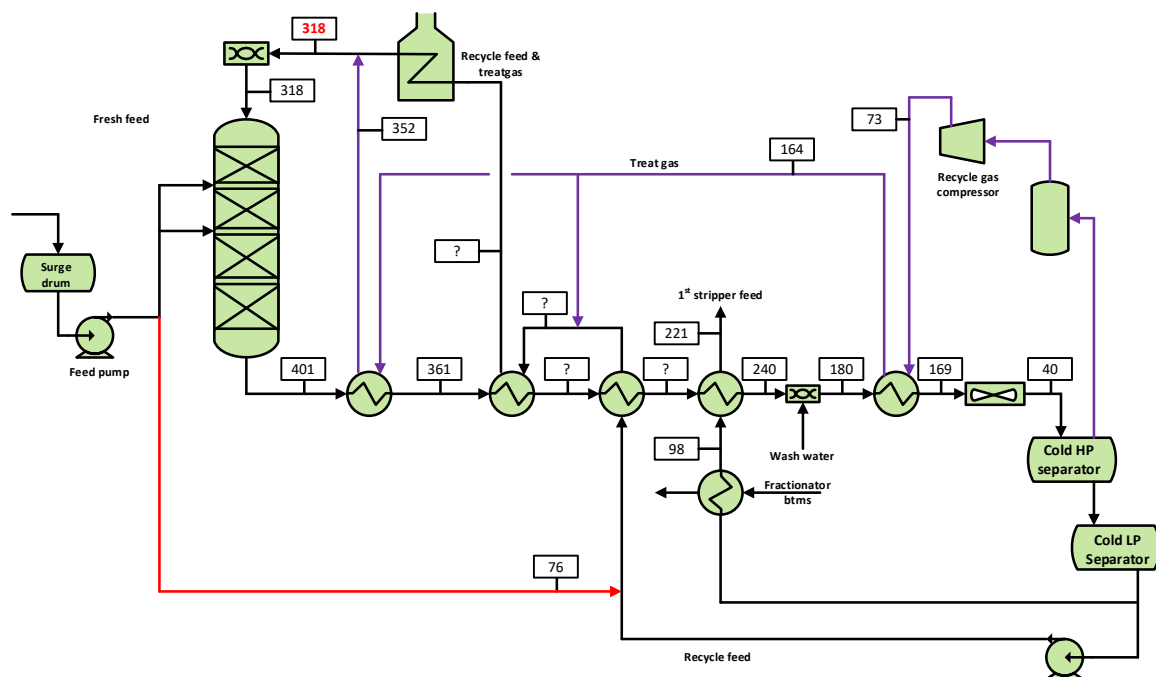
Om de HDO-reactor op de juiste reactietemperatuur te krijgen, is een fornuis nodig met een vermogen van 4,3 MW. Deze levert slechts 10% van de totale warmte-inhoud, de overige warmte wordt door het exotherme proces gegenereerd. Als variant wordt onderzocht of het vermogen van het fornuis verlaagd kan worden en er dus meer gebruikt gemaakt kan worden van warmteterugwinning.



De eerste optie is een aangepast ontwerp waarbij de toevoer naar de reactor wordt gecombineerd met recycle-olie. In onderstaande figuren<sup>9</sup> zijn de verschillen in beeld gebracht.



**Figuur 36: Huidig ontwerp HDO-reactor**



**Figuur 37: Aangepast ontwerp HDO-reactor**

<sup>9</sup> De getallen in de figuren kunnen nog wijzigen gelet op de engineeringfase gedurende het opstellen van het MER

Voor het aangepaste ontwerp is de vereiste uitlaattemperatuur 300-320 °C in plaats van 370-390 °C. Het vermogen van het fornuis kan dan worden gelimiteerd op 3,5 MW. Aandachtspunten zijn:

- mogelijke optimalisatie van de warmtewisselaarconfiguratie;
- vervuiling van toevoer-/uitstroomwisselaars door de toevoer van verse voeding;
- ter vermijding van het neerslaan van zouten mag de temperatuur na de waterinjectie niet te laag zijn..

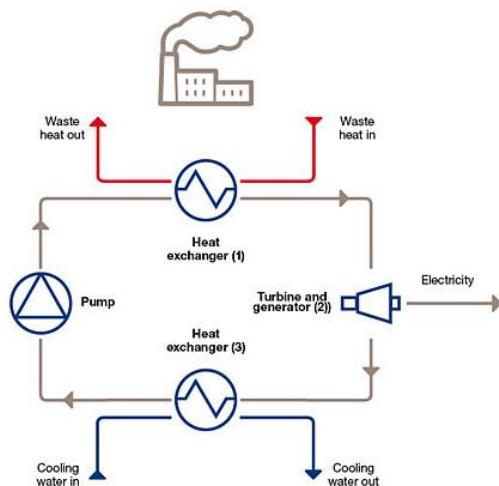
Bij het verder terugwinnen van de warmte uit het proces gaat het vermogen van het fornuis omlaag en daarmee ook het vermogen van de luchtkoeler.

Voor de isomerisatie/hydrocracker-reactor is eenzelfde variant van toepassing. Voor dit proces is 15,9 MW benodigd waarvan 4,6 MW wordt geleverd door een fornuis. Bij het meer terugwinnen van de warmte uit het proces gaat het vermogen van het fornuis omlaag en daarmee ook het vermogen van de luchtkoeler.

Deze beide varianten zijn onderdeel van de pinch-studie. Gunvor zal indien de varianten ook financieel haalbaar zijn deze opnemen in haar definitieve ontwerp.

## 2. Restwarmte inzetten voor elektriciteitsopwerking.

Een andere variant is het gebruiken van de restwarmte uit de reactor effluent luchtkoelers voor het opwekken van elektriciteit door gebruik te maken van de Organic Rancine Circle (ORC). Hoewel deze techniek nog niet veel wordt toegepast, wil Gunvor deze wel verder onderzoeken. Het principe van ORC wordt in de volgende figuur weergegeven.



**Figuur 38: Weergave Organic Rancine Circle**

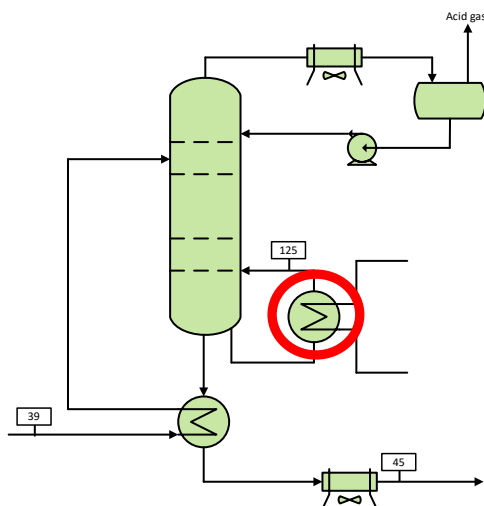
Een ORC-systeem kent een stoomturbine met als principe een organische vloeistof in plaats van water. De afvalwarmte wordt gebruikt om de vloeistof te verdampen in plaats van middels een stookinstallatie. De organische vloeistof heeft een lager kookpunt dan water, waardoor het mogelijk is om afvalwarmte van lage temperatuur te gebruiken om elektriciteit te produceren. Typisch rendement is 5-10% omzetting van afvalwarmte in elektriciteit. Het verschil in temperatuur tussen uitgaand water en afvalwarmte moet meer dan 60 °C bedragen.

## 3. Laagwaardige warmte strippers

Het inzetten van laagwaardige warmte in bestaande installaties is ook onderzocht. Voor het strippen van fuelgas in de strippers wordt alle warmte uit het proces gehaald.

Van deze warmte gaat er in het overhead-systeem van de strippers 3,9 MW verloren naar de buitenlucht.

Deze laagwaardige restwarmte heeft potentie om geïntegreerd te worden in de ARU en SWS (reboiler/warmtewisselaar) in plaats van (deels) gebruik van stoom. Dit kan ook voor de stabilizer en sponge adsorber van de bestaande installaties als variant worden onderzocht in de pinch studie.



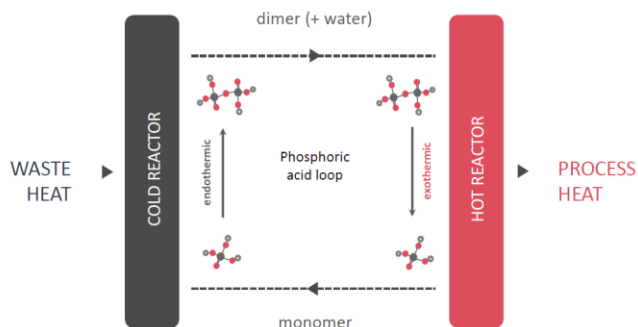
**Figuur 39: Integratie met ARU en SWS reboiler**

### 7.2.1.3 Warmte-integratie met overige installaties Gunvor

Warmte-integratie met overige installaties van Gunvor kan in theorie in twee richtingen plaatsvinden: warme stromen gebruiken vanuit de HVO-installaties in de huidige installaties of vice versa. Gunvor heeft als langetermijndoel om de inrichting om te vormen naar een inrichting bestemd voor duurzame energieprojecten en de huidige raffinage-installaties uit te faseren. Dit impliceert dat voor integratie gefocust wordt op warmte vanuit de HVO-installaties naar het stoomsysteem of andere installatieonderdelen welke ook in de toekomst onderdeel uitmaken van de inrichting.

#### 1. *Qpinch-technologie*

Als eerste is onderzocht of de restwarmte van de reactor-effluentkoelers ingezet kan worden voor de productie van stoom. Hiertoe is de *Qpinch*-technologie een optie. Het principe van de *Qpinch*-technologie wordt in de volgende figuur weergegeven.



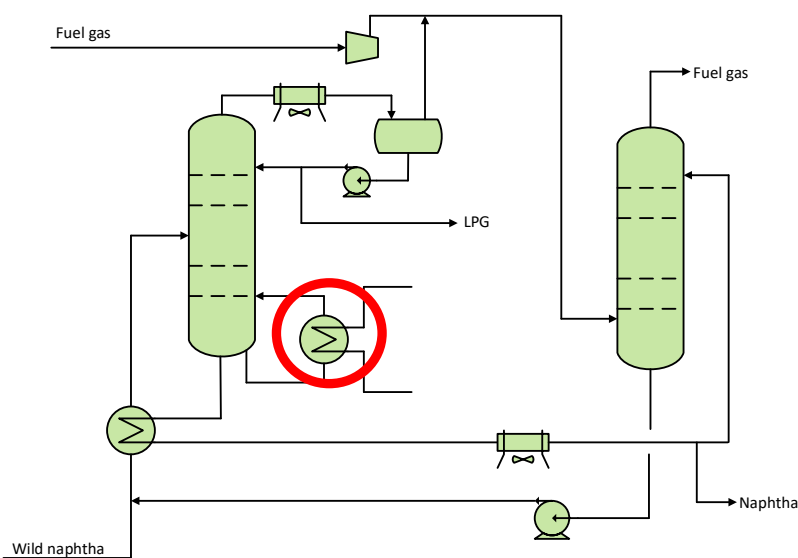
**Figuur 40: Weergave Qpinch technology**

Met de *Qpinch*-technology kan afvalwarmte gebruikt worden om proceswarmte op temperatuur te brengen. Deze proceswarmte kan worden gebruikt voor stoomproductie. Het rendement bedraagt ongeveer 45% en het kost circa 50 kW elektrische energie per MW geproduceerde stoom.

Hoewel deze techniek nieuw is voor Gunvor, wil zij deze wel verder onderzoeken op technische en financiële haalbaarheid ook in relatie tot de hiervoor genoemde varianten.

## 2. Laagwaardige warmte andere installaties

Vergelijkbaar met variant 3 zoals beschreven in de vorige paragraaf, kan deze laagwaardige warmte ook benut worden in bestaande installaties. Voor deze variant zou mogelijk de restwarmte uit het fractionatorproces gebruikt kunnen worden. Hier gaat namelijk 5,0 MW verloren in het overhead-systeem.



**Figuur 41: Integratie met stabilizer en sponge adsorber**

### 7.2.1.4 Warmte-integratie buiten het eigen terrein (uitkoppelen)

Warmte-integratie buiten het terrein kan net als warmte-integratie binnen de inrichting van Gunvor in twee richtingen plaatsvinden. Er kan sprake zijn van warmtelevering aan derden of er kan gebruik worden gemaakt van warmte van derden. In het MER beschouwen we alleen de mogelijkheid voor warmtelevering aan derden want voor de proceswarmte in de HVO-installaties is hoogwaardige warmte (hoge temperatuur, >300 °C) nodig. Deze warmte is niet beschikbaar in de omgeving van Gunvor.

Om de mogelijkheden voor externe warmte-integratie te beschouwen zijn een aantal stappen doorlopen. Deze stappen maken ook onderdeel uit van de voorlopige analyse bij Kostenbatenanalyse – EED artikel 14, het betreft:

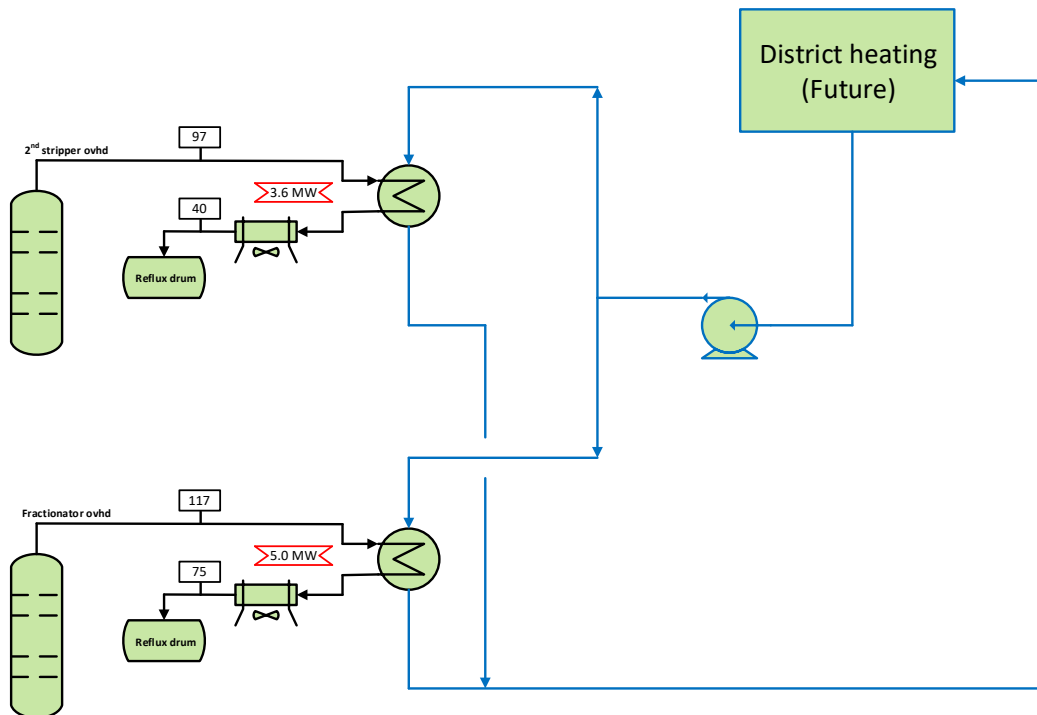
1. Een analyse van de hoeveelheid en temperatuur van de beschikbare restwarmte.
2. Een inventarisatie van de aanwezigheid van in de nabijheid gelegen warmtenetten waarop kan worden aangesloten en de technische mogelijkheid daartoe. Hiervoor kan gebruik gemaakt worden van [www.warmteatlas.nl](http://www.warmteatlas.nl).
3. De beschikbare invoedingscapaciteit op een eventueel geschikt warmtenet
4. De organisatorische, juridische en economische haalbaarheid van het leveren van warmte aan een in de nabijheid gelegen warmtenet.

Daar waar restwarmte benut kan worden binnen de inrichting van Gunvor in het proces of voor het proces, wordt daarvoor gekozen. Dit impliceert dat er beperkte stromen over zijn voor uitkoppelen naar derden. De enige hiervoor geïdentificeerde stromen betreffen de overhead-stromen van de stripper en de fractionator (nr. 14 en 17). Deze kunnen voor uitkoppeling worden ingezet, indien er beschikbare warmtenetten zijn.





Het gezamenlijke vermogen van de twee stromen bedraagt circa 8,6 MW. Door het exotherme HVO-proces en daarmee het 'in control' moeten houden van temperaturen zal een deel van de warmte (circa 30%) altijd worden weggekoeld. De warmte-inhoud is daardoor deels beschikbaar voor warmte-integratie. De bedrijfstijd bedraagt circa 8500h/jaar, waardoor het totaal aan restwarmte voor uitkoppelen 180.000 GJ/jaar bedraagt.



**Figuur 42: Uitekoppelen naar warmtenet**

Het meest nabijgelegen warmtenet betreft namelijk het net in Hoogvliet-Zuid, op 10 km van de inrichting. De aanvoertemperatuur voor een warmtenet bedraagt circa 120 °C. De maximale temperatuur van de geïdentificeerde stromen bedraagt respectievelijk 97 en 117 °C waardoor deze mogelijkheid vervalst. Ook is er bij Gunvor geen vraag naar restwarmte vanuit de naburige inrichtingen bekend, die aansluit bij de stromen die Gunvor beschikbaar heeft.

Hoewel bij Gunvor meer warmte beschikbaar zal zijn dan 25.000 GJ is gelet op gewenste aanvoertemperatuur het opstellen van een Kostenbatenanalyse (KBA) conform artikel 14 van de EED niet gedaan.

De genoemde stromen worden wel meegenomen in de pinch studie waarbij de drie mogelijkheden van warmte-integratie alsnog worden afgewogen.

In een voorlopige KBA moet ook de haalbaarheid van HR-WKK worden getoetst als variant op het voornemen van het bedrijf voor het oprichten van een stookinstallatie voor elektriciteitsopwekking en/of afvalwarmte genereren voor aansluiting op een warmtenet. De investering van Gunvor betreft industriële fornuizen, die warmte genereren ten behoeve van de katalytische processen in de HVO-installaties. Daar dit uitsluitend warmte gedreven is, is een WKK geen variant voor Gunvor. Daarnaast blijkt dat industriële procesfornuizen niet geschikt zijn voor toepassing van HR-WKK. Op basis hiervan is het opstellen van een volledige KBA niet gedaan.



**BILFINGER**

**Conclusie**

Voor de VA kan gesteld worden dat de inzet van restwarmte nog niet volledig geoptimaliseerd is in het ontwerp. Alle geïdentificeerde stromen uit



**BILFINGER**

**Tabel 7-1**, en de beschreven varianten worden verder onderzocht in de pinch-studie. Daarnaast zal in het ontwerp rekening worden gehouden dat verdere warmte-integratie in de toekomst mogelijk kan zijn.

De inzet van restwarmte wordt niet verder beschouwd in het MER maar maakt onderdeel uit van leemte in kennis en zal worden meegenomen in vergunningtraject zoals beschreven in hoofdstuk 10.3.

### **7.2.2 Waterstof**

Duurzaamheid kan ook worden gezocht buiten het eigen productieproces (ketenbenadering), denk aan de impact door de inzet van bepaalde grondstofstromen. Voor de omzetting van afvalstromen naar hernieuwbare brandstof is waterstof een belangrijke hulpstof. Waterstof wordt binnen Gunvor geproduceerd, er kan echter onderzocht worden of er een variant is waarbij binnen Gunvor waterstof op een meer duurzame manier betrokken kan worden voor het proces.

In de Nederlandse industrie wordt momenteel hoofdzakelijk grijze waterstof toegepast als grondstof en energiedrager. Deze grijze waterstof wordt voornamelijk geproduceerd middels stoomreformers. Bij dit proces komt een significante hoeveelheid CO<sub>2</sub> vrij. Duurzame varianten hiervoor zijn groene en blauwe waterstof.

Gezien de ontwikkelingen rondom het Porthos-project (CCS) zullen er in de (nabije) toekomst mogelijkheden zijn met betrekking tot blauwe waterstof (grijze waterstof waarbij de geproduceerde CO<sub>2</sub> wordt afgevangen) zijn in het Rotterdamse havengebied.

Gunvor bevindt zich echter in de unieke situatie dat het reeds mogelijk is om binnen de inrichting waterstof toe te passen met een zeer lage CO<sub>2</sub>-footprint. Deze waterstof is een bijproduct/afvalproduct van de processen van de bestaande benzinefabriek. Wanneer de CO<sub>2</sub>-uitstoot per geproduceerde kg waterstof wordt vergeleken met de benchmark die gehanteerd wordt door het ISCC dan is de CO<sub>2</sub> uitstoot van de door Gunvor geproduceerde waterstof circa 75% lager. Momenteel wordt deze reststroom bijgemengd in het raffinagegas en verstoekt. Voordat deze waterstof gebruikt kan worden binnen HVO dient het wel een tussenstap te ondergaan om de waterstof te zuiveren. Deze tussenstap zorgt niet voor extra CO<sub>2</sub>-uitstoot en heeft daarmee een vergelijkbare footprint als blauwe waterstof. Het is niet te verwachten dat de inkoop van blauwe waterstof van derden resulteert in een vermindering van de milieu-impact

Groene waterstof, elektrolytisch geproduceerd met elektriciteit van windturbines of zonnepanelen, is nog niet op afdoende schaal verkrijgbaar in Nederland. In het Klimaatakkoord heeft de Nederlandse overheid het doel gesteld om in 2030 minimaal 3 tot 4 gigawatt aan groene elektrolyse-capaciteit gerealiseerd te hebben. Dit betreft 450 – 600 kton waterstof per jaar aangezien 1 GW staat gelijk aan circa 150 kton per jaar. De HVO-installatie zal op jaarbasis tussen de 22,8 en 26,5 kton aan waterstof verbruiken. Dit betekent dat Gunvor 5% van het totaal aan beschikbare groene waterstof nodig heeft voor de productie. Deze groene waterstof zou de eigen waterstof met lage CO<sub>2</sub>-footprint vervangen. Dit is niet een aannemelijk scenario gezien de grote vraag naar groene waterstof binnen de industrie.

Het is mogelijk dat groene waterstof op de lange termijn ruim voorhanden is op industriële schaal en alle grijze- en blauwe waterstof, met een hogere milieu-impact dan de waterstof die Gunvor tot beschikking heeft, reeds vervangen zijn door groene waterstof. In dit geval zal Gunvor deze groene waterstof kunnen importeren per tanker of eventueel per pijpleiding. Het toepassen van geïmporteerde groene waterstof vergt geen verdere aanpassingen aan het huidige proces.

### **7.2.3 CO<sub>2</sub>-afvang**

Het Havenbedrijf Rotterdam bereidt samen met Gasunie en EBN het Porthos-project voor. Porthos staat voor Port of Rotterdam CO<sub>2</sub> Transport Hub and Offshore Storage. Het doel is om CO<sub>2</sub> van de industrie in de Rotterdamse haven te transporteren en op te slaan in lege gasvelden onder de Noordzee.



**BILFINGER**

Door de ontwikkelingen van het Carbon Capture, Utilisation and Storage (CCUS)-project Porthos zijn mogelijkheden ontstaan voor het afvangen van CO<sub>2</sub> op de locatie en deze op te slaan onder de Noordzee, om zo ook bij te dragen aan de doelstellingen uit het Klimaatakkoord. Porthos is een samenwerking tussen Havenbedrijf Rotterdam, Gasunie en Energie Beheer Nederland. Deze staatsdeelnemingen spelen een belangrijke rol in het Nederlandse energielandschap. Zij willen een bijdrage leveren aan de vermindering van de CO<sub>2</sub>-uitstoot in Nederland en een actieve rol spelen in de energietransitie. Porthos ontwikkelt een project waarbij CO<sub>2</sub> van de industrie in de Rotterdamse haven wordt getransporteerd en opgeslagen in lege gasvelden onder de Noordzee. De CO<sub>2</sub> die door Porthos wordt getransporteerd en opgeslagen, wordt afgevangen door verschillende bedrijven. De bedrijven leveren hun CO<sub>2</sub> aan een verzamelleiding die door het Rotterdamse havengebied loopt. Vervolgens wordt de CO<sub>2</sub> in een compressorstation op druk gebracht. De CO<sub>2</sub> gaat per onderzeese pijpleiding naar een platform in de Noordzee, circa 20 km uit de kust. Vanaf het platform wordt de CO<sub>2</sub> in een leeg gasveld gepompt. De lege gasvelden bevinden zich in een afgesloten reservoir van poreus zandgesteente, ruim 3 km onder de Noordzee. Naar verwachting wordt de eerste jaren van het project circa 2,5 miljoen ton CO<sub>2</sub> per jaar opgeslagen.

In het eindrapport van de Joint Fact Finding CO<sub>2</sub>-afvang en opslag<sup>10</sup>, opgesteld ter informatie van de sectortafel industrie bij de onderhandelingen voor het klimaatakkoord, is duidelijk uiteengezet bij welke soort emissies CO<sub>2</sub>-afvang de voorkeur heeft. De belangrijkste randvoorwaarden betreffen:

- grote puntbronnen met een emissie van vrijwel zuivere CO<sub>2</sub>; en
- bij voorkeur gelegen nabij de opslagreservoirs op de Noordzee;
- kostenefficiëntie.

Het type activiteiten (bedrijven) wat in basis snel voldoet aan deze randvoorwaarden betreffen staalproductie, raffinaderijen, waterstof-, ethanol- en ammoniakproductie. Dit komt ook duidelijk terug wanneer naar de activiteiten wordt gekeken van de vier Joint Development Agreement partners (JDA-partners) van Porthos, namelijk Air Liquide, Air Products, ExxonMobil en Shell.

Het HVO-project van Gunvor voldoet aan het criterium met betrekking tot de locatie welke dichtbij het tracé van de Porthos-pijpleiding is gelegen. Op de overige punten voldoet Gunvor echter niet. De rookgassen van de grootste puntbronnen, de HVO-fornuizen, bevatten slechts ~10% CO<sub>2</sub>. De kwantiteit van de CO<sub>2</sub>-emissie is met circa 82 kton per jaar ook relatief laag (namelijk 3%) ten opzichte van het geschatte totaal van 2,5 miljoen ton per jaar voor Porthos.

Daar komt bij dat de CO<sub>2</sub>-emissie van de HVO-fornuizen biogene CO<sub>2</sub> betreft. Deze CO<sub>2</sub> wordt in de emissieregistratie niet meegenomen en daarmee heeft de afvang minder prioriteit t.o.v. installaties met een hogere fossiele CO<sub>2</sub>-concentratie in de rookgassen.

Op basis van bovenstaande is het niet aanneembaar dat de investering in een afvanginstallatie en bijbehorende tie-in op de Porthos-leiding op dit moment kostenefficiënt is, waarmee Gunvor momenteel niet aan de randvoorwaarden voldoet. Indien in de toekomst de randvoorwaarden en/of de toepasbaarheid voor Gunvor wijzigen, kan een CO<sub>2</sub>-afvanginstallatie overwogen worden.

Hiermee is in het ontwerp reeds rekening gehouden door de 3 schoorstenen per productielijn op 1 schoorsteen aan te sluiten, wat de potentiële toekomstige CO<sub>2</sub>-afvang vergemakkelijkt. Op dit moment blijft de afvang van CO<sub>2</sub> uit de rookgassen van Gunvor geen relevante variant en is derhalve in het MER niet verder onderzocht.

---

<sup>10</sup> Mart van Bracht, Jan Braun; dec 2018; Eindrapportage: Joint Fact Finding: CO<sub>2</sub>-afvang en –opslag; klimaatakkoord.



**BILFINGER**

#### **7.2.4 Recyclen van gom en bleekarde**

De belangrijkste afvalstoffen binnen de VA betreffen gom en bleekarde. De gom die ontstaat door het productieproces bevat resthoeveelheden olie. Het is mogelijk om deze olie terug te winnen en te hergebruiken. In de gom die kan worden teruggewonnen bevindt zich 13 tot 15% olie. Ook uit de geproduceerde bleekarde kan olie teruggewonnen worden voor mogelijk hergebruik, hierin bevindt zich tot 30% olie. Het terugwinnen van de olie uit gom en bleekarde kan worden uitgevoerd door externe verwerkers. Gunvor onderzoekt hiertoe samenwerkingen met afvalverwerkers in het Rotterdamse havengebied, welke relevante technieken kunnen toepassen om de olie in deze afvalstromen terug te winnen. In onderhavig MER is onderzocht of een dergelijke samenwerking een significante reductie van milieueffecten teweeg kan brengen, met name op het gebied van duurzaamheid en milieukosten. Hierbij dient opgemerkt te worden dat niet ingegaan wordt op de terugwinning en nuttige toepassing van gom, gezien dit geen stof is die door Gunvor binnen de eigen installaties verwerkt kan worden en zodoende buiten de invloedssfeer van zowel onderhavig project als Gunvor in het algemeen valt.

#### **7.2.5 Elektrificatie**

Om de emissies van CO<sub>2</sub> te reduceren, kan overwogen worden om in het voornemen bepaalde processen – zoals de fornuizen – te elektrificeren. Op dit moment is het concreet implementeren van dusdanige elektrificatie echter niet aan de orde om te volgende redenen:

- De operationele kosten bij elektrificatie verhoogt enorm (tot een factor 3) omdat de elektriciteitsprijzen vele malen hoger liggen dan de gasprijzen.
- Bij elektrificeren zijn er een aantal bottlenecks in het elektriciteitsnet die Gunvor op middellange termijn alleen maar ziet toe nemen, zoals:
  - het kunnen aanvragen van extra capaciteit (midden/hoog voltage);
  - netcongestie;
  - vraag naar meer capaciteit op het netwerk van overige bedrijven in de regio in de energietransitie.

Hierbij dient opgemerkt te worden dat het verwarmen van de tanks en ook de tracing elektrisch zal geschieden in plaats van met stoom.

### **7.3 Alternatief in het productieproces**

In onderstaande paragrafen worden twee geïdentificeerde varianten toegelicht.

#### **7.3.1 Combiclean methode in het bleekproces**

Deze techniek is van toepassing voor het bleekproces in de PTU. Het bleken in de VA kan plaatsvinden op 2 manieren:

- Single step: Eenmalig doorlopen van de filters
- Double step: 2 maal doorlopen van de filters

Als alternatief voor dit proces is een derde manier ontworpen, namelijk de combiclean-methode. De combiclean-methode is vergelijkbaar met de double step-methode, echter wordt er geen bleekarde toegevoegd tijdens de eerste bleking waardoor de consumptie van bleekarde wordt gereduceerd. Bij dit proces worden de aanwezige filters, welke een koek van bleekarde en filterhulpmiddel bevat, in een bepaalde volgorde meermaals doorlopen. Door het product op een bepaalde manier de afzonderlijke filters te laten doorlopen wordt de absorptiecapaciteit van de filters verhoogd. Ook wordt er minder bleekarde (circa 25 %) verbruikt in de combiclean methode wat zorgt voor minder afvalstoffen.

Door gebruik te maken van de combiclean methode wordt een beter resultaat gerealiseerd. De kosten voor de combiclean-methode in vergelijking met de double step methode zijn gelijkwaardig.



### 7.3.2 Implementatie van een katalysator grading-systeem

In de reactor komt tijdens het bedrijf fosfor vrij. Dit fosfor vormt een laag bovenin de reactor doordat de fosfor niet door de katalysator, welke in de reactor gebruikt wordt, kan penetreren. Deze fosforlaag veroorzaakt drukvallen in de reactor waardoor de katalysator in de reactor, en daarmee het hele proces, minder goed werkt. In de VA wordt dit probleem opgelost door upstream van deze reactor een 2<sup>de</sup> reactor (*guard bed reactor*) te plaatsen.

Een alternatief om ook de minder goede werking van de gevormde fosforlaag tegen te gaan, is het implementeren van een katalysator grading-systeem. Bij deze techniek worden er specifieke producten toegevoegd aan de reactor die ervoor zorgen dat de fosfor beter de katalysator kan penetreren waardoor de fosfor over meerdere lagen verdeeld kan worden en dus niet wordt opgehoopt. Doordat de fosforlaag nu over meerdere lagen verdeeld wordt, zal de drukval in de reactor worden beperkt. Dit helpt te voorkomen dat een te hoge initiële hydrogeneringssnelheid wordt bekomen en dat de snelheid waarmee warmte wordt afgegeven wordt gematigd. Hierdoor wordt de ongewenste slechte temperatuurverdeling en verlies van katalysatoreffectiviteit tegengegaan. Het voordeel hiervan, net zoals bij de techniek met de upstream reactor, is dat de katalysator veel langer mee gaat (15 maanden met i.p.v. 6 maanden zonder). Dit alternatief is potentieel goedkoper, duurzamer en zorgt voor minder operationele apparatuur dan de upstream tank. Hiernaast is het voordeel van het gebruik van deze techniek dat het de mogelijkheid biedt over te stappen naar tweede-generatie grondstoffen in plaats van enkel eerste-generatie grondstoffen waardoor deze techniek tot zowel een groter duurzaamheidseffect als een hoger winstpotentieel kan leiden.

### 7.4 Alternatief voor de aan- en afvoer van grond-, hulpstoffen en product

Naast het hoofdproces is ook een alternatief voor het transport van grond-, hulpstoffen en product mogelijk, waarbij een verschillende variant wordt besproken.

#### 7.4.1 Transport per (binnenvaart)schip

Recycle van de bleekarde is binnen Gunvor niet de corebusiness en wordt gedaan door externe verwerkers, zie 7.2.4. Om de bleekarde zo duurzaam mogelijk bij externe verwerkers te krijgen, kan er naar een alternatief voor een duurzamere transportmogelijkheid gekeken worden. Wat betreft transport van de bleekarde (en daarbij tevens gom) wordt momenteel gekozen voor transport per as. Gezien de hoeveelheden is transport per (binnenvaart)schip mogelijk een optie. Dit geeft mogelijk een netto besparing aan brandstof en CO<sub>2</sub>-emissie, echter is dit afhankelijk van de transportafstanden en de benodigde laad en losfaciliteiten. De huidige havenfaciliteiten zijn uitgerust voor de op- en overslag van vloeistoffen en niet voor de op- en overslag van vaste stoffen.

In het MER is dit alternatief verder beschouwd.

### 7.5 Alternatieven/varianten met betrekking tot emissiereductie

#### 7.5.1 VOS- en ZZS-emissies vanuit installaties

Voor de VA is er één relevant emissiepunt naar de lucht, waaruit gerichte emissies van VOS en ZZS mogelijk zijn. Dit betreft de afblaas van de hotwell in de PTU. In Hoofdstuk 6 is reeds ingegaan op de emissies en karakteristieken van dit emissiepunt. Uit het onderzoek naar reductie van deze emissies zijn twee bevindingen naar voren gekomen:

- Deze afblaas dient om ophoping van gasvormig hexaan bij de verwerking van *virgin oils* te voorkomen. Gezien dit maar maximaal 10% van de grondstofmix betreft, dient deze afblaas maar 10% van de tijd in werking te zijn.
- Voor het eventueel behandelen van de resterende emissies is regeneratieve thermische oxidatie (RTO) conform BBT het meest voor de hand liggend.



Als variant op de VA wordt ten eerste het effect van de gereduceerde inzet van de afblaat van de hotwell onderzocht. Vervolgens wordt het toepassen van een RTO beschouwd, om zodoende de emissies verder te reduceren. In onderhavig MER is het effect en de praktische uitvoerbaarheid van deze combinatie van gereduceerde bedrijfstijd en een nageschakelde techniek onderzocht.

### 7.5.2 NO<sub>x</sub>-emissies

Op basis van ervaring met het productieproces wordt gesteld dat de VA resulteert in NO<sub>x</sub>-emissies, welke nadelige effecten kunnen hebben op zowel luchtkwaliteit als natuur. Zodoende dient in het MER aandacht te worden besteed aan het reduceren van deze emissies. Zoals in Hoofdstuk 6 beschreven, zijn de voornaamste NO<sub>x</sub>-emissies afkomstig van de verschillende fornuizen in bedrijf zijn. Deze fornuizen beschikken in de VA reeds over *low-NO<sub>x</sub> burners*. Als variant op deze fornuizen wordt het toepassen van deNO<sub>x</sub>-installaties (op basis van selectieve katalytische reductie; SCR) onderzocht. De belangrijkste parameters hierin zijn de invloed op luchtkwaliteit en stikstofdepositie, afgezet tegen technische mogelijkheden en kosteneffectiviteit. Vanzelfsprekend is de invloed op andere milieuaspecten tevens hierin meegenomen.

### 7.6 Samenvatting

In onderstaande tabel is de analyse van de beschreven varianten kort samengevat. De alternatieven/varianten die verder zijn uitgewerkt in het MER zijn oranje gemarkeerd. In hoofdstuk 8 wordt aangegeven welke milieuaspecten per alternatief/variant onderzocht zijn en wordt vervolgens verder ingegaan op de specifieke milieueffecten.

Tabel 7-2: Overzicht varianten

Nr.	Onderwerp	Beschrijving	Conclusie
<b>Duurzaamheid</b>			
	Restwarmte	Hergebruik van restwarmte	Mogelijkheden voor warmte-integratie worden in verdere ontwerpstadia verder onderzocht. Gezien de technische en financiële haalbaarheid van deze mogelijkheden nog volledig onzeker is, zijn deze mogelijkheden tot warmte-integratie niet meegenomen in het alternatievenonderzoek van onderhavig MER.
	Blaauwe waterstof	Inkoop van blauwe waterstof bij derden	Gezien Gunvor zelf binnen de inrichting de mogelijkheid heeft waterstof toe te passen met een lage CO <sub>2</sub> -footprint en verwacht wordt dat het inkopen van blauwe waterstof niet resulteert in vermindering van de milieu impact, wordt een variant niet verder beschouwd.
	CO <sub>2</sub> -afvang	Afvangen van geproduceerde CO <sub>2</sub> via thermische oliefornuizen	Gezien de meerderheid van de warmtevraag geleverd wordt door CO <sub>2</sub> -neutrale gasstromen, wordt CO <sub>2</sub> -afvang niet als rendabel beschouwd voor onderhavig project. Een variant/alternatief is niet verder beschouwd
D1	Recyclen van gom en bleekarde	Het terugwinnen van olie uit de afvalstoffen gom en bleekarde	In het MER is deze variant verder beschouwd
	Elektrificatie	Elektrificatie van fornuizen	Elektrificatie van fornuizen heeft momenteel te veel financiële en technische bezwaren om in te voeren.
<b>Proces</b>			
P1	Combiclean in bleekproces	Filters in een bepaalde volgorde doorlopen om het gebruik van bleekarde te beperken	In het MER is deze variant verder beschouwd



Nr.	Onderwerp	Beschrijving	Conclusie
P2	Katalysator grading-systeem	Toevoegen van een product aan de katalysator die ervoor zorgt dat fosfor door de katalysator kan penetreren	In het MER is deze variant verder beschouwd
<b>Aan- en afvoer van grond-, hulpstoffen en product</b>			
T1	Transport per (binnenvaart)schip	Alternatief voor transport per (binnenvaart)schip van bleekarde en gom	In het MER is deze variant verder beschouwd
<b>Emissiereductie</b>			
E1	VOS- & ZZS-emissies vanuit installaties	Reductie van VOS- en ZZS-emissies vanuit PTU in twee stappen	In het MER is deze variant verder beschouwd
E2	NOx-emissies	Inzet van deNO <sub>x</sub> -installaties, om NO <sub>x</sub> -emissies te minimaliseren	In het MER is deze variant verder beschouwd





## 8 Emissies en impact alternatieven en varianten

In dit hoofdstuk zijn alleen de alternatieven en varianten uitgewerkt die relevant zijn voor dit MER. In Tabel 7-2 is een overzicht gegeven van alle alternatieven en varianten die zijn beschouwd en is een overzicht weergegeven welke alternatieven en technische varianten verder zijn uitgewerkt in dit hoofdstuk.

Voor verschillende milieuaspecten zijn studies uitgevoerd en rapportages opgesteld, welke zijn opgenomen als bijlagen bij dit MER. Voor de betreffende aspecten is vanaf paragraaf 8.3 per alternatief/variant een samenvatting gepresenteerd. Hierbij zijn de varianten vergelijkbaar met hoofdstuk 7 gestructureerd, waarbij de drie thema's (duurzaamheid, proceswijzigingen, aan- & afvoer en emissiereductie) zijn aangehouden waarbinnen de varianten zijn gedefinieerd.

### 8.1 Milieuaspecten

Niet alle milieuaspecten zijn voor alle varianten relevant. Welke onderzoeken zijn uitgevoerd per alternatief/variant is weergegeven in onderstaande tabel.

**Tabel 8-1: Overzicht beschouwing milieuaspecten per variant**

Variant	Lucht incl. geur & N-dep.	Geluid	QRA	MRA	Bodem	Water	BBT	Natuur	Energie/ Duurz.	Verkeer	(p)ZZS
D1	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee	Ja	Nee	Nee
P1	Ja	Ja	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee	Ja	Ja	Nee
P2	Nee	Ja	Ja	Ja	Nee	Nee	Nee	Nee	Ja	Nee	Ja
T1	Ja	Ja	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee	Ja	Ja	Nee
E1	Ja	Ja	Nee	Nee	Nee	Nee	Ja	Nee	Ja	Nee	Ja
E2	Ja	Ja	Ja	Ja	Nee	Nee	Ja	Nee	Ja	Nee	Nee

In onderstaande opsomming wordt verdere invulling gegeven aan de overwegingen met betrekking tot de verschillende milieuaspecten:

- **Lucht:** voor de meeste varianten is dit aspect één van de voornaamste. Enkel ten gevolge van variant P2 vindt er geen wijziging in de emissies naar de lucht plaats. Hierbij dient opgemerkt te worden dat geen van de varianten wijzigingen teweegbrengt in de emissie of immissie van geurhoudende stoffen en dit aspect zodoende niet verder is beschouwd.
- **Geluid:** variant D1 resulteert niet in een toe-, afname of andersoortige wijziging in de geluidsbronnen, gezien deze geen wijziging in apparatuur of transportbewegingen teweeg brengen.
- **Externe veiligheid:** de meeste varianten resulteren niet in wijzigingen aan de voor de QRA relevante inluitsystemen. Enkel varianten P2 en E2 resulteren in een significante wijziging aan deze inluitsystemen, welke mogelijk in de QRA opgenomen dient te worden.
- **Effect door ongewenste lozingen:** de meeste varianten resulteren niet in wijzigingen aan de voor de MRA relevante inluitsystemen. Enkel varianten P2 en E2 resulteren in een significante wijziging aan deze inluitsystemen, welke mogelijk in de MRA opgenomen dient te worden.
- **Water:** ten gevolge van de varianten vindt geen wijziging plaats in de lozing van afvalwater op het oppervlaktewater via de AWZI.
- **Beste Beschikbare Technieken:** enkel bij varianten E1 en E2 worden er nieuwe technieken toegepast. De overige varianten behelzen geen nieuwe technieken en worden zodoende niet beschouwd in het kader van BBT. Hierbij wordt opgemerkt dat bij eventuele implementatie van deze varianten desalniettemin aangesloten wordt bij industriestandaarden.
- **Natuur:** de gevolgen voor de natuur zijn een direct gevolg van de andere milieueffecten. Zodoende wordt hiervoor enkel de VA en de VKA in ogenschouw genomen.
- **Energie & duurzaamheid:** alle varianten zijn relevant in het kader van energie & duurzaamheid.



- **Verkeer:** varianten P1 en T1 leiden tot een significante wijziging van de gedefinieerde vervoersbewegingen.
- **(p)ZZS:** enkel varianten P2 en E2 leiden tot een wijziging in het gebruik en/of de emissies van ZZS.

## 8.2 Effectbeoordeling

De beschouwde milieuaspecten zijn onderzocht op basis van de toetsingscriteria. De toetsingscriteria zijn ontleend aan (wettelijke) normen en beleidsdoelstellingen van de overheid. De analyses in het MER zijn waar nodig en mogelijk kwantitatief en verder kwalitatief uitgewerkt. De positieve en negatieve effecten van een alternatief of variant worden in het MER uitgedrukt aan de hand van een zogenoemde vijfpuntsschaal, waarbij de betekenis geldt zoals opgenomen in onderstaande tabel.

**Tabel 8-2: Effectbeoordelingsschaal**

Beoordeling	Betekenis, het alternatief of de variant leidt tot een:
++	Sterk positieve verandering voor het beschouwde thema
+	Merkbare positieve verandering voor het beschouwde thema
0	Situatie die zich voor het beschouwde thema niet onderscheidt
-	Merkbare negatieve verandering voor het beschouwde thema
--	Sterk negatieve verandering voor het beschouwde thema

De koppeling tussen de mate van het gewijzigde effect en de beoordeling is per milieueffect weergegeven in onderstaande tabel.

**Tabel 8-3: Invulling effectbeoordelingsschaal per milieueffect**

Milieueffect		--	-	0	+	++	Eenheid
Lucht	Emissies	$x > +50$	$0 < x < +50$	0	$0 > x > -50$	$x < -50$	%
	Luchtkw.	$x > +50$	$0 < x < +50$	0	$0 > x > -50$	$x < -50$	%
	Stikstofd.	$x > +0,1$	$0 < x < +0,1$	0,0	$0 > x > -0,1$	$x < -0,1$	mol/ha/jaar
	Geur	Hogere immissie, ander maatregel-niveau	Hogere immissie, zelfde maatregel-niveau	Geen verschil	Lagere immissie, zelfde maatregel-niveau	Lagere immissie, ander maatregel-niveau	-
Geluid	Significant hogere immissie	Beperkt hogere immissie	Geen verschil	Beperkt lagere immissie	Significant lagere immissie	-	
QRA	Ontoelaatbaar	Groter risico	Geen verschil	Lager risico	Risico weg	-	
MRA	Ontoelaatbaar risico	Verhoogd risico	Geen verschil	Verlaagd risico	Sterk verlaagd risico	-	
BBT	Voldoet niet, niet gelijkwaardig	Voldoet niet, maar gelijkwaardig	Voldoet	Verbetering, BBT+	Sterke verbetering, BBT++	-	
Duurzaamheid	$x > +3$	$+0,5 < x < +3$	$-0,5 < x < +0,5$	$-0,5 > x > -3$	$x < -3$	%	
Verkeer	$x > +50$	$0 < x < +50$	0	$0 > x > -50$	$x < -50$	%	
ZZS	Toename in gebruik en emissie	Toename in gebruik	Geen verschil	Reductie in gebruik	Reductie in gebruik en emissie	-	

Per variant zijn de thema's beschouwd die onderscheidend zijn ten opzichte van de VA.



Deze beschrijven per thema betreffen de conclusies op basis van de verschillende deelstudies, zoals deze tevens in hoofdstuk 6 zijn beschouwd. Voor de volledige uitwerking van de verschillende varianten per milieuthema, wordt dan ook verwezen naar deze documenten.

Elke paragraaf is afgesloten met een vergelijking met de VA, waarbij op basis van de verschillende milieuaspecten een algemene conclusie wordt getrokken. Hierbij dient opgemerkt te worden dat deze conclusie enkel betrekking heeft op de algehele milieu-impact en andersoortige afwegingen hier nog niet bij beschouwd zijn.

### 8.3 Duurzaamheid

#### 8.3.1 D1 – Recyclen van gom en bleekarde

##### 8.3.1.1 Duurzaamheid

Bij deze variant is met het oog op duurzaamheid vergeleken hoe terugwinning van olie uit afvalstoffen o.b.v. hexaan zich verhoudt tot het direct verbranden van deze olie (zoals regulier gebeurt binnen de VA). Hieruit blijkt dat de Scope 3-milieukosten en –CO<sub>2</sub>-footprint relatief gezien toenemen. Deze toename bedraagt echter slechts maximaal 0,1% van de Scope 3-milieukosten en –CO<sub>2</sub>-footprint. Zodoende is het effect van deze variant verwaarloosbaar.

##### 8.3.1.2 Vergelijking en conclusie

In onderstaande tabel is een vergelijking opgenomen tussen deze variant en de VA. Gezien duurzaamheid voor deze variant het enige relevante aspect is, is de conclusie hier volledig op gebaseerd en is het verschil in milieueffecten t.o.v. de VA verwaarloosbaar.

Tabel 8-4: Verschillen in milieueffecten voor variant D1 t.o.v. de VA

Thema	D1 vs. VA
Duurzaamheid	0
<b>Conclusie</b>	<b>0</b>

### 8.4 Productieproces

#### 8.4.1 P1 – Combiclean-methode

##### 8.4.1.1 Lucht

Dit alternatief resulteert enkel in een beperkte reductie van de uitstoot van stikstofoxiden en fijnstof, ten gevolge van gereduceerde voertuigbewegingen. Deze reductie in emissies levert echter geen reductie in immisatieconcentratie of stikstofdepositie op ten opzichte van de VA.

##### 8.4.1.2 Geluid

Door de gereduceerde aan- en afvoer van bleekarde en afval, is er minder transport, wat relevant is voor de geluidsemisies. Vrachtwagentransport is echter geen relevante geluidsbron en daarom is het akoestische effect van deze variant neutraal in zowel de dag-, avond- als nachtperiode.

##### 8.4.1.3 Duurzaamheid

Door het gereduceerde gebruik van bleekarde, nemen de Scope 3-milieukosten en –CO<sub>2</sub>-footprint af ten opzichte van de VA, met 2%. Deze reductie vindt met name plaats binnen alle benoemde categorieën in Scope 3 (*Grond- en hulpstoffen, Transport en Afval*).



#### 8.4.1.4 Verkeer

Door de afname in de bleekarde die gebruikt wordt, is er een reductie in de hoeveelheid bleekarde die aan- en (als afval) afgevoerd wordt. Dit betreft een reductie van ~25%: ingaand van 8.750 ton/jaar naar 7.000 ton/jaar en uitgaand van 20.000 ton/jaar naar 16.500 ton/jaar. Onderstaande tabel geeft de resulterende reductie in verkeersbewegingen weer t.o.v. de VA.

**Tabel 8-5: Verschillen verkeer bij alternatief P1**

Afkomst	Type	Transporttype	Totaal/jaar VA	Totaal/jaar P1	Vershil
Derden	Oliën en vetten	Binnenvaartschepen	362	362	0
Gunvor	Producten	Binnenvaartschepen	350	350	0
Derden	Divers (hulpstoffen, afval, katalysator, etc.)	Vracht-/tankwagens	1.747	1.572	-175

#### 8.4.1.5 Vergelijking en conclusie

In onderstaande tabel is een vergelijking opgenomen tussen deze variant en de VA. Deze variant resulteert enkel voor de aspecten duurzaamheid en verkeer in een significant verschil. Zodoende wordt geconcludeerd dat dit alternatief in het algemeen gezien een positief effect teweegbrengt.

**Tabel 8-6: Verschillen in milieueffecten voor alternatief P1 t.o.v. de VA**

Thema	P1 vs. VA
Lucht	
- Emissies	+
- Lucht kwaliteit	0
- Stikstofdepositie	0
- Geur	0
Geluid	0
Duurzaamheid	+
Verkeer	+
<b>Conclusie</b>	<b>+</b>

#### 8.4.2 P2 – Katalysator grading

##### 8.4.2.1 Geluid

Deze variant zorgt voor minder operationele apparatuur dan de *guard bed reactor*. Dit betreft echter geen (grote) geluidsbron en levert dan ook geen effect op met betrekking tot de geluidsuitstraling.

##### 8.4.2.2 Externe veiligheid

Gezien de insluitsystemen van de HVO-unit buiten de subselectie vallen, zijn de in deze variant opgenomen wijzigingen hieraan niet relevant voor de QRA en de berekende externe veiligheidsrisico's.

##### 8.4.2.3 Effect door ongewenste lozingen

De reactoren van het voornemen zorgen niet voor verhoogde risico's in de MRA. Gezien deze variant het verwijderen van een reactor betreft, zal dit niet voor gewijzigde resultaten leiden.

##### 8.4.2.4 Duurzaamheid

Door de gewijzigde inzet van katalysatormateriaal ten opzichte van de VA, zowel in aard als hoeveelheid, nemen de Scope 3-milieukosten en –CO<sub>2</sub>-footprint af (categorieën *Grond- & hulpstoffen* en *Transport*). Deze reductie betreft 9% en 3% voor respectievelijk milieukosten en CO<sub>2</sub>-footprint.



#### 8.4.2.5 (p)ZZS

Ten opzichte van de VA wordt er bij deze variant significant minder katalysatormateriaal gebruikt. Ondanks dat het katalysatormateriaal in de VA en variant P2 verschillende katalysatoren betreft, bestaan beide gedeeltelijk uit de ZZS nikkeloxide. Bij toepassing van deze variant wordt dan ook het gebruik van deze ZZS significant gereduceerd: van 13,5 naar 2,6 ton/jaar aan nikkeloxide.

#### 8.4.2.6 Vergelijking en conclusie

In onderstaande tabel is een vergelijking opgenomen tussen deze variant en de VA. Deze variant resulteert enkel voor de aspecten duurzaamheid en ZZS in een significant verschil, waarbij het effect op het gebied van duurzaamheid het grootste is. Zodoende wordt geconcludeerd dat dit alternatief in het algemeen gezien een sterk positief effect teweegbrengt.

Tabel 8-7: Verschillen in milieueffecten voor alternatief P2 t.o.v. de VA

Thema	P2 vs. VA
Geluid	0
QRA	0
MRA	0
Duurzaamheid	++
ZZS	+
<b>Conclusie</b>	<b>++</b>

### 8.5 Aan- en afvoer van grond-, hulpstoffen en product

#### 8.5.1 T1 – Transport per binnenvaartschip

##### 8.5.1.1 Lucht

Dit alternatief resulteert enkel in een beperkte toename van de uitstoot van stikstofoxiden en fijnstof, ten gevolge van gewijzigde voertuigbewegingen. Deze reductie in emissies levert echter geen reductie in immissieconcentratie of stikstofdepositie op ten opzichte van de VA.

##### 8.5.1.2 Geluid

Door de gewijzigde transportmodaliteit, wordt er naar verwachting beperkt meer geluid geproduceerd binnen de inrichting. Gezien de additionele geluidsbronnen echter relatief beperkt zijn, is de verwachte bijdrage op de immissie slechts beperkt. Zodoende resulteert dit in een merkbaar, maar beperkt negatief effect.

##### 8.5.1.3 Duurzaamheid

De enige relevante wijziging met betrekking tot duurzaamheid is de beperkte toename van emissies naar de lucht (zie paragraaf 8.5.1.1). Deze toename is echter niet significant.

##### 8.5.1.4 Verkeer

De kern van deze variant betreft het uitwisselen van transport per as voor transport per binnenvaartschip voor de aan- en afvoer van bleekarde en gom. Onderstaande tabel geeft de resulterende wijzigingen in verkeersbewegingen weer t.o.v. de VA.

Tabel 8-8: Verschillen verkeer bij alternatief T1

Afkomst	Type	Transporttype	Totaal/jaar VA	Totaal/jaar T1	Vershil
Derden	Oliën en vetten	Binnenvaartschepen	362	362	0
Gunvor	Producten	Binnenvaartschepen	350	350	0
Derden	Divers (hulpstoffen, afval, katalysator, etc.)	Vracht-/tankwagens	1.747	189	-1.558



Afkomst	Type	Transporttype	Totaal/jaar VA	Totaal/jaar T1	Vershil
Derden	Bleekaaarde & gom	Binnenvaartschepen	0	24	+24

### 8.5.1.5 Vergelijking en conclusie

In onderstaande tabel is een vergelijking opgenomen tussen deze variant en de VA. Deze variant resulteert enkel voor het aspect verkeer in een verschil. Gezien dit effect niet significant is, wordt geconcludeerd dat dit alternatief in het algemeen gezien geen significant effect teweegbrengt.

**Tabel 8-9: Verschillen in milieueffecten voor alternatief T1 t.o.v. de VA**

Thema	T1 vs. VA
Lucht	
- Emissies	-
- Luchtkwaliteit	0
- Stikstofdepositie	0
- Geur	0
Geluid	-
Duurzaamheid	0
Verkeer	+
<b>Conclusie</b>	<b>0</b>

## 8.6 Emissiereductie

### 8.6.1 E1 – VOS- en ZS-emissies vanuit installaties

#### 8.6.1.1 Lucht

Ten gevolge van deze variant worden de emissies van VOS en ZS significant gereduceerd: de reductie bedraagt 99,8%. Deze reductie is ook terug te zien in de immissie van ZS in de omgeving, waar de ZS-immissie ten gevolge van lekverliezen de meest relevante bijdrage wordt en daarmee het totale niveau met 87% gereduceerd wordt ten opzichte van de VA. Bij doorvoering van dit alternatief voldoet de geuremissie op enkel 1 punt in de omgeving niet aan het provinciale geurbeleid, net als in de referentiesituatie.

#### 8.6.1.2 Geluid

Het realiseren van een RTO levert een additionele geluidsbron op. Gezien de additionele geluidsbron echter relatief beperkt is, is de verwachte bijdrage op de immissie slechts beperkt. Zodoende resulteert dit in een merkbaar, maar beperkt negatief effect.

#### 8.6.1.3 Beste Beschikbare Technieken

Het toepassen van een RTO voor de reductie van VOS- en ZS-emissies is conform BBT.

#### 8.6.1.4 Duurzaamheid

Door de gereduceerde emissies worden de milieukosten geassocieerd met de categorie *Emissies naar de lucht* gereduceerd. Dit betreft echter een reductie van slechts 0,4%.

#### 8.6.1.5 (p)ZS

Zoals beschouwd in paragraaf 8.6.1.1, heeft doorvoering van deze variant een sterk positief effect op het aspect ZS, ten gevolge van de significante reductie in uitstoot naar de lucht.

#### 8.6.1.6 Vergelijking en conclusie

In onderstaande tabel is een vergelijking opgenomen tussen deze variant en de VA. Deze variant resulteert met name voor de aspecten luchtkwaliteit en ZZS in een significant verschil. Zodoende wordt geconcludeerd dat dit alternatief in het algemeen gezien een merkbaar positief effect teweegbrengt.

**Tabel 8-10: Verschillen in milieueffecten voor alternatief E1 t.o.v. de VA**

Thema	E1 vs. VA
Lucht	
- Emissies	++
- Luchtkwaliteit	++
- Stikstofdepositie	0
- Geur	+
Geluid	-
BBT	0
Duurzaamheid	0
ZZS	++
<b>Conclusie</b>	<b>++</b>

### 8.6.2 E2 – NOx-emissies

#### 8.6.2.1 Lucht

Bij doorvoering wordt de emissie van NOx significant gereduceerd ten opzichte van de VA. Daarentegen wordt ten gevolge van NH<sub>3</sub>-slip in de deNOx-installatie wel een additioneel NH<sub>3</sub>-emissie gerealiseerd. Dit levert enerzijds een reductie in NOx-immisatieconcentratie van 0,2 µg/m<sup>3</sup> op, anderzijds een toename in stikstofdepositie van 0,5 mol/ha/jaar.

#### 8.6.2.2 Geluid

De deNOx-installatie heeft een kleine doseerpomp. Dit is echter geen relevante geluidsbron en zodoende wordt er geen merkbaar effect verwacht.

#### 8.6.2.3 Externe veiligheid

De ureumtank benodigd voor SCR heeft geen invloed op de berekende externe veiligheidsrisico's, gezien ureum (40%) geen toxische of brandbare kenmerken heeft.

#### 8.6.2.4 Effect door ongewenste lozingen

Op basis van de stofgegevens van ureum en de beperkte inhoud van de tank (2 m<sup>3</sup>), komt deze tank niet door de subselectie van de MRA en worden er geen additionele risico's voor het oppervlaktewater berekend.

#### 8.6.2.5 Beste Beschikbare Technieken

Het toepassen van SCR voor de reductie van NOx-emissies is conform BBT. Bovendien wordt hierbij opgemerkt dat voor luchtemissies rekening is gehouden met de relevante BBT geassocieerde emissieniveaus.

#### 8.6.2.6 Duurzaamheid

Deze variant levert verschillen op in zowel Scope 1 & 2 (*Emissies naar de lucht*) als in Scope 3 (*Grond- & hulpstoffen en Transport*). De verschillen zijn echter niet significant: 0,3% afname van milieukosten en 0,01% toename van CO<sub>2</sub>-footprint.







**BILFINGER**

	D1 Recyclen van gom en bleekarde	P1 Combiclean methode in het bleekproces	P2 Implementatie van een katalysator grading-systeem	T1 Transport per (binnenvaart)schip	E1 VOS- en ZZS-emissies vanuit installaties	E2 NOx-emissies
BBT	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0	0
Natuur	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
Duurzaamheid	0	+	++	0	0	0
Verkeer en vervoer	n.v.t.	+	n.v.t.	+	n.v.t.	n.v.t.
ZZS	n.v.t.	n.v.t.	+	n.v.t.	++	n.v.t.
<b>Conclusie</b>	<b>0</b>	<b>+</b>	<b>+</b>	<b>0</b>	<b>++</b>	<b>-</b>

*nvt: niet van toepassing in de zin dat dit milieuthema niet of minder relevant is voor de beschouwing in de MER, zie ook Tabel 8-1.*



## **9 Het voorkeursalternatief**

### **9.1 Inleiding**

In dit hoofdstuk is het voorkeursalternatief (VKA) gepresenteerd. In paragraaf 9.2 is het VKA omschreven en worden de overwegingen verwoord voor het tot stand komen van dit VKA. In paragraaf 9.3 zijn de gevolgen voor het milieu van het VKA gepresenteerd en deze worden vergeleken met de milieueffecten van de voorgenoemde activiteit (VA). De consequenties van afwijkende bedrijfsomstandigheden zijn beschreven in paragraaf 9.4, waarna de conclusies over het VKA zijn opgenomen in paragraaf 9.5.

### **9.2 Beschrijving en overwegingen van het VKA**

#### **9.2.1 Algemeen**

Voor het VKA is in de basis uitgegaan van de VA en de hoofddoelen daaruit: productie van hernieuwbare brandstoffen op een maatschappelijk en milieutechnisch verantwoorde manier. Gezien de ruime ervaring van de leveranciers met het proces is het kernproces grotendeels ongewijzigd gebleven ten opzichte van de VA. Desalniettemin zijn er verschillende alternatieven/varianten opgenomen in het VKA welke een significante reductie van de milieueffecten teweeggebracht hebben.

#### **9.2.2 Overwegingen**

In de hoofdstukken 7 & 0 zijn de verschillende alternatieven en de invloed daarvan op de verschillende milieueffecten beschouwd. Een totaaloverzicht van de impact van deze alternatieven ten opzichte van de VA is weergegeven in paragraaf 8.7. Deze samenvatting is de leidraad geweest voor de overwegingen welke ten grondslag liggen aan het VKA. Onderstaand is ingegaan op de verschillende alternatieven en beschrijft op basis van welke argumenten alternatieven al dan niet zijn geselecteerd voor opname in het VKA.

##### **9.2.2.1 Duurzaamheid**

###### D1 - Recyclen van gom en bleekaarde

Uit de beschouwing van de milieueffecten is gebleken dat de alternatieve verwerkingsmethode van de bleekaarde niet leidt tot significante milieuvoordelen. Daarnaast kan er wel een verschil zitten in de kosten en/of opbrengst van verschillende verwerkingsmethodes. Kosten die bovendien kunnen variëren. Zodoende wordt de keuze voor verwerker en bijbehorende verwerkingsmethode een bedrijfseconomische keuze. Deze variant wordt zodoende als optioneel meegenomen: indien het vanuit bedrijfseconomisch oogpunt aantrekkelijk is, wordt deze variant opgenomen in de bedrijfsvoering.

##### **9.2.2.2 Alternatief in het productieproces**

###### P1 - Combiclean methode in het bleekproces

Bij het doorvoeren van deze variant, wordt de impact op het milieu gereduceerd, met name op het gebied van duurzaamheid. Daarnaast zijn er geen praktische of bedrijfseconomische bezwaren voor inpassing van deze variant. Zodoende wordt deze variant opgenomen in het VKA.

###### P2 - Implementatie van een katalysator grading-systeem

Vergelijkbaar met P1, levert het doorvoeren van deze variant tevens een gereduceerde milieu-impact op, met name op het gebied van duurzaamheid. Ten opzichte van P1 is het effect nog groter. Gezien ook hier er geen praktische of bedrijfseconomische bezwaren voor inpassing van deze variant zijn, wordt deze opgenomen in het VKA.



### 9.2.2.3 Alternatief voor de aan- en afvoer van grond-, hulpstoffen en product

#### T1 - Transport per (binnenvaart)schip

Uit de beschouwing van de milieueffecten is gebleken dat het transport per binnenvaartschip van bleekarde niet leidt tot significante milieuvordelen. Daarentegen zijn er wel praktische en bedrijfseconomische bezwaren, gezien Gunvor geen voorzieningen heeft voor verladings van vaste bulkgoederen van en naar schepen. Zodoende wordt deze variant niet opgenomen in het VKA.

### 9.2.2.4 Alternatieven/varianten met betrekking tot emissiereductie

#### E1 - VOS- en ZZS-emissies vanuit installaties

Deze variant bestaat uit twee onderdelen: het reduceren van de bedrijfstijd van de betreffende afblaas, gevolgd door het toepassen van een nageschakelde techniek. Beide resulteren in een reductie van emissies naar de lucht en daarmee van de totale milieueffecten. Uit een kosteneffectiviteitsberekening is echter gebleken dat het toepassen van een RTO niet kosteneffectief is op basis van de relatief beperkte reductie in emissies. Deze berekening wordt onderstaand weergegeven.

Ten eerste wordt voor deze kosteneffectiviteitsberekening de representatieve kapitaalkosten berekend, zie hiervoor onderstaande tabel.

**Tabel 9-1: Representatieve kapitaalkosten RTO**

Type kosten	Kosten [€]	Annuititeitsfactor [-]	Kapitaalkosten [€/jaar]
Elektromechanische deel			
Aanschafkosten	1.000.000	0,163	163.000
Bijkomende en eenmalige investeringen	2.500.000	0,163	407.500
Bouwkosten	500.00	0,11	55.000
Vaste operationele kosten	10.000	-	10.000
Variabele operationele kosten	0	-	0
<b>Totaal</b>			<b>635.500</b>

Op basis van de voor E1 doorgerekende emissiereductie bij gebruik van een RTO, wordt vervolgens de kosteneffectiviteit berekend, zoals weergegeven in onderstaande tabel.

Stofcategorie	Emissiereductie [kg/jaar]	Kapitaalkosten [€/jaar]	Kosteneffectiviteit [€/kg]	Afwegingsgebied [€/kg]
VOS	141,6	635.500	4.486	8 – 15*
MVP2	2,8		224.322	3.000 – 30.000**
ERS	$2,83 \times 10^{-7}$		$2,24 \times 10^{12}$	-***

\*Zoals vastgelegd in Activiteitenbesluit, Tabel 2.7

\*\*Beleidsmatig bepaald door het ministerie van IenW, geen wettelijke status

\*\*\*Geen afwegingsgebied vastgesteld

Op basis van deze beschouwing wordt ervoor gekozen om de variant gedeeltelijk te implementeren. Enerzijds wordt de bedrijfstijd van het emissiepunt wel gereduceerd, anderzijds wordt er geen nageschakelde techniek voorzien vanuit het oogpunt van kosteneffectiviteit. Hierbij wordt wel opgemerkt dat in het vergunningstraject een onderzoeksverplichting wordt meegenomen om tijdens de operatie de emissies van VOS en ZZS in kaart te brengen en vervolgens te evalueren of een nageschakelde techniek benodigd is.



## E2 - NOx-emissies

Op basis van met name de berekeningen op het gebied van luchtkwaliteit en stikstofdepositie, en de notie dat stikstofdepositie een relatief belangrijker onderwerp in het Nederlandse milieulandschap, wordt geconcludeerd dat het toepassen van een SCR op de voorziene fornuizen een netto negatief effect heeft op de milieu-impact, vanwege de toename in stikstofdepositie. Op basis hiervan wordt deze variant niet opgenomen in het VKA.

### 9.2.3 Het voorkeursalternatief

#### 9.2.3.1 VA & alternatieven

Het VKA voor Gunvor bestaat uit de VA, aangevuld of gewijzigd met een aantal alternatieven en varianten. Onderstaande tabel geeft een overzicht weer van hoe het VKA is opgebouwd.

**Tabel 9-2: Overzicht implementatie alternatieven en varianten in VKA**

Nr.	Onderwerp	Beschrijving	Opgenomen in VKA?
<b>Duurzaamheid</b>			
D1	Recyclen van gom en bleekarde	Het terugwinnen van olie uit de afvalstoffen gom en bleekarde	Afhankelijk van bedrijfseconomische situatie
<b>Proces</b>			
P1	Combiclean in bleekproces	Filters in een bepaalde volgorde doorlopen om het gebruik van bleekarde te beperken	Ja
P2	Katalysator grading-systeem	Toevoegen van een product aan de katalysator die ervoor zorgt dat fosfor door de katalysator kan penetreren	Ja
<b>Aan- en afvoer van grond-, hulpstoffen en product</b>			
T1	Transport per (binnenvaart)schip	Alternatief voor transport per (binnenvaart)schip van bleekarde	Nee
<b>Emissiereductie</b>			
E1	VOS- & ZZS-emissies vanuit installaties	Reductie van VOS- en ZZS-emissies vanuit PTU in twee stappen	Gedeeltelijk: reductie van bedrijfstijd
E2	NOx-emissies	Inzet van deNO <sub>x</sub> -installaties, om NO <sub>x</sub> -emissies te minimaliseren	Nee

#### 9.2.3.2 Procesbeschrijving

Voor de beschrijving van de VKA wordt grotendeels aangesloten bij de beschrijving van de VA zoals weergegeven in hoofdstuk 5. De wijzigingen ten gevolge van de implementatie van de verschillende alternatieven en varianten zijn hieronder weergegeven. In cursief zijn de specifieke wijzigingen weergegeven.

##### **Beschrijving PTU (in vergelijking met paragraaf 0)**

Vanuit deze installatie is er één emissiepunt. Dit betreft een afblaas op een procesonderdeel (hotwell) waarin bij verwerking van *virgin oils* ophoping van hexaan kan plaatsvinden. Derhalve wordt dit onderdeel vanuit het oogpunt van explosieveiligheid geventileerd. *Gezien de beperkte inzet van virgin oils als grondstof, is deze afblaas maximaal 10% van de tijd in bedrijf.*

##### **Bleekproces (in vergelijking met paragraaf 5.2.2.2)**

Het toegepaste bleekproces bestaat uit een zogenoemde tweetrapsbleekopstelling. De olie wordt gemengd met citroenzuur alvorens deze de reactor binnengaat waar een zure wassing plaatsvindt. Na de zure wassing wordt er bleekarde toegevoegd aan het mengsel. Er wordt wat vocht in de olie behouden aangezien dit de adsorptie van polaire verbindingen verbetert. De slurry wordt vervolgens naar de reactor gepompt.



**BILFINGER**

Deze reactor opereert onder een vacuüm wat ervoor zorgt dat het vocht wordt verwijderd als de voeding de reactor binnenkomt. In de reactor wordt vervolgens meer bleekarde toegevoegd. De slurry wordt vervolgens door parallelle filters gepompt die zijn gecoat met filterhulpmiddel om te voorkomen dat de filters te snel blokkeren. Filterhulpmiddelen bestaan uit diatomeeënaarde (kiezelgoer), perliet (aluminiumsilicaat korrels) of cellulose en dienen om de filterkoek gelijkmatig op te bouwen zodat een goed doorlatende, meer effectief werkende filterkoek wordt opgebouwd. Om een constante druk in de filterbladen te behouden en te voorkomen dat de filterkoek tijdens de productie eraf valt worden deze filters onder vacuüm gehouden. *Daarnaast wordt bij het bleekproces een zogenaamde combiclean-methode toegepast, waarbij de afzonderlijke filters in een bepaalde volgorde meermaals worden doorlopen en zodoende de absorptiecapaciteit en efficiënte van het bleekproces wordt vergroot.* Na deze stap verlaat de behandelde olie de PTU en wordt deze opgeslagen in daarvoor bestemde tanks.

***Reactiesectie (in vergelijking met paragraaf 5.2.3.1)***

De reactiesectie bestaat hoofdzakelijk uit drie hoofdreactoren, de hydrogeneringsreactor (ook wel de HDO-reactor genoemd), de isomerisatiereactor en de kraakreactor. In de HDO-reactor reageren de stikstof- en zuurstofbevattende verbindingen die aanwezig zijn in de olie met waterstof. *Deze reactor is uitgerust met een katalysator grading-systeem, welke borgt dat de vervuilende fosfor beter verdeeld wordt over de katalysator en daarmee de levensduur van de katalysator verlengt.*

***Massabalans bleekarde (in vergelijking met tabellen)***



**Tabel 5-6 & Tabel 5-7)**

**Tabel 9-3: Aanpassing massabalans bleekardestromen**

Stof	Eenheid	Massa
Bleekarde	ton/jaar	7.000
Gebruikte bleekarde	ton/jaar	16.500

**9.3 Gevolgen voor het milieu van het voorkeursalternatief**

**9.3.1 Lucht**

**9.3.1.1 Emissies**

In het VKA vindt vanuit de productieprocessen en de ondersteunende processen emissie plaats van verschillende milieubezwaarlijke stoffen. Het betreft de volgende installaties, activiteiten en stoffen:

- stookinstallaties (NOx, SO<sub>2</sub>, fijnstof, CO);
- transport (NOx, fijnstof);
- proces (NOx, VOS, ZZS, geur);
- op- en overslag (fijnstof, VOS, geur).

Ten opzichte van de VA zijn er een aantal wijzigingen doorgevoerd, te weten:

1. Het aantal vervoersbewegingen neemt af ten gevolge van gereduceerde bleekardestromen;
2. Ten gevolge van verminderde inzet van de afblaas op de hotwell van de PTU, is de emissie van VOS en ZZS vanuit het proces gereduceerd.

Onderstaande tabel geeft de emissies van de verschillende stoffen ten gevolge van de verschillende activiteiten in het VKA weer. Deze voldoen aan de emissieconcentratienormen zoals bepaald in het Activiteitenbesluit en de relevante BBT-documenten. Daarnaast is tevens weergegeven welke verschillen zijn verwezenlijkt ten opzichte van de VA. Hierbij valt te concluderen dat de emissies significant gereduceerd zijn, met name van ZZS en geur. Daarnaast wordt tevens opgemerkt dat de emissies tijdens de bouwfase nog steeds lager zijn dan de emissies van de operationele fase van het VKA.

**Tabel 9-4: Overzicht emissies ten gevolge van de activiteiten binnen de beoogde inrichting van Gunvor in het VKA**

Bron	Emissie					
	NOx [ton/jaar]	PM10 [ton/jaar]	SO <sub>2</sub> [ton/jaar]	VOS [ton/jaar]	Geur [MOU <sub>E</sub> /jaar]	ZZS [kg/jaar]
Stookinstallaties	43	2	15	-	-	-
Transport over water en weg	-5	-0,07	-	-	-	-
Op- en overslag	-	-	-	30	400.337	-
Procesemissies	-	-	-	0,1	244.430	3
AWZI	-	-	-	-	17.682	-
Lekverliezen	-	-	-	6,3	-	3
<b>Totaal</b>	<b>38</b>	<b>2</b>	<b>15</b>	<b>36</b>	<b>642.450</b>	<b>6</b>
<b>Verschil met VA</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>-1</b>	<b>-2.019.871</b>	<b>-26</b>

**9.3.1.2 Effecten**

Aan de hand van verschillende modelleringen zijn de effecten van bovenstaande emissies op de omgeving bepaald.



## **Luchtkwaliteit**

### Stikstofoxiden

Voor de luchtkwaliteit ter hoogte van langdurige verblijfslocaties in het kader van stikstofoxiden ( $\text{NO}_2$ ) geldt dat deze voldoet aan de eisen van hoofdstuk 5.2 van de Wm (maximaal  $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ), of niet in betekenende mate wordt beïnvloed door de activiteiten van Gunvor. De maximale berekende concentratie (achtergrond + bijdrage) bedraagt  $18,55 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (in 2022), met een maximale bijdrage van Gunvor van  $0,47 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Daarnaast dient opgemerkt te worden dat, wanneer er getoetst wordt aan de WHO-advieswaarde ( $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) deze overschreden wordt. Echter is dit tevens in de huidige situatie reeds het geval, getuige ook de geldende achtergrondconcentraties.

Deze resultaten zijn gelijk aan de VA.

### Fijnstof

Voor de luchtkwaliteit in de onmiddellijke omgeving in het kader van fijnstof ( $\text{PM}_{10}$  &  $\text{PM}_{2,5}$ ) geldt dat deze voldoet aan de eisen van hoofdstuk 5.2 van de Wm (maximaal  $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$  voor  $\text{PM}_{10}$  en  $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$  voor  $\text{PM}_{2,5}$ ), of niet in betekenende mate wordt beïnvloed door de activiteiten van Gunvor.

- De maximale berekende concentratie buiten de erfgrens (de achtergrond en de bijdrage van Gunvor) bedraagt  $17,22 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , met een maximale bijdrage van Gunvor van  $1,49 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .
- De etmaalgemiddelde concentratie van  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$  wordt ter hoogte van langdurige verblijfslocaties maximaal 6 keer per jaar overschreden. Dit is lager dan de grenswaarde van 35 keer per jaar.
- Gelet op de maximale berekende jaargemiddelde bijdrage buiten de beoogde inrichtingsgrens van  $\text{PM}_{10}$  van  $1,49 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , de achtergrondconcentraties  $\text{PM}_{2,5}$  van  $9,65 \mu\text{g}/\text{m}^3$  en aangezien  $\text{PM}_{2,5}$  een deel is van  $\text{PM}_{10}$ , zullen er geen overschrijdingen optreden van de jaargemiddelde grenswaarde voor  $\text{PM}_{2,5}$ .
- Er wordt niet voldaan aan de WHO-advieswaarde ( $15 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ). Echter is dit tevens in de huidige situatie reeds het geval, getuige ook de geldende achtergrondconcentraties.
- Deze resultaten zijn gelijk aan de VA

### ZZS

Uit de toetsing volgt dat de immissieconcentraties ter hoogte van verblijfslocaties, ten gevolge van de ZZS-emissie, voldoet aan de strengste MTR-waarde. De resulterende immissieconcentratie neemt af met 75% ten opzichte van de VA.

### **Geur**

De maximaal berekende geurimmissie op de omliggende geurgevoelige objecten bedraagt  $1,4 \text{ OUE}/\text{m}^3$  als 98-percentielwaarde. Op basis hiervan wordt geconcludeerd dat het voornemen hiermee niet voldoet aan maatregelniveau III. In het VKA voldoet de geurbelasting in de omgeving enkel op 1 punt niet aan het provinciale geurbeleid, net als in de referentiesituatie.

### **Stikstofdepositie**

De rekenapplicatie berekent voor de aangevraagde situatie een maximale bijdrage aan stikstofdepositie van  $6,77 \text{ mol}/\text{ha}/\text{jaar}$  in het natuurgebied Solleveld & Kapittelduinen. Ten opzichte van de situatie conform aanvraag revisievergunning is dit een maximale toename van  $0,65 \text{ mol}/\text{ha}/\text{jaar}$ . Op basis hiervan kan worden geconcludeerd dat de activiteiten van Gunvor vergunningplichtig zijn ingevolge de Wet natuurbescherming.

Gunvor is echter reeds in het bezit van een relevante vergunning (Nbw-vergunning uit 2013). Uit de berekeningen volgt dat het VKA middels intern salderen (ruimschoots) binnen deze vergunning valt, met een maximaal verschil van  $-1,51 \text{ mol}/\text{ha}/\text{jaar}$  ten opzichte van deze vergunde referentiesituatie.

Deze resultaten verschillen niet met de VA.

### **9.3.2 Geluid**

Ten opzichte van de VA zijn er wijzigingen aan de geluidsuitstraling van verschillende bronnen, zijn twee extra geluidsbronnen met een bronvermogen van beide 89 dB(A) opgenomen. Het totale bronvermogen van de stationaire geluidsbronnen van het VKA wijzigt hierdoor niet ten opzichte van de VA. Ook uit de berekeningsresultaten blijkt er geen verschil tussen de VA en het VKA.

#### **9.3.2.1 Emissies**

De geluidsemissie van het gehele terrein van Gunvor, inclusief de nieuwe ontwikkelingen en de scheepvaart, bedraagt 65,7 dB(A)/m<sup>2</sup> in zowel de dagperiode, de avondperiode en de nachtperiode. Dit is een toename van 0,6 dB(A)/m<sup>2</sup> ten opzichte van de referentiesituatie. Met deze geluidsemissie voldoet Gunvor aan de maximaal gestelde eis van 67 dB/m<sup>2</sup> voor het geluidsvermogen wat voor dit stuk terrein gereserveerd is volgens "Beleidsregel zonebeheerplan industrielaawaai Rijnmond West".

#### **9.3.2.2 Effecten**

De verschillende geluidsbronnen zijn schematisch verwerkt in een overdrachtsmodel. Omliggende objecten die met betrekking tot de geluidsafscherming en/of reflecties van belang kunnen zijn, zijn tevens beschouwd. Met behulp van dit model zijn de effecten op de omgeving bepaald.

#### **Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ( $L_{Ar,LT}$ )**

Het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ( $L_{Ar,LT}$ ) ten gevolge van het VKA van Gunvor bedraagt ter plaatse van de referentie/vergunningpunten dichtbij de inrichting ten hoogste 60 dB(A) in zowel de dag- avond- als nachtperiode (rekenpunt VIP3). De grootste toename ter plaatse van de referentie/vergunningpunten ten opzichte van de referentiesituatie bedraagt 1 dB(A) (rekenpunt VIP2).

#### **Maximale geluidsniveaus ( $L_{Amax}$ )**

De maximale geluidsniveaus ( $L_{Amax}$ ) wijzigen niet door het realiseren van het HVO-project en ook niet door de wijzigingen in het VKA. Hiermee wordt nog steeds voldaan aan de richt- en grenswaarden van de Handreiking Industrielawaai en Vergunningverlening, publicatie 1998.

#### **Indirecte hinder**

De voorgenomen locatie van Gunvor is gelegen op het geluidsgezoneerde industrieterrein Botlek-Pernis. Conform jurisprudentie is de indirecte hinder niet onderzocht.

### **9.3.3 Externe veiligheid**

Voor het thema externe veiligheid geldt dat er in het VKA geen wijzigingen plaatsvinden aan de relevant insluitsystemen t.o.v. de VA. De resultaten van het VKA zijn onderstaand weergegeven en zodoende overeenkomstig met de VA.

#### **9.3.3.1 Uitgangspunten**

Het doel van de QRA is het vaststellen van het plaatsgebonden risico en het groepsrisico van de risicodragende activiteiten. De uitkomsten zijn beschouwd in het kader van de wetgeving op het gebied van externe veiligheid, het Bevi. Uit de hiervoor uitgevoerde subselectie van relevante insluitsystemen volgt dat de volgende systemen relevant zijn voor de QRA:



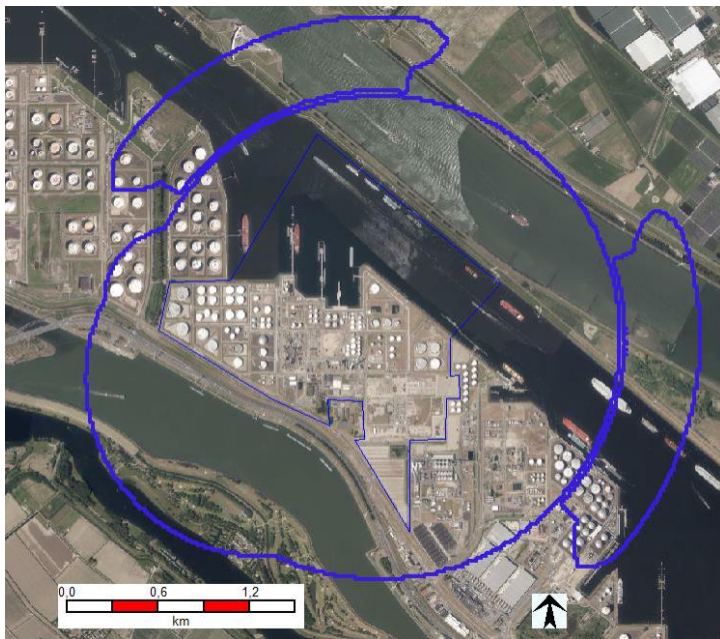
- Leidingwerk
- Tankautoverlading
- Scheepsverlading
- OBL pompen
- SRU-1
- SRU-2
- Diverse opslagbollen
- Diverse opslagtanks

### 9.3.3.2 Effecten

Onderstaand zijn de effecten op het gebied van externe veiligheid weergegeven. Hierbij dient opgemerkt te worden dat dit de effecten van de gehele inrichting betreffen. Het HVO-project heeft (op het oog) geen waarneembaar effect op de berekende risico's ten opzichte van de reeds vergunde situatie. Het effect van onderhavig project op het gebied van externe veiligheid is zodoende verwaarloosbaar ten opzichte van de huidige inrichting.

#### Invloedsgebied

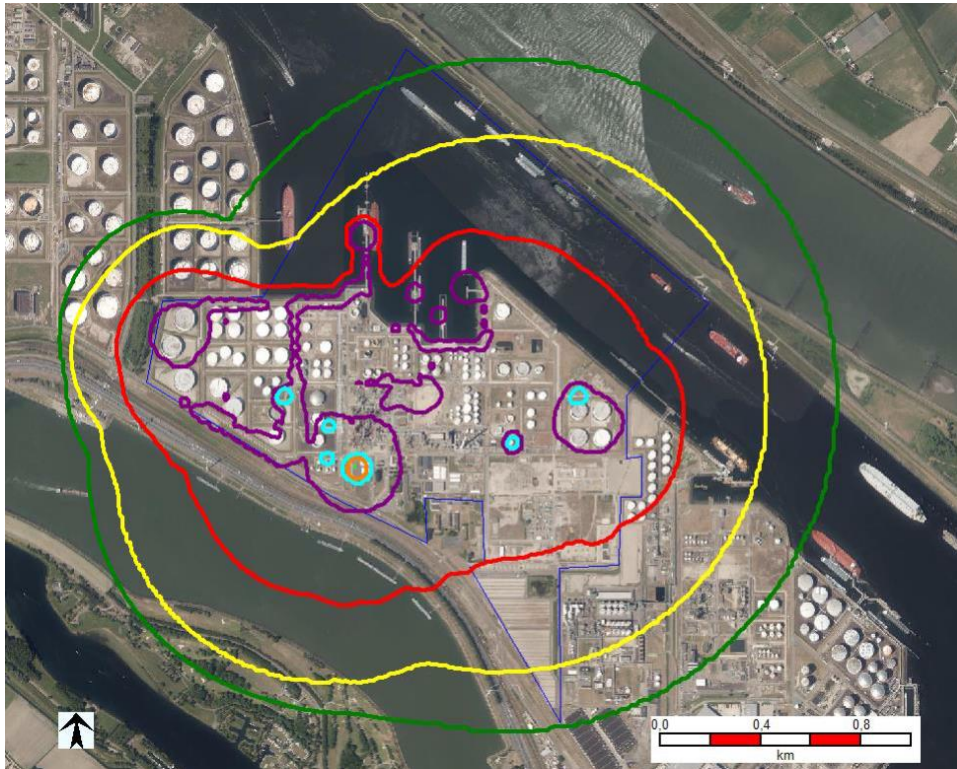
Het invloedsgebied is het gebied tot waar 1% letaliteitseffecten merkbaar zijn. Het invloedsgebied bedraagt 1,77 km, gebaseerd op een explosie scenario door het in 10 minuten vrijkomen van de gehele inhoud van S1010. In onderstaand figuur is het invloedsgebied (op basis van de risicocontour  $10^{-30}$  per jaar) weergegeven.



Figuur 43: Invloedsgebied

#### Plaatsgebonden risico (PR)

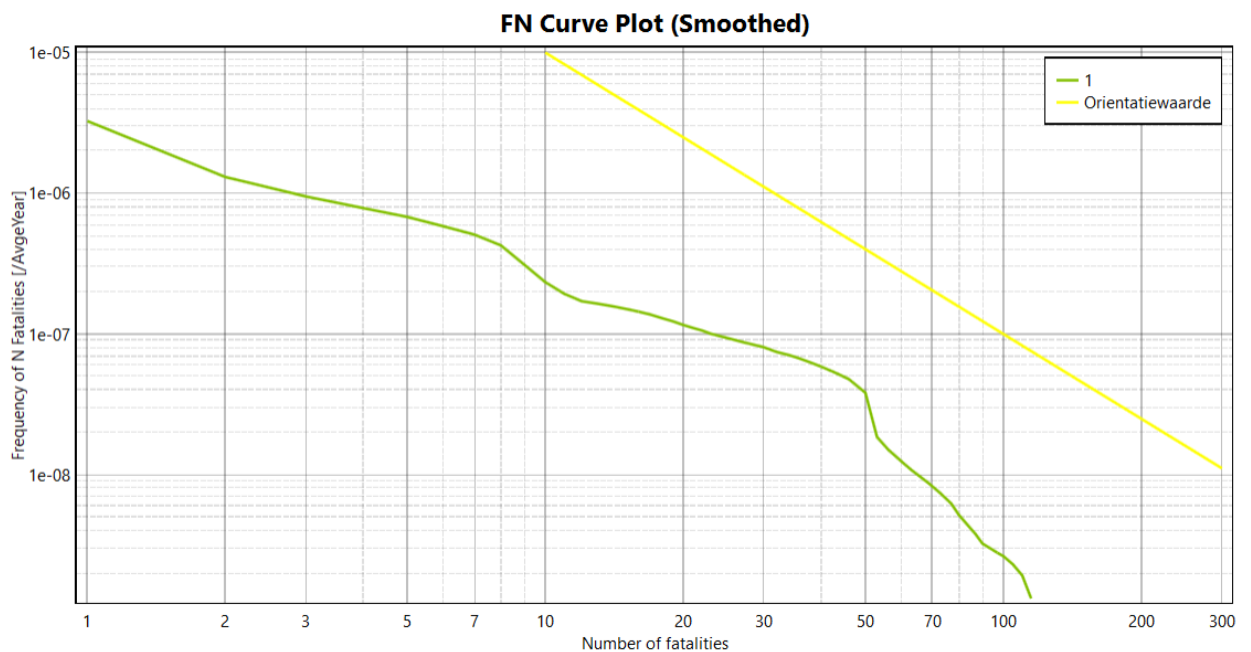
In onderstaand figuur zijn de plaatsgebonden risicocontouren van Gunvor opgenomen. De PR-contour van  $10^{-6}$  per jaar valt binnen de Veiligheidscontour voor de Europoort. Hiermee wordt voldaan aan artikel 14 van het Bevi.



**Figuur 44: Plaatsgebonden risico**

**Groepsrisico (GR)**

In tegenstelling tot het plaatsgebonden risico, geldt er voor het groepsrisico geen normatieve waarde, maar slechts een oriënterende waarde. Het groepsrisico van Gunvor is in de VA beneden de oriënterende waarde gelegen, zoals is weergegeven in onderstaand figuur.



**Figuur 45: Groepsrisico**



### 9.3.4 Effect door ongewenste lozingen

Het VKA kent geen andere voor de MRA relevante insluitsystemen dan de VA. De uitgangspunten en resultaten zijn zodoende ongewijzigd, maar desalniettemin voor de volledigheid onderstaand weergegeven.

#### 9.3.4.1 Uitgangspunten

In onderstaande tabel zijn de insluitsystemen en de relevante stoffen weergegeven welke op basis van subselectie zijn beschouwd in de MRA. Waar in de MRA ter volledigheid de volledige inrichting beschouwd wordt, wordt hieronder enkel ingegaan op het VKA van onderhavig MER.

**Tabel 9-5. Insluitsystemen MRA VKA**

Locatie	Stof	Insluitsysteem/ Activiteit	Max. hoeveelheid per insluitsysteem [kg]
Tank 187	Feedstock	Opslag	7.483.500
Tank 189	Feedstock	Opslag	10.430.100
Tank 191	Feedstock	Opslag	8.793.900
Tank 193	Feedstock	Opslag	4.518.000
Tank 199	Feedstock (voorbehandeld)	Opslag	3.779.100
Tank 201	Feedstock (voorbehandeld)	Opslag	3.779.100
Tank 503N	Diesel	Opslag	4.500.000
Ntb 1	Nafta	Opslag	1.500.000
Ntb 2	Nafta	Opslag	1.500.000

#### 9.3.4.2 Effecten

Met behulp van Proteus zijn risico's berekend voor het ontvangende watersysteem. Hieruit blijkt dat er ten gevolge van de insluitsystemen welke horen bij het HVO-project geen onacceptabele risico's worden verwacht.

### 9.3.5 Bodem

In zowel de VA als het VKA wordt door middel van toepassing van de juiste cvm conform de NRB een verwaarloosbaar bodemrisico gerealiseerd. Bovendien worden er door de inpassing in het VKA van de verschillende varianten geen nieuwe bodembedreigende activiteiten geïntroduceerd. Zodoende is de bodemrisicoanalyse zoals opgenomen in Bijlage 10 tevens geschikt om de toegepaste cvm in het VKA weer te geven.

### 9.3.6 Water

Geen van de in het VKA opgenomen varianten heeft gevolgen voor de effecten naar het oppervlaktewater t.o.v. de VA. Volledigheidshalve zijn de effecten onderstaand nogmaals weergegeven.

**Tabel 9-6. Overzicht afvalwaterstromen**

Afstroomroute	Ontvangend oppervlaktewater	Afvalwaterstroom	Wettelijk kader
Verwerking AWZI	5 <sup>e</sup> Petroleumhaven (Calandkanaal)	PTU	Waterwet
		HVO (incl. SWS)	Waterwet



		Verontreinigd hemelwater	Waterwet
Verwerking separator (API) 3	5° Petroleumhaven (Calandkanaal)	Potentieel verontreinigd hemelwater	Waterwet
Direct naar oppervlaktewater	5° Petroleumhaven (Calandkanaal)	Koelwaterspui	Waterwet

### 9.3.6.1 BBT-toets water

Ten aanzien van de afvalwaterstromen van Gunvor zijn een drietal BREF-documenten van toepassing, namelijk de BREF Raffinage van minerale olie en gas (REF), BREF Afgas- en afvalwaterbehandeling (CWW) en de BREF Organische bulkchemie (LVOC). Uit toetsing van de relevante BBT-conclusies, wordt geconcludeerd dat de bedrijfsvoering van Gunvor voldoet aan BBT.

### 9.3.6.2 ABM-toets

Op basis van de ABM-toets blijkt dat alle relevante stoffen gekoppeld zijn aan een saneringsinspanning Z, A of C.

Conform de ABM moet de lozing van stoffen met een waterbezwaarlijkheid die gekoppeld is aan een saneringsinspanning Z en A in beginsel worden beëindigd. Voor deze stoffen (Z = (p)ZZS, A = TBPS) geldt echter dat hiervan geen lozing of afstroom naar het oppervlaktewater wordt verwacht.

Daarnaast hebben de twee hulpstoffen citroenzuur en natronloog (na neutralisatie) respectievelijk saneringsinspanning B & C. Op basis van de beperkte waterbezwaarlijkheid is voor deze stoffen geen verdere actie benodigd.

### 9.3.6.3 Immissietoets

Op basis van de te lozen stoffen en de verwachte zuiveringsrendementen van de AWZI, wordt geconcludeerd dat er – ondanks de wijzigingen in debiet en samenstelling van de te lozen waterstroom – geen nadelige effecten op het ontvangende oppervlaktewater te verwachten zijn.

### 9.3.7 Beste Beschikbare Technieken

De proceswijzigingen welke zijn doorgevoerd in het VKA ten opzichte van de VA voldoen allen aan BBT. Gezien de VA tevens voldoet aan de voorgenoemde BBT-conclusies en BREF's, wordt geconcludeerd dat de VKA volledig conform BBT is. Dit is ook te zien in de als Bijlage 12 opgenomen BBT-toets.

### 9.3.8 Natuur

Bij het onderdeel natuur is het VKA gelijk aan het VA. Volledigheidshalve zijn hier de resultaten nogmaals opgenomen. Voor het thema natuur is een toets soortenbescherming, een habitattoets en een natuurbeleidstoets uitgevoerd (zie Bijlage 13). De resultaten hiervan worden navolgend beschreven.

#### 9.3.8.1 Soortenbescherming

Bij de toets soortenbescherming worden de mogelijke effecten van de VA getoetst aan de Wet natuurbescherming die ook de bescherming van soorten waarborgt. Deze ecologische beoordeling is gebaseerd op een veldbezoek dat is uitgevoerd op 13 september 2022, bekende verspreidingsgegevens en ecologische principes. Onderstaand volgt een samenvatting van de resultaten.

#### Flora



**BILFINGER**

Er zijn binnen het plangebied geen beschermde plantensoorten aangetroffen of te verwachten. Zodoende zijn vervolgstappen voor de soortgroep flora niet aan de orde

### **Zoogdieren**

Het leefgebied van vleermuizen bestaat uit verblijfplaatsen, vliegroutes en foerageergebied. Ten gevolge van het initiatief zijn er voor geen van deze drie deelgebieden vervolgstappen aan de orde. Voor grondgebonden zoogdieren geldt dat er enkel verstoring van verblijfplaatsen plaats kan vinden van beschermde diersoorten waarvoor reeds een provinciale vrijstelling van kracht is en waardoor ook geen vervolgstappen genomen dienen te worden.

### **Vogels**

In het plangebied zijn geen vogels met jaarrond beschermde nesten bekend. In de directe nabijheid is er wel een nestlocatie van een slechtvalk bekend. Hiermee zal tijdens de bouwwerkzaamheden rekening gehouden moeten worden. In de bredere omgeving zijn nesten van de buizerd bekend. Echter betreft het plangebied geen onmisbaar foerageergebied en zijn vervolgstappen niet aan de orde.

Daarnaast is binnen de projectlocatie broedbiotoop aanwezig voor enkele algemene vogelsoorten. Zodoende zal bij de bouwwerkzaamheden tevens hiermee rekening gehouden moeten worden.

### **Amfibieën**

Ondanks waarnemingen van de rugstreeppad in de relatieve nabijheid van de projectlocatie, wordt er op basis van de lokale kenmerken geen aanwezigheid van de rugstreeppad verwacht binnen de projectlocatie. Overwintering van andere soorten amfibieën kan niet uitgesloten worden, maar gezien de provincie Zuid-Holland hiervoor een vrijstelling heeft in het kader van de Wet natuurbescherming, dienen er geen vervolgstappen genomen te worden.

### **Overige soortgroepen**

Op basis van het veldbezoek, terreinkenmerken, habitateisen en bekende verspreidingsgegevens worden in het plangebied geen overwinterings-, voortplantings- of vaste verblijfplaatsen verwacht van beschermde reptielen, vissoorten en ongewervelden.

#### **9.3.8.2 Gebiedsbescherming**

Op basis van de verspreiding van habitattypen en (vogel)soorten, de effectenindicator en de aard en omvang van de activiteiten, is beoordeeld welke mogelijke effecten op de Natura 2000-gebieden binnen de invloedssfeer kunnen optreden.

#### **Oppervlakteverlies**

Aangezien de voorgenomen ontwikkeling volledig plaats vindt op het terrein van Gunvor, er niet wordt gewerkt in omliggende Natura 2000-gebieden en op basis van de afstand tot omliggende Natura 2000-gebieden (> 4 kilometer), wordt op voorhand geconcludeerd dat de activiteiten niet ten koste gaan van het oppervlak van habitattypen en/of leefgebieden van soorten binnen de Natura 2000-gebieden.

#### **Geluid**

Uit de resultaten van het geluidsonderzoek blijkt dat het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau als gevolg van de voorgenomen ontwikkeling ter hoogte van de omliggende Natura 2000-gebieden niet leidt tot verstoring van de natuur.

#### **Trillingen**



**BILFINGER**

Voor het realiseren van de VA worden er zware trillingen verwacht. Echter, gezien het invloedsgebied van trillingen op ongeveer 100 tot 250 meter afstand ligt en het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied op 4 km afstand ligt, worden effecten op de omliggende gebieden uitgesloten.

#### **Licht**

De beoogde installaties van Gunvor worden voorzien van verlichting. De verlichting is sterk vergelijkbaar met andere installaties in de Botlek. Lichtemissies hebben echter een effect tot maximaal enkele honderden meters van de bron. Buiten deze afstand is de lichtbron nog wel zichtbaar, maar heeft geen verlichtend effect meer ( $<0,1$  lux). Effecten op de instandhoudingsdoelen van omliggende Natura 2000-gebieden kunnen gezien de grote afstand tot het terrein van Gunvor ( $>4$  km) op voorhand worden uitgesloten.

#### **Optische verstoring**

Verstoringsafstanden spelen alleen een rol binnen een afstand van circa 500 meter van de verstoringbron, afhankelijk van de soort. Ook hiervoor geldt dat op basis van de afstand tot het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied deze effecten op voorhand uitgesloten kunnen worden.

#### **Scheepvaart**

Gezien de toename van scheepsvaartbewegingen als gevolg van de activiteiten maximaal slechts 1% van het totale aantal bewegingen in de Rotterdamse haven betreft en de huidige scheepvaart geen belemmering vormt voor de instandhoudingsdoelstellingen, is dit tevens voor de activiteiten van Gunvor het geval.

#### **Water**

Omdat de kwaliteit van het oppervlaktewater niet verslechtert ten opzichte van de huidige situatie (zie ook paragraaf 6.2.6), is er geen sprake van verontreiniging van het oppervlaktewater als gevolg van het lozen van afvalwaterstromen. Daarmee zijn mogelijke effecten op omliggende Natura 2000-gebieden uitgesloten.



### **Stikstofdepositie**

Ten gevolge van de activiteiten vindt stikstofdepositie plaats op de omliggende Natura 2000-gebieden, welke middels een vermistende werking negatieve effecten kan hebben op de biodiversiteit en de daaraan gekoppelde instandhoudingsdoelstellingen binnen de gebieden. Gezien een dergelijke strijdigheid met de instandhoudingsdoelstellingen niet toegestaan is onder de Wet natuurbescherming, dient deze depositie gesaldeerd te worden door de depositie van andere bronnen binnen het *project* te reduceren: het zogeheten “intern salderen”. Zoals weergegeven in paragraaf 9.3.1.2, wordt de volledige depositie ten gevolge van het VKA intern gesaldeerd en is er zodoende geen toename van stikstofdepositie in de omliggende Natura 2000-gebieden ten opzichte van de referentiesituatie in het kader van de Wet natuurbescherming.

### **Luchtkwaliteit**

Uit het luchtkwaliteitsonderzoek blijkt dat de maximale bijdrage van Gunvor voldoet aan de relevante normen. Omdat de normen niet worden overschreden, is er ook geen sprake van effecten op de instandhoudingsdoelen van de omliggende Natura 2000-gebieden.

#### **9.3.8.3 Natuurbeleid**

De activiteiten zijn tot slot ook getoetst aan het provinciaal natuurbeleid. Dat beleid waarborgt de bescherming van het Natuurnetwerk Nederland. Het Natuurnetwerk Nederland (NNN) is een aaneenschakeling van gebieden waar natuurkwaliteit en behoud voorop staan. Het netwerk is opgebouwd uit kerngebieden, natuurontwikkelingsgebieden en verbindingzones.

In de directe omgeving vallen een aantal gebieden alleen onder de NNN, zoals Nieuwe Waterweg, Oranjobonnen en Nieuwlandse park in de buurt van Gunvor en het Hartelkanaal en delen van de oevers van het Brielse Meer ten zuiden van Gunvor.

Gezien de aard en de locatie van het VKA worden effecten op deze gebieden uitgesloten. Met betrekking tot de stikstofgevoelige gebieden wordt opgemerkt dat ten gevolge van intern salderen er geen negatieve effecten ten gevolge van een toename in stikstofdepositie wordt verwacht, zoals eerder beschreven.

#### **9.3.9 Energie en reststoffen**

##### **9.3.9.1 Energieverbruik**

Binnen het proces wordt gebruik gemaakt van verschillende energiebronnen. In onderstaande tabel wordt per bron het verwacht verbruik per jaar weergegeven. Het energieverbruik neemt met 14% toe ten opzichte van de referentiesituatie.

**Tabel 9-7: Overzicht energieverbruik VKA**

<b>Utiliteiten</b>	<b>Verbruik per jaar</b>
Elektriciteit (groene stroom)	49.200 MWh
Stookgas (intern opgewekt)	334.600 MWh
Stoom MP (intern opgewekt)	4.400 ton
Stoom LP (intern opgewekt)	175.000 ton

De elektriciteitsvraag komt van installaties en apparatuur als compressoren, pompen, mixers etc. In de detailontwerpfase wordt gekeken naar energiezuinige apparatuur. Frequentieregelde pompen is hier een voorbeeld van en zou mogelijk tot een lager energieverbruik kunnen leiden omdat de drukval over regelkleppen kan worden uitgespaard. Omdat echter vaak op een constant niveau geopereerd wordt, wordt hier voornamelijk geen significante winst van verwacht.

Het intern opgewekte stookgas wordt voornamelijk gebruikt voor de drie HR-fornuizen in het HVO-proces. Inzicht in hoe de stookgasstromen binnen Gunvor lopen, wordt weergegeven in Bijlage 17.



Stoom wordt gebruikt voor het verwarmen van de verschillende oliestromen om te zorgen dat de chemische omzetting op de juiste temperatuur plaatsvindt. Het HVO-proces is een exotherm proces, wat impliceert dat 'in-control zijn' essentieel is en daartoe worden stromen ook weer afgekoeld. In Bijlage 18 is het voorlopig Sankey-diagram opgenomen als visualisatie van de energiestromen van het project binnen de huidige inrichting.

### 9.3.9.2 Warmtestromen

Vanuit het proces komen verschillende warmtestromen vrij, op verschillende locaties binnen de installaties. In het VKA worden enkele warmtestromen met een totale warmteinhoud van ~46,5 MW weggekoeld, waarvoor hoofdzakelijk luchtkoeling wordt gebruikt en gedeeltelijk koelwater (14,5 MW). Zoals reeds in paragraaf 7.2.1 beschouwd, worden de mogelijkheden voor verdere warmte-integratie (en hun financiële en technische inpasbaarheid) onderzocht in de uit te voeren pinch-analyse die onderdeel uitmaakt van het detailontwerp. De hierin geselecteerde opties zullen in samenspraak met het bevoegd gezag beschouwd en doorgevoerd worden (zie ook paragraaf 10.3), maar maken nog geen onderdeel uit van onderhavig MER.

Navolgend wordt ingegaan op het PTU-proces en het HVO-proces.

#### PTU-proces

In het ontgommingsproces worden stromen verwarmd middels twee warmtewisselaars gevoed met LP-stoom. Het condensaat wordt teruggevoerd naar een stoomcondensator waar teruggekoeld wordt tot circa 40 °C. In het bleekproces is een overeenkomstige warmtewisselaar voorzien met dit doel. Het condensaat van de lagedruk stoom die gebruikt wordt in de bleekreactoren wordt teruggevoerd.

Voor het terugkoelen van oliestromen is er een oliekoeler in het bleekproces opgenomen. De hete dampen uit de reactoren worden naar de hoofdcondensator geleid. Als laatste is er een warmtewisselaar met koelwater voorzien ten behoeve van onder andere het ontgommingsproces.

In onderstaande tabel is een samenvattend overzicht gegeven van de warmtebehoefte en restwarmte die wordt weggekoeld (in tabel als negatieve warmtebehoefte opgenomen).

Tabel 9-8: Overzicht van warmtebehoefte PTU

Stroom	Medium	Warmteinhoud (MW)	Max. temp. (°C) in/uit
<b>PTU</b>			
Warmtewisselaar ontgommen 1	Vloeistof	1,08	20/75
Warmtewisselaar ontgommen 2	Vloeistof	0,47	95/105
Warmtewisselaar bleken 1	Vloeistof	0,53	95/113
Warmtewisselaar koelwater	Vloeistof	6,7	38/23
Oliekoeler	Vloeistof	-0,6	105/45
Stoomcondensator	Vloeistof	-2,4	100/40
Hoofdcondensator vacuüm	Vloeistof	-0,5	100/40

#### HVO-proces

Het HVO-proces is een proces waar hogere temperaturen nodig zijn maar waar het ook essentieel is om de juiste temperatuur te realiseren. Hiertoe zijn drie HR-fornuizen opgenomen. Warmte-integratie ofwel gebruik maken van warme stromen om andere stromen verder op te warmen gebeurt nadrukkelijk in het HVO-proces.

Bij de HDO-stap is het thermisch vermogen dat via het reactiemengsel wordt afgevoerd 45,6 MW. Via de feed/effluent warmtewisselaars wordt circa 25,4 MW teruggewonnen. Het andere deel, circa 20,2 MW, wordt via een luchtkoeler afgevoerd naar de buitenlucht. Om de HDO-stap op de juiste reactietemperatuur te krijgen, is er een fornuis nodig die een vermogen van 4,3 MW levert aan het proces. Van het thermisch vermogen van de HDO-reactorafloop is er dus minder dan 10% via het fornuis ingebracht. De overige warmte wordt door het exotherme hydrogeneringsproces gegenereerd.





Bij de isomeratiestap wordt via het reactiemengsel een thermisch vermogen van 15,9 MW afgevoerd. Hiervan wordt via de feed/effluent warmtewisselaars circa 10,2 MW teruggewonnen en 5,7 MW wordt via een luchtkoeler afgevoerd naar de buitenlucht. Om de isomeratiestap op de juiste reactietemperatuur te krijgen, is er een fornuis nodig dat een vermogen van 4,6 MW levert aan het proces. Ook deze reactie is exotherm waarbij het proces circa 70% van het vrijkomende vermogen levert.

Voor het strippen van lichte componenten in de strippers wordt alle benodigde verdampingswarmte uit het proces gehaald; dit betreft dus de warmte uit de aflopen van de HDO en/of isomerisatiesecties. Er zijn geen fornuizen of stoom nodig om dit te doen. Van deze warmte gaat er in het overhead-systeem van de strippers circa 3,69 MW aan laagwaardige restwarmte verloren naar de buitenlucht.

Voor de scheiding middels destillatie van de producten (in de fractionator) is ook extra warmte nodig, wat geleverd wordt door een fractionatorfornuis. Dit fornuis brengt ongeveer 6,9 MW vermogen in het proces om een goede scheiding te realiseren. De totale warmte input is veel hoger, maar dat wordt via de warmtewisselaars uit het proces gehaald. Van deze warmte gaat circa 5,0 MW verloren in het overheadsysteem van de fractionator. Voor afloop van producten gaat voor de naphtha fractie 0,1 MW verloren en voor de jet/SAF fractie 0,7 MW.

In onderstaande tabel is een samenvattend overzicht gegeven van de wamtebehoefte en restwarmte die wordt weggekoeld (in tabel als negatieve warmtebehoefte opgenomen).

**Tabel 9-9: Overzicht van warmtebehoefte HVO**

Stroom	Medium warmte	Warmteinhoud (MW)	Max. temp. (°C) in/uit
<b>HVO</b>			
Fornuis t.b.v HDO reactor		4,3	323/388
Fornuis t.b.v ISOM-reactor		4,6	276/356
Fornuis t.b.v. fractionator		6,9	354/363
Diverse warmtewisselaars	Vloeistof	0,4 – 5,6	divers
HDO reactor effluent	Lucht	-20,2	169/40
Stripper 1ste stap	Lucht	-0,3	102/40
Isom/kraken effluent	Lucht	-5,7	142/40
Stripper 2de stap	Lucht	-3,6	97/40
Fractioneren	Lucht	-5,0	117/75
Nafta koeler	Lucht	-0,1	76/40
SAF koeler	Lucht	-0,7	79/40

### 9.3.9.3 Minimaliseren energieverbruik

Als optie voor het minimaliseren van het energiegebruik gaat Gunvor onderzoeken of het mogelijk is om 'forced draft heaters toe te passen. Het is in de industrie gebruikelijk om voor thermische vermogens minder dan 10 MW natural draft heaters te gebruiken. Deze fornuizen hebben een efficiëntie van circa 80%, waarbij de forced draft heaters om air preheat mogelijk te maken bijdragen aan een efficiëntieverhoging van circa 5 - 10%.

Zoals eerder benoemd zal voor de elektrich aangedreven apparatuur/installaties in de detail ontwerpfase altijd gekeken worden naar hoog rendement apparatuur, frequentieregelaars etc.

### 9.3.9.4 Reststoffen

Er komen verschillende afvalstromen vrij binnen het proces. Onderstaande tabel geeft een overzicht hiervan weer. De afvalstoffen welke vrijkomen binnen het proces worden extern verwerkt, door erkende afvalverwerkers.



Door de grote verwerkingscapaciteit van afvalstromen, en de vele verontreinigingen die hieruit worden gehaald, betreft de hoeveelheid af te voeren afval een grote toename ten opzichte van de referentiesituatie: een toename van 800%.

**Tabel 9-10: Overzicht afvalstromen VA**

Stof	Hoeveelheid (ton/jaar)
Gebruikte bleekarde	20.000
Gom	18.000

### 9.3.10 Duurzaamheid

De implementatie van de verschillende varianten in het VKA heeft gevolgen voor de CO<sub>2</sub>-footprint en de milieukosten die gepaard gaan met het initiatief. Door het verminderde gebruik van bleekarde en katalysator (P1 & P2), en de gereduceerde bedrijfstijd van de afblaas op de hotwell (E1), neemt de impact af ten opzichte van de VA. Onderstaand is een volledig overzicht gegeven.

In onderstaande tabel zijn de milieukosten en CO<sub>2</sub>-footprint van het VKA weergegeven. Hierbij is onderscheid gemaakt tussen de verschillende in- en uitgaande stromen zoals hierboven weergegeven enerzijds en de impact in scope 1, 2 en 3 anderzijds. Daar voor deze effecten geen wettelijk kader is, zijn deze als zodanig ook niet verder getoetst. De wijzigingen ten opzichte van de VA zijn tevens in deze tabel weergegeven. Hier moet bij opgemerkt worden dat in de ondersteunende rapportage de categorie *Afval* niet wordt meegenomen in de bepaling van de totalen. Voor de volledigheid is dat in het MER zelf wel gedaan.

**Tabel 9-11: Overzicht milieukosten en CO<sub>2</sub>-footprint VKA**

Categorie	Milieukostenindicator (€/jaar)	CO <sub>2</sub> -footprint (kg/jaar)
<b>Scope 1 &amp; 2</b>		
Utiliteiten & hulpstoffen	€ 290.100	1.071.000
Emissies naar de lucht	€ 2.024.283	35.500.000
Emissies naar het water	€ 245.000	126.000
<b>Scope 3</b>		
Grond- & hulpstoffen	€ 10.710.000	53.430.000
Transport	€ 2.284.000	8.755.000
Afval	€ 11.356.000	51.351.000
<b>Totaal</b>	<b>€ 26.909.100</b>	<b>150.233.000</b>
<b>Verschil VA</b>	<b>€ -1.801.000</b>	<b>-4.400.000</b>

Voor het VKA is tevens berekend hoe de CO<sub>2</sub>-footprint van de hernieuwbare diesel zich verhoudt tot de CO<sub>2</sub>-footprint van fossiele diesel. Hierbij wordt geconcludeerd dat de CO<sub>2</sub>-footprint van hernieuwbare diesel 74% lager is dan van fossiele diesel.

### 9.3.11 Verkeer en vervoer

De gereduceerde inzet van bleekarde heeft gevolgen voor de benodigde verkeersbewegingen. Onderstaand is een overzicht weergegeven.



**Tabel 9-12: Overzicht verkeersbewegingen in het VKA**

Afkomst	Type	Hoeveelheid/jaar	Transporttype	Totaal per jaar	Vershil t.o.v. VA
Derden	Oliën en vetten	723 kton	Binnenvaartschepen	362	0
Gunvor	Producten	700 kton	Binnenvaartschepen	350	0
Derden	Divers (hulpstoffen, afval, katalysator, etc.)	47 kton	Vracht-/tankwagens	1.572	-175

Laden en lossen geschiedt op daarvoor geschikte laad-, losplaatsen met de bijbehorende voorzieningen. De voorzieningen zijn afhankelijk van de relevante gevaar- en milieuaspecten van de verschillende stoffen.

De bovenstaande waardes voldoen niet aan de criteria zoals opgesteld in de Handreiking Vervoermanagement (28 januari 2020). Zodoende is Gunvor niet aangewezen als een vervoersrelevante inrichting en dient Gunvor geen besparingsplan op te stellen. Vervoer komt daarentegen wel aan bod in het in het kader van het EED op te stellen energie-auditverslag.

Tijdens de grote onderhoudstops zal de situatie anders zijn. Verschillende transportstromen verminderen of liggen tijdelijk stil, terwijl er ook extra transportbewegingen zijn door een toename in personenvervoer (ingehuurde aannemers) en aan- en afvoer van bij onderhoud behorend materiaal. Tijdens onderhoud ontstaat geen belangrijke afwijkende situatie met betrekking tot het totaal aan transportbewegingen. Voorzieningen welke per buisleiding geleverd worden, zijn allen beschikbaar op het terrein.

### 9.3.12 Zeer Zorgwekkende Stoffen

In het VKA zijn er zowel wijzigingen in het voorkomen als de emissies van (p)ZZS binnen de inrichting, met name door (gedeeltelijke) implementatie van varianten P2 en E1.

#### 9.3.12.1 Stoffen

In de VA komen op verschillende wijzen (p)ZZS voor, waarbij onderscheid gemaakt moet worden tussen (p)ZZS aanwezig in grondstoffen en in hulpstoffen.

In de afvalstoffen die ingezet worden als grondstoffen kunnen (in beperkte mate) (p)ZZS aanwezig zijn. Op basis van de gehanteerde Eural-codes en onderzoek dat uitgevoerd is naar de aanwezigheid van (p)ZZS in deze stofstromen<sup>11</sup>, wordt geconcludeerd dat voor afvalstromen van binnen de EU er geen (p)ZZS worden verwacht.

Voor afvalstromen van buiten de EU wordt op basis van de sectorplannen geconcludeerd dat enerzijds door het gebruik van UCO er mogelijk PAKs, dioxines en furaan, en anderzijds door het gebruik van plantaardige afvaloliën er sporen van pesticiden en biociden aanwezig kunnen zijn in de binnenkomende afvalstromen.

Gezien dit voor Gunvor een nieuwe activiteit betreft, heeft Gunvor nog geen eigen data om de concentraties aan mogelijke (p)ZZS in de in te nemen grondstoffen aan te tonen. Daarnaast is deze data ook niet in voldoende mate beschikbaar in de markt, waarvoor verschillende redenen aan te wijzen zijn, zoals:

- De productie van hernieuwbare brandstoffen uit dergelijke grondstofstromen is een snelgroeende, maar nog relatief jonge markt.
- In deze markt is - met betrekking tot grondstofsamenstelling - vooralsnog met name de aandacht gelegd op productspecificaties en verwerkbaarheid, niet op de mogelijke verontreinigingen die in zeer beperkte concentraties aanwezig zijn.

<sup>11</sup> SGS Intron rapportage ZZS in afvalstoffen – update 2019, rapportnummer - A108010/R20190414a



- De mogelijke (p)ZZS die aanwezig zijn in de grondstofstromen zijn, indien aanwezig, veelal onder de detectielimiet aanwezig. Ervaring bij andere producenten heeft echter aangetoond dat dit desalniettemin kan leiden tot meetbare emissies. Dit is echter een recent inzicht, waarbij nog niet genoeg tijd is verstreken om een marktbrede database op te bouwen met (p)ZZS-data per grondstofstroom.
- De aandacht voor (p)ZZS is internationaal niet evenredig breed gedragen. Zo loopt het regionale beleid van de provincie Zuid-Holland voor op het Europese ZZS-beleid. Zodoende is ook bij de internationale leveranciers van de grondstoffen de noodzaak van (p)ZZS-analyses niet in dezelfde mate bekend dan wel urgent.

Ten gevolge van bovenstaande redenen is het inzicht omtrent (p)ZZS-concentraties (en de mogelijke bandbreedtes hierin) dat Gunvor nu heeft, voorafgaand aan de daadwerkelijke bedrijfsvoering van de installatie, zeer beperkt. Er kan gesteld worden dat de totale (p)ZZS-concentratie in de grondstofstromen niet hoger zal zijn dan 0,1%, maar dit is naar verwachting een sterke overschatting van de daadwerkelijke concentratie. Gunvor zal zich in de eerste periode na ingebruikname dan ook toeleggen op het creëren van een zo goed mogelijk overzicht van eventuele (p)ZZS-concentraties in de verschillende grondstofstromen, door het uitvoeren van analyses (zie ook paragraaf 10.3).

### Hulpstoffen

Qua hulpstoffen is enkel de ZZS nikkeloxide (CAS 1313-99-1) relevant, welke zich in beperkte mate (<2%) in één van de gebruikte katalysatoren bevindt. Dit metaaloxide is echter niet mobiel en ingebouwd in de katalysator. Dit metaaloxide is aangewezen als carcinogeen conform Annex VI van Verordening (EG) 1272/2008.

### 9.3.12.2 Emissie & minimalisatie

#### Grondstoffen

Indien er (p)ZZS aanwezig zijn in de grondstofstromen, zijn er 4 mogelijke routes voor deze stoffen:

5. Afgevoerd als afval
6. Emissie naar lucht
7. Emissie naar water
8. Verwerkt in het proces

Deze routes worden onderstaand beschouwd

#### Afval

De voornaamste functie van het proces in de PTU is om onzuiverheden in de inkomende grondstofstromen te halen. Naar verwachting zal het grootste deel van de (p)ZZS zodoende afgevangen worden in de bleekarde en afgevoerd worden als afval. Echter, gezien zowel de inkomende concentraties als het verwijderingsrendement van het proces onbekend zijn, is er momenteel geen betrouwbare indicatie te geven van de hoeveelheid (p)ZZS die als afval afgevoerd zal worden.

#### Emissie naar lucht

Ondanks de zeer beperkte concentraties van (p)ZZS in de grondstofstromen, kan door ophoping in de procesinstallatie in theorie toch een situatie ontstaan waarbij een significante hoeveelheid (p)ZZS aanwezig is in de dampfase. Binnen het proces is er één enkel emissiepunt: de afblaas van de hotwell in de PTU (zie paragraaf 5.2.2). Gezien de concentraties in het afgas van dit emissiepunt gezien de vele onzekerheden niet te voorspellen zijn, is aansluiting gezocht bij de maximale emissieconcentraties. Door doorvoering van variant E1 is de emissie vanuit dit emissiepunt sterk gereduceerd (van 29 naar 3 kg/jaar; zie ook paragraaf 9.3.1.1). Ook is hierbij aangetoond dat de inzet van een verdere nageschakelde techniek niet kosteneffectief is, waarbij een beperkte emissie (29 kg/jaar) wordt berekend (zie ook paragraaf 6.2.1.1).



### Emissie naar het water

Door toepassing van BBT in de AWZI worden de mogelijke (p)ZZS die aanwezig zijn in de afvalwaterstroom zoveel mogelijk verwerkt, alvorens de afvalwaterstroom geloosd wordt. De resterende lozingsconcentraties zullen naar verwachting geen negatieve gevolgen opleveren voor het ontvangende oppervlaktewaterlichaam (zie ook paragraaf 9.3.6).

### Product

Het doel van de HVO-installatie is namelijk het hydrogeneren van verschillende koolwaterstoffen, waarbij de (p)ZZS (allen complexe, cyclische koolwaterstoffen) omgezet in lineaire, verzadigde koolwaterstoffen. Hierbij verdwijnt het ZZS-karakter van deze stoffen. Op basis van eerdere ervaringen van de leveranciers wordt verwacht dat er geen (p)ZZS meer aanwezig zijn in de producten.

### Conclusie

Op basis van bovenstaande wordt geconcludeerd dat:

- De beperkte hoeveelheden (p)ZZS grotendeels afgevangen worden in het PTU-proces en vervolgens afgevoerd worden als afval.
- Er mogelijk nog beperkte emissies zijn naar lucht en water, maar hierbij geen negatieve gevolgen voor het ontvangende milieu te verwachten zijn.
- Door het HVO-proces er geen aanwezigheid van (p)ZZS in het product wordt verwacht.

Bovenstaande conclusies bevatten, zeker op het kwantitatieve vlak, nog onzekerheden. Zodoende is Gunvor voornemens een zo goed mogelijk overzicht van eventuele (p)ZZS-concentraties in de uitgaande stromen te creëren, door middel van monitoring en analyse van de verschillende stromen (zie ook paragraaf 10.3).

### **Hulpstoffen**

Nikkeloxide wordt gebruikt als katalysator binnen het proces. Deze katalysator bevindt zich in een gesloten systeem, waaruit geen emissies plaatsvinden. Wanneer de katalysator vervuild is, wordt deze verwisseld en bij een extern verwerkingsbedrijf verwerkt. Zodoende wordt er binnen de inrichting van Gunvor geen emissie van deze ZZS verwacht.

### **9.3.13 Cumulatie**

In de omgeving van Gunvor zijn verschillende industriële inrichtingen, waarvan de activiteiten tevens leiden tot milieueffecten. Voor de voornaamste milieuaspecten is onderstaand inzicht gegeven in de mogelijke cumulatieve effecten op de omgeving van de verschillende nabijgelegen inrichtingen en Gunvor.

### **Lucht**

Met betrekking tot lucht zijn NO<sub>x</sub>, fijnstof, NH<sub>3</sub>, VOS, MX en geur beschouwd::

- Voor NO<sub>x</sub> en fijnstof wordt gesteld dat de emissies en effecten van de omliggende bedrijven reeds zijn meegenomen in de achtergrondwaardes welke zijn opgenomen in het rekenmodel. Zoals in paragraaf 9.3.1.2 beschouwd, valt de som van Gunvor's bijdrage en de achtergrondwaarde binnen de normen voor beide stoffen.
- Vanuit de bestaande situatie zijn er geen geurklachten bekend ten gevolge van de activiteiten van Gunvor. Gezien aan hetzelfde matregelniveau voldaan wordt in de aangevraagde situatie, wordt hier geen verandering in verwacht.
- Door de (gedeeltelijke) implementatie van met name alternatief E1, neemt het immissieniveau af tot 10% van de strengste MTR-waarde. Gezien hierbij bovendien conservatief berekend is met de volledige ZZS-concentratie, terwijl er verschillende ZZS uitgestoten worden, wordt hier ten gevolge van cumulatie in de omgeving geen overschrijding van de MTR-waardes verwacht.



**BILFINGER**

### **Geluid**

Binnen de geluidszone Europoort is voor iedere inrichting een geluidsbudget opgesteld. Wanneer iedere inrichting voldoet aan het gealloceerde budget – zoals getoetst en geborgd door de zonebeheerder – wordt aan de totale geluidszonering voldaan. Zodoende zijn significante negatieve cumulatieve effecten uitgesloten.

### **Externe veiligheid**

Vergelijkbaar met het aspect geluid dient iedere inrichting aantoonbaar te voldoen aan de veiligheidscontour rondom het industriegebied. Zodoende zijn significante negatieve cumulatieve effecten uitgesloten.

### **Effect door onvoorziene lozingen**

Bij de beschouwing van risico's door onvoorziene lozingen worden individuele scenario's (bijv. het falen van een opslagtank) gemodelleerd. Zodoende zijn de individuele risico's per scenario bepaald, niet voor een gehele inrichting. Bij een dergelijke beschouwing is cumulatie niet aan de orde.

### **Bodem**

Alle inrichtingen dienen te voldoen aan de NRB door het realiseren van een verwaarloosbaar bodemrisico. Hier zijn zodoende geen cumulatieve effecten te verwachten.

### **Water**

De uitgevoerde immissietoets is gebaseerd op achtergrondgegevens, waar de invloed van de omliggende waterverontreinigingsbronnen in zijn meegenomen. Zodoende is, gezien er uit de immissietoets geen overschrijdingen volgen, geen negatief effect ten gevolge van cumulatie te verwachten.

### **Natuur**

Conform de Wet natuurbescherming kan een project enkel doorgang vinden wanneer er aantoonbaar geen significante gevolgen zijn voor de omliggende Natura 2000-gebieden. Wanneer dit voor alle individuele inrichtingen/projecten geborgd is, worden er geen cumulatieve effecten verwacht.

#### **9.3.14 Invloed grondstofverhoudingen**

Zoals in paragraaf 5.2.1 beschreven, worden de gebruikte grondstoffen in een bepaalde verhouding, met een bepaalde bandbreedte ingenomen. Onderstaand wordt ingegaan op de verschuivingen in deze verhoudingen op de milieueffecten zoals deze in voorgaande paragrafen zijn beschreven. Hierbij wordt ingegaan op de aspecten die een directe link hebben met de te verwerken stoffen, namelijk luchtkwaliteit, QRA, MRA, water, duurzaamheid en ZZS.

#### **Lucht**

Met betrekking tot emissies naar de lucht hebben enkel de emissies van VOS, ZZS en geur een direct verband met de gebruikte stoffen. Onderstaand wordt ingegaan op deze emissies en het verband met de grondstoffenbalans.

#### VOS

Uit het luchtkwaliteitsonderzoek volgt dat deze emissies met name voortkomen vanuit de opslag van producten, lekverliezen en procesemissies. De twee eerstgenoemde categorieën wijzigen niet bij een gewijzigde grondstoffenbalans. De procesemissies zijn echter sterk afhankelijk, gezien de afblaas op de hotwell van de PTU's enkel in bedrijf is wanneer *virgin oils* verwerkt worden. Zodoende zijn de VOS-emissies gekoppeld aan het percentage *virgin oils* in de grondstoffenmix.

#### ZZS

De emissie van ZZS is op twee manieren gekoppeld aan de grondstoffenmix. Ten eerste dezelfde koppeling zoals hiervoor i.h.k.v. VOS-emissies is beschouwd. Daarnaast is het voorkomen van ZZS gerelateerd aan de te verwerken grondstoffen, zoals in paragraaf 9.3.12.1 beschreven.



**BILFINGER**

Hierbij is met name de invloed van UCO interessant, gezien hier PAKs, dioxines en furaan in aanwezig kunnen zijn. De emissies van ZZS naar de lucht zijn zodoende op twee manieren afhankelijk:

- Minder *virgin oils* leidt tot minder gerichte emissies
- Minder UCO leidt tot minder kans op emissies van PAKs, dioxines en furaan

#### Geur

In het luchtkwaliteitsonderzoek is beschreven dat UCO van de te gebruiken grondstoffen de hoogste geurconcentratie heeft. Zodoende is het gebruik van UCO het meest bepalend in de geuremissies zoals deze teweeg worden gebracht door het HVO-project.

#### **Externe veiligheid**

Gezien geen van de inluitsystemen met grondstoffen geselecteerd worden voor uitwerking in de QRA, is de verhouding in de grondstoffenmix niet van belang op de externe veiligheidseffecten.

#### **Effect door ongewenste lozingen**

In de MRA zijn alle grondstoffen gelijk gemodelleerd, met dezelfde voorbeeldstof. Modellerings op deze manier is valide gezien de eigenschappen van de verschillende grondstoffen zoals deze van belang zijn voor het ontvangende oppervlaktewater vergelijkbaar zijn. Zodoende wordt geconcludeerd dat de verhouding in de grondstoffenmix niet van belang is op het effect door ongewenste lozingen.

#### **Water**

Voor het aspect waterkwaliteit wordt gesteld dat de zuiveringswerken dusdanig zijn uitgevoerd (conform BBT) dat er geen relevante impact is op het ontvangende oppervlaktewater. Zodoende wordt ook geen effect van de grondstoffenverhouding op dit aspect verwacht.

#### **Duurzaamheid**

Het aspect duurzaamheid wordt op meerdere manieren beïnvloed door de verhouding in grondstoffen. Ten eerste is het verschil tussen *virgin oils* en grondstoffen in de tweede of derde levensfase van groot belang op de totale CO<sub>2</sub>-footprint en milieukosten van het project. Daarnaast zijn de emissies zoals bovenstaand beschreven relevant voor de bepaling van het duurzaamheidseffect.

#### **ZZS**

Het effect van de grondstoffenverhouding op het aspect ZZS is reeds beschreven bij de beschouwing omtrent luchtkwaliteit. Gezien de grondstoffenverhouding geen significant effect heeft op de andere ZZS (nikkeloxide), wordt hier ook niet verder op ingegaan.

#### **9.4 Afwijkende bedrijfsomstandigheden**

Afwijkende omstandigheden kunnen zich voordoen als gevolg van geplande activiteiten dan wel als gevolg van onvoorziene omstandigheden. In het VKA zijn zowel de mogelijke scenario's waarmee rekening gehouden wordt, als de procedures en de protocollen welke hiervoor zijn opgesteld opgewijzigd ten opzichte van de VA.

#### **9.5 Conclusie**

In de integrale vergelijking van de milieuaspecten van dit initiatief en de onderlinge vergelijking van de alternatieven blijkt dat het VKA een reductie van milieueffecten teweeg brengt ten opzichte van de VA, door het implementeren van verschillende binnen dit MER onderzochte alternatieven. Het VKA geeft zodoende enerzijds invulling aan verschillende (inter)nationale visies en beleidslijnen, terwijl anderzijds voldaan is aan de wettelijke kaders, normen en richtlijnen.

De voornaamste reducties worden gerealiseerd met betrekking tot (p)ZZS en duurzaamheid. Het gebruik van de ZZS nikkeloxide is gereduceerd met 80% en het immissieniveau van ZZS in de omgeving is gereduceerd



**BILFINGER**

met 75%. Op het gebied van duurzaamheid wordt geconcludeerd dat de milieukostenindicator en de CO<sub>2</sub>-footprint met respectievelijk 6% en 3% zijn gereduceerd.





## 10 Leemten in milieu-informatie en evaluatie

### 10.1 Inleiding

Bij de bepaling van verschillende milieueffecten zijn kwantitatieve methodes toegepast. Hierbij zijn op basis van verschillende modelleringen de van toepassing zijnde input omgerekend naar de impact op de omgeving. Zowel in de modellen als in de input zijn aannames gemaakt, welke effect kunnen hebben op de nauwkeurigheid van de resultaten. Er dient voorkomen te worden dat deze onzekerheden de zuiverheid belemmert van de uitgevoerde verschilberekeningen, welke geleid hebben tot de totstandkoming van het VKA. In onderstaande paragraaf is ingegaan op deze afweging voor de milieuaspecten welke (gedeeltelijk) kwantitatief benaderd zijn, namelijk luchtkwaliteit (incl. geur en stikstofdepositie), geluid, externe veiligheid, effecten door onvoorziene lozingen, waterkwaliteit en duurzaamheid.

### 10.2 Leemten in milieu-informatie

#### 10.2.1 Algemeen

Naast de onderwerpspecifieke zaken, kunnen verschillende algemene opmerkingen geplaatst worden bij de kwantitatieve benaderingen en de input daarvoor.

- De informatie uit de ontwerpfase van de engineering is de basis geweest voor dit MER inclusief de bijbehorende documenten. Tijdens de detailstudies voor verdere engineering kunnen nog wijzigingen en aanvullingen plaatsvinden.
- Modelleren is per definitie een vereenvoudiging van de werkelijkheid, deze is bovendien gebaseerd op generieke informatie en in overleg vastgestelde criteria. Bij het modelleren van de diverse emissies en risico's zijn de daarvoor op het moment van opstellen gangbare en voorgeschreven methoden en actuele modellen gebruikt.
- Er is een conservatieve benadering gehanteerd om geen onderschatting te presenteren van de impact op het milieu. In dit MER is voor de berekening van de emissies uitgegaan van een "worst-case" benadering. In de praktijk zal de uitbreiding naar alle waarschijnlijkheid minder grote emissies veroorzaken dan in het MER beschreven. Van de rekenmethodiek voor diffuse emissies is bekend dat de gemeten emissies in de praktijk lager uitvallen dan berekend. Deze overschatting van emissies is dus bekend, maar kan niet worden gekwantificeerd.

#### 10.2.2 (p)ZZS

Zoals reeds in paragrafen 6.2.12 en 9.3.12 beschouwd, is er omtrent de aanwezigheid van (p)ZZS een significante onzekerheid, in zowel de inkomende grondstofstromen als de uitgaande emissie- en productstromen. Waar mogelijk en relevant is zodoende met een conservatieve maximale concentratie gerekend, maar de waarheidsgetrouwheid van deze concentratie valt te betwisten. Doorheen het MER is echter een dusdanige conservatieve benadering gekozen, dat met een relatief hoge zekerheid gesteld kan worden dat negatieve gevolgen ten gevolge van (p)ZZS uit te sluiten zijn.

#### 10.2.3 Lucht Modelleringen

De verspreiding van de emissies is berekend conform de standaard rekenmethode 3 (SRM 3) zoals voorgeschreven in de (gewijzigde) Regeling Beoordeling Luchtkwaliteit 2007 (RBL 2007). De berekeningen zijn uitgevoerd met behulp van het verspreidingsmodel en rekenprogramma ISL3a versie 2020. De verspreidingsberekeningen zijn uitgevoerd volgens de uur-bij-uur methode, waarbij gebruik is gemaakt van historische meteorologische gegevens (2005-2014). Ten slotte wordt gerekend met de zogenaamde ruwheidslengte, waarbij gebruik is gemaakt van de ruwheidskaart van het KNMI en "PReSrm"-module. De voornaamste kanttekening die bij dit model wordt geplaatst, is dat de historische meteorologische gegevens in afnemende mate een correcte voorspelling van de toekomst geven, gezien de gevolgen van klimaatverandering op het weerbeeld.



Voor de geurberekeningen wordt gebruik gemaakt van dezelfde methode als hierboven beschreven. Echter, gezien ISL3a niet in staat is tot het uitvoeren van geurverspreidingsberekeningen, is hiervoor het rekenprogramma Pluimplus versie juli 2018 gebruikt. Dit programma gebruikt oudere data (1995-2004) en daarmee gelden de hierboven vermelde kanttekeningen des te meer.

De depositieberekeningen zijn uitgevoerd met de online rekenapplicatie AERIUS Calculator 2021.1. Deze applicatie (voorgeschreven in de Regeling natuurbescherming) maakt gebruik van het Operationele Prioritaire Stoffen model (OPS), opgesteld door het RIVM en het Planbureau Leefomgeving (PBL). Dit model wordt regelmatig geüpdatet aan de hand van de laatste inzichten.

## Input

De voornaamste input voor de modellen zijn de berekende emissies van verschillende stoffen. Voor de verschillende deelaspecten is een beperkt aantal stoffen relevant: stikstofoxiden (luchtkwaliteit, stikstofdepositie), fijnstof (luchtkwaliteit), en VOS (geur). Deze emissies zijn aan de hand van de volgende uitgangspunten berekend.

<u>Emissieparameter</u>	<u>Uitgangspunt</u>
Debielen	Gegevens engineering (ontwerp)
Stikstofoxiden	Wettelijke normen, emissiefactoren
Fijnstof	Wettelijke normen, emissiefactoren
SO <sub>2</sub>	Wettelijke normen
VOS	Engineeringgegevens, wettelijke normen, emissiefactoren
ZZS	Engineeringgegevens, wettelijke normen, aannames grondstoffen
Geur	Geurdrempels

Gezien wettelijke normen en leveranciersgegevens vastgestelde gegevens betreffen en emissiefactoren bepaald zijn op basis van historische gegevens, wordt geconcludeerd dat deze beperkte onzekerheden opleveren.

## Resultaten & conclusies

De verschillen tussen de VA en het VKA in emissies van ZZS en geur zijn significant en de resulterende berekende verschillen in milieueffecten zijn daarmee vele malen groter dan de mogelijke onzekerheden in de kwantificering. Geconcludeerd wordt dat de mogelijke onzekerheden in de bovenstaande modelleringen geen invloed hebben gehad op de totstandkoming van het VKA.

### 10.2.4 Geluid

Het akoestisch onderzoek is uitgevoerd conform de Handleiding Meten en Rekenen Industrielawaai, publicatie 1999. De nauwkeurigheidsmarge van meten en rekenen bedraagt volgens de Handleiding maximaal 2 dB. Omdat de inrichting van Gunvor nog niet is gerealiseerd, is de geluidsuitstraling van Gunvor niet bepaald op basis van metingen, maar geprognosticeerd. Voor de prognoses is gebruik gemaakt van een door Bilfinger Tebodin opgebouwde database. De nu gehanteerde prognoses worden als eis aan leveranciers van de installaties gesteld, waarmee een hoge mate van nauwkeurigheid wordt gerealiseerd. Daarmee wordt gesteld dat de totale nauwkeurigheidsmarge van het akoestisch onderzoek 2 dB bedraagt. Het verschil tussen de VA en het VKA is 0 dB(A). Dit betekent dat het verschil tussen de VA en het VKA kleiner is dan de nauwkeurigheidsmarge van 2 dB van de akoestische berekeningen. Echter, gezien het aspect geluid niet als afwegingsgrond is gebruikt bij de implementatie van de alternatieven en varianten vanwege de zeer marginale impact op dit milieuaspect, heeft deze onnauwkeurigheid geen invloed gehad op de totstandkoming van het VKA.



### 10.2.5 Externe veiligheid

De effectbepaling voor het aspect externe veiligheid is volledig kwantitatief waarvoor een QRA is uitgevoerd. Het gebruikte model (Safeti-NL versie 8.5) wordt voorgeschreven in het Bevi en de hierin opgenomen methodiek voor het uitvoeren van een QRA betreft handleiding risicoberekeningen Bevi, versie 4.3 van januari 2021. Voor de risicoberekeningen wordt gebruik gemaakt van meteorologische gegevens zoals opgenomen in Safeti-NL. Tevens wordt gerekend met de zogenaamde ruwheidslengte, waarbij gebruik is gemaakt van de ruwheidskaart van de Rijksoverheid. Het model wordt regelmatig geüpdatet aan de hand van de laatste inzichten. Op basis hiervan wordt geconcludeerd dat dit model de risico's accuraat weergeeft.

De gebruikte input is afkomstig van het ontwerp (engineering) van de fabriek. Gezien er geen verschillen in de beschouwde insluitsystemen zijn tussen de VA en het VKA, wordt uitgesloten dat eventuele onzekerheden in modellering en input invloed heeft op de totstandkoming van het VKA.

### 10.2.6 Effect door onvoorziene lozingen

Vergelijkbaar met externe veiligheid, wordt de kwantitatieve benadering (MRA) voor dit milieuaspect uitgevoerd op basis van een voorgeschreven model (Proteus III) en input afkomstig van het ontwerp (engineering) van de fabriek. Bij de beschouwing van de alternatieven en varianten worden er geen wijzigingen doorgevoerd in MRA-relevante onderdelen en zodoende is deze studie ook geen afwegingsgrond geweest. Er wordt geconcludeerd dat ook hier geen verschillen op te merken zijn in de effecten zoals bepaald voor de VA en het VKA en dat wordt uitgesloten dat eventuele onzekerheden in modellering en input invloed hebben op de totstandkoming van het VKA.

### 10.2.7 Water

Ten aanzien van het aspect water is getoetst of Gunvor voldoet aan het algehele waterkwaliteitsbeleid in Nederland. Dit waterkwaliteitsbeleid bestaat uit een drietal elementen, die achtereenvolgens als toetsstappen bij de beoordeling van lozingen aan bod komen, namelijk bronaanpak, minimalisatie en immissietoets. Hiervoor zijn de BBT-conclusies doorlopen en is gebruik gemaakt van het Handboek ABM en het Handboek Immissietoets. Beide handboeken zijn conform wet- en regelgeving aangewezen als vigerende BBT-documenten. Daarnaast heeft geen van de beschouwde alternatieven/varianten effect op het thema water en dit thema heeft dan ook niet bijgedragen aan de totstandkoming van het VKA..

### 10.2.8 Duurzaamheid

De voor het aspect duurzaamheid uitgevoerde LCA-studie is conform de volgende rekenmethodes opgesteld:

- Scopeverdelingsmethode: GHG Protocol (international)
- Standaard database: Dutch – Nationale Milieudatabase v3.3 (o.b.v. Ecoinvent 3.6)
- LCA-norm: Dutch (MRPI, EN15804, ISO14040, ISO14044)

Naast de gebruikte methode is de kwaliteit van LCA-studies afhankelijk van de beschikbaarheid en kwaliteit van de benodigde data. Onderstaand is per hoofdcategorie aangeven in hoeverre de gebruikte data volledig is.

- 1 Verbruik utilities
  - a. De invoergegevens met betrekking tot het verbruik van utiliteiten is conform gegevens van het ontwerp (engineering) uit de 'basic design'-fase van de fabriek. Er is in dit stadium van het project geen data met meer detail beschikbaar.
- 2 Grondstoffen
  - a. Gunvor is voornemens om grondstoffen te gebruiken in de 2e of 3e levensfase en deze in te zetten voor een nuttige toepassing. In de LCA hebben deze *recycled content*-stoffen geen impact. De gebruikte referentie is correct, gevalideerd en betrouwbaar.



**BILFINGER**

### 3 Transport

- a. De emissies voor het transport komen voort uit het luchtkwaliteitsrapport. Indien er andere gegevens zijn gebruikt (wanneer een type transport geen onderdeel is van de luchtkwaliteitsrapportage) betreffen dit gevalideerde kentallen uit Ecoinvent.

Op basis van bovenstaande beschouwing wordt geconcludeerd dat de onzekerheden in de kwantitatieve bepaling van het duurzaamheidsaspect van de fabriek geen invloed hebben gehad op de totstandkoming van het VKA.

#### 10.3 Evaluatie & monitoring

Op basis van de beschreven beschouwingen, wordt geconcludeerd dat de mogelijke onzekerheden bij de kwantitatieve benaderingen van de verschillende milieueffecten geen invloed hebben gehad op de evaluatie van verschillende alternatieven en varianten, of op de totstandkoming van het VKA.

Na realisatie van de fabriek zal Gunvor een monitoring- en evaluatieprogramma toepassen wat bestaat uit:

- Het vaststellen (monitoren) van de lucht- en wateremissies op jaarbasis (conform BBT);
- Het monitoren van verontreinigingen in bodem en grondwater;
- Het monitoren van concentraties van (p)ZZS in de te verwerken inkomende grondstofstromen en de resulterende emissies naar lucht en water;
- Het uitvoeren van een akoestisch onderzoek middels geluidsmetingen ter verificatie van het geprognostiseerde akoestisch model.
- Het uitvoeren van periodieke energiebesparingsonderzoeken, in het kader van nieuwe ontwikkelingen.

Met betrekking tot bovenstaande punten zijn er enkele zaken die additionele aandacht verdienen. Ten eerste verdient het onderwerp geluid de nodige aandacht binnen het plangebied, gezien de relatieve krapte in de geluidszone. Zodoende dient geverifieerd te worden dat de geluidsemisies conform het hiervoor opgestelde model zijn. Indien dit niet het geval blijkt te zijn, zullen geluidsreducerende maatregelen getroffen dienen te worden.

Belangrijker echter is het onderwerp (p)ZZS. Uit industriebrede ervaringen is gebleken dat het voorkomen en de emissies van (p)ZZS bij de verwerking van dergelijke afvalstromen moeilijk op voorhand te voorspellen is. In onderhavig MER is op basis van bepaalde aannames een inschatting gemaakt van de emissies, de gevolgen ervan en de mogelijke noodzaak aan mitigerende maatregelen. Wanneer de installatie in bedrijf is, zal er uit metingen moeten blijken in welke mate deze inschattingen stand houden. Indien nodig zullen aanvullende emissiereducerende maatregelen genomen worden, zoals bijvoorbeeld de in variant E1 beschouwde RTO, om zodoende de emissies van deze stoffen te reduceren. Deze metingen en analyses zullen plaatsvinden op zowel de ingaande grondstofstromen als de uitgaande product-, emissie- en afvalstromen, om zodoende een volledig beeld te vormen van de aanwezigheid van (p)ZZS en de effecten ervan op het milieu. Op deze manier is Gunvor voornemens een bijdrage te leveren aan de kennis- en data-opbouw omtrent (p)ZZS bij de productie van hernieuwbare brandstoffen uit afvalstromen.

Ten slotte betreft warmte-integratie het laatste belangrijke onderwerp met betrekking tot evaluatie & monitoring. In parallel met de vergunningprocedure wordt het detailontwerp uitgevoerd, waar een pinch-analyse onderdeel van uitmaakt. Gunvor zal de resultaten van deze pinch-analyse met het bevoegd gezag delen, waarbij in onderlinge afstemming besproken kan worden welke (technisch en financieel haalbare) mogelijkheden doorgevoerd zullen worden in het ontwerp van de installatie. Voor dit onderwerp verzoekt Gunvor in de vergunningaanvraag het bevoegd gezag een voorschrift op te nemen in de vergunning.



## 11 Afkortingen en verklarende woordenlijst

<b>Afkorting</b>	<b>Betekenis</b>
AWZI	Afvalwaterzuiveringsinstallatie
BBT	Beste Beschikbare Techniek
BREF	BBT-referentiedocument
Bevb	Besluit externe veiligheid buisleidingen
Bevi	Besluit externe veiligheid inrichtingen
BRZO	Besluit Risico's Zware Ongevallen
CCS	Carbon capture and storage (CO <sub>2</sub> -afvang en -opslag)
DA	Duurzaamheidsalternatief
EED	Energy Efficiency Directive (Europese Energie-Efficiency Richtlijn)
Eural	Europese afvalstoffenlijst
IPPC	Integrated Pollution Prevention and Control
LAP3	Landelijk Afvalbeheerplan 3
m.e.r.	Milieueffectrapportage
MER	Milieueffectrapport
MJA3	Meerjarenafspraken energie-efficiëntie
MKI	Milieukostenindicator
NAP	Normaal Amsterdams Peil
NMP4	Nationaal Milieubeleidsplan 4
PBZO	Preventiebeleid Zware Ongevallen
PGS	Publicatierreeks Gevaarlijk Stoffen
QRA	Quantitatieve Risico Analyse
RIE	Richtlijn Industriële Emissies
Wabo	Wet algemene bepalingen omgevingsrecht
VA	Voorgenomen activiteiten
VBS	Veiligheidsbeheersysteem
VKA	Voorkeursalternatief
VR	Veiligheidsrapport



**BILFINGER**

<b>Bijlage 1.</b>	<b>Inrichtingstekening</b>
<b>Bijlage 2.</b>	<b>Advies R&amp;D</b>
<b>Bijlage 3.</b>	<b>Plaats van het Advies R&amp;D in het MER</b>
<b>Bijlage 4.</b>	<b>Massa- en warmtebalans</b>
<b>Bijlage 5.</b>	<b>Luchtkwaliteitsonderzoek</b>
<b>Bijlage 6.</b>	<b>Stikstofdepositieonderzoek</b>
<b>Bijlage 7.</b>	<b>Akoestisch onderzoek</b>
<b>Bijlage 8.</b>	<b>QRA</b>
<b>Bijlage 9.</b>	<b>MRA</b>
<b>Bijlage 10.</b>	<b>Bodemrisicoanalyse</b>
<b>Bijlage 11.</b>	<b>Waterkwaliteitsaanpak</b>
<b>Bijlage 12.</b>	<b>BBT-toets</b>
<b>Bijlage 13.</b>	<b>Natuurtoets</b>
<b>Bijlage 14.</b>	<b>Milieukosten- &amp; CO<sub>2</sub>-footprint-analyse</b>
<b>Bijlage 15.</b>	<b>Tanklijst</b>
<b>Bijlage 16.</b>	<b>Referentielijst leverancier</b>
<b>Bijlage 17.</b>	<b>Overzicht stookgasstromen</b>
<b>Bijlage 18.</b>	<b>Voorlopig Sankey-diagram</b>