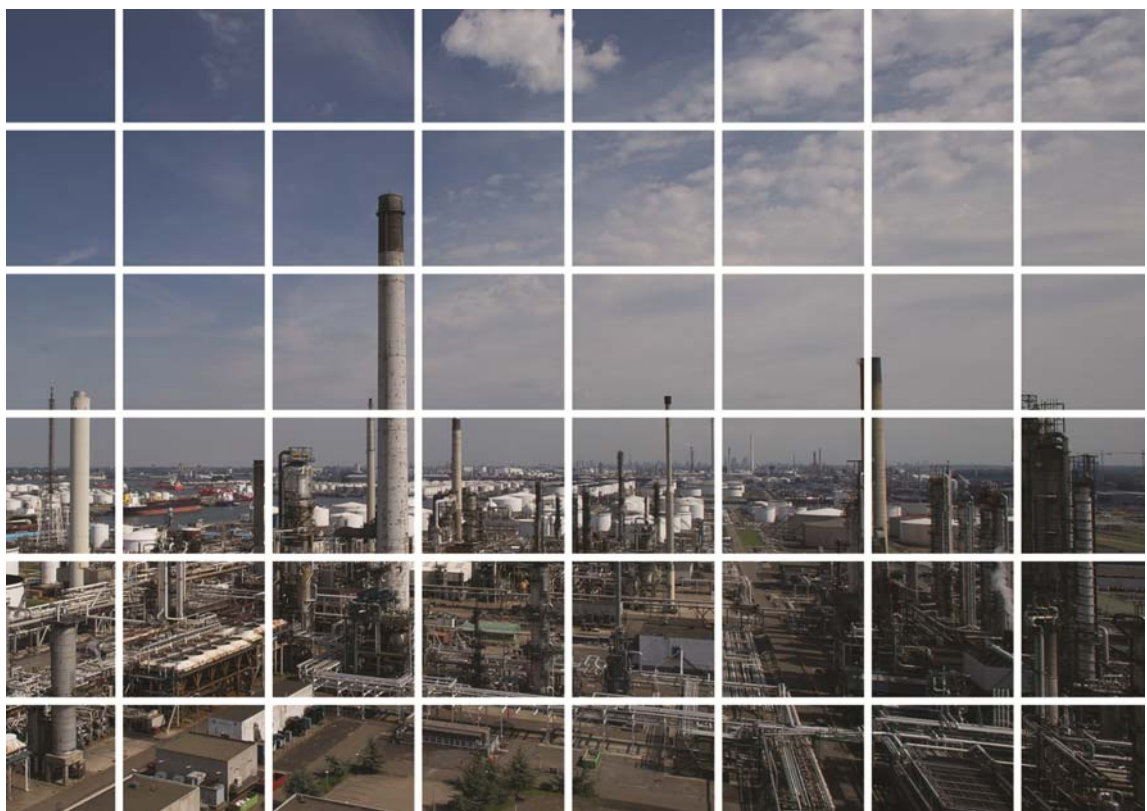


# Milieueffectrapport hydrocrackerinstallatie Uitbreiding van de ExxonMobil Rotterdam hydrocrackerinstallatie



Esso Nederland B.V.

januari 2015  
definitief

# Milieueffectrapport hydrocrackerinstallatie Uitbreiding van de ExxonMobil Rotterdam hydrocrackerinstallatie

dossier : BC6343  
registratienummer : MD-ZD20140082/OG  
versie : 3

Esso Nederland B.V.

januari 2015  
definitief

**INHOUD****BLAD**

<b>1</b>	<b>INLEIDING</b>	<b>9</b>
1.1	Aanleiding	10
1.2	Waarom een milieueffectrapportage?	10
1.3	Opbouw van het MER	11
1.4	Afwijkingen van de Mededeling inzake reikwijdte en detailniveau	14
1.5	Leeswijzer	17
<b>2</b>	<b>BESCHRIJVING VAN HET PROJECT</b>	<b>18</b>
2.1	Inleiding	18
2.2	Visie ExxonMobil op de uitbreiding – motivatie en doel van het project	19
2.3	Locatie	20
2.4	Beschrijving van de huidige raffinaderij	21
2.4.1	Beschrijving op hoofdlijnen	21
2.4.2	Procesonderdelen raffinaderij (beschrijving consoles)	23
2.5	Beschrijving van de huidige hydrocracker (Console D)	30
2.5.1	Beschrijving op hoofdlijnen	30
2.5.2	Procesonderdelen huidige hydrocracker	32
2.6	Uitbreiding hydrocracker	34
2.6.1	Beschrijving op hoofdlijnen	34
2.6.2	Procesonderdelen uitbreiding hydrocracker	36
2.6.3	Inpassing binnen bestaande processen	40
2.6.4	Capaciteit	43
2.7	Ongewone situaties	45
2.7.1	Inleiding	45
2.7.2	Uit bedrijf nemen	45
2.7.3	Opstarten	46
2.7.4	Storingen	47
2.7.5	Incidenten	52
2.8	Fasering van activiteiten	52
2.9	Planning	53
<b>3</b>	<b>PROCEDURE</b>	<b>54</b>
3.1	Rol van de m.e.r.-procedure	54
3.2	Besluiten	54
3.3	Vergunningen	56
3.4	Betrokken partijen	57
3.4.1	Initiatiefnemer	57
3.4.2	Bevoegd gezag	57
3.4.3	Wettelijke adviseurs en Commissie voor de m.e.r.	57
3.4.4	Terinzagelegging	58
3.5	Waar staan we in de m.e.r.-procedure?	58
3.5.1	Doorlopen stappen	59
3.5.2	Volgende stappen	60
<b>4</b>	<b>BELEIDS- EN WETTELIJK KADER</b>	<b>61</b>
4.1	Inleiding	61

4.2	Nationaal	61
4.3	Provinciaal	62
4.4	Lokaal	63
4.5	Randvoorwaarden, criteria en uitgangspunten van beleid	65
<b>5</b>	<b>GEBIEDSBESCHRIJVING EN AUTONOME ONTWIKKELINGEN</b>	<b>67</b>
5.1	Inleiding	67
5.2	Plangebied en studiegebied	67
5.3	Algemene beschrijving gebiedskenmerken	68
5.4	Ontwikkelingen	70
<b>6</b>	<b>VARIANTEN</b>	<b>71</b>
6.1	Inleiding	71
6.2	Definitie van referentiesituatie, alternatieven en varianten in het MER	72
6.3	Referentiesituatie	73
6.4	Voorgenomen activiteit	74
6.5	Alternatieven	74
6.6	Varianten	78
6.6.1	Varianten voor de locatie van de uitbreiding op het terrein van ExxonMobil	78
6.6.2	Varianten voor de te gebruiken technieken	80
6.6.3	Varianten om de milieueffecten te beperken	82
6.7	Conclusie	83
<b>7</b>	<b>BEORDELINGSKADER</b>	<b>87</b>
7.1	Aanpak effectbeoordeling	87
7.2	Maatlat beoordeling effecten	87
7.3	Beoordelingskader	88
<b>8</b>	<b>ENERGIE</b>	<b>90</b>
8.1	Inleiding	90
8.2	Beleid, wet- en regelgeving	91
8.2.1	Internationaal beleid	91
8.2.2	Nationaal beleid	91
8.2.3	Provinciaal	92
8.2.4	Lokaal	93
8.3	Huidige situatie en autonome ontwikkelingen	93
8.4	Beoordelingskader	95
8.5	Effectbeschrijving	96
8.5.1	Voorgenomen activiteit	96
8.5.2	Varianten	99
8.5.3	Mitigatie	101
8.5.4	Samenvattende tabel	101
8.6	Effectvergelijking	101
8.7	Leemten in kennis	102
<b>9</b>	<b>GEUR EN LUCHT</b>	<b>103</b>
9.1	Inleiding	103
9.2	Beleid, wet- en regelgeving	104
9.2.1	Emissies	104
9.2.2	Luchtkwaliteit	105

9.2.3	Geur	109
9.3	Huidige situatie en autonome ontwikkelingen	110
9.3.1	Emissies	110
9.3.2	Luchtkwaliteit (immissies)	112
9.3.3	Geur	114
9.4	Beoordelingskader	115
9.5	Effectbeschrijving emissies naar de lucht	118
9.5.1	Voorgenomen activiteit	118
9.5.2	Varianten	120
9.5.3	Mitigatie	121
9.5.4	Samenvattende tabel	121
9.6	Effectbeschrijving luchtkwaliteit (immissies)	121
9.6.1	Voorgenomen activiteit	121
9.6.2	Varianten	127
9.6.3	Mitigatie	128
9.6.4	Samenvattende tabel	128
9.7	Effectbeschrijving geur	128
9.7.1	Voorgenomen activiteit	128
9.7.2	Varianten	129
9.7.3	Mitigatie	129
9.7.4	Samenvattende tabel	130
9.8	Effectvergelijking	130
9.9	Leemten in kennis	131
<b>10</b>	<b>GELUID</b>	<b>132</b>
10.1	Inleiding	132
10.2	Beleid, wet- en regelgeving	132
10.2.1	Nationaal niveau	132
10.2.2	Regionaal en lokaal niveau	133
10.3	Huidige situatie en autonome ontwikkelingen	134
10.4	Beoordelingskader	136
10.5	Effectbeschrijving	138
10.5.1	Voorgenomen activiteit	138
10.5.2	Varianten	141
10.5.3	Mitigatie	141
10.5.4	Samenvattende tabel	142
10.6	Effectvergelijking	143
10.7	Leemten in kennis	143
<b>11</b>	<b>BODEM</b>	<b>144</b>
11.1	Inleiding	144
11.2	Beleid, wet- en regelgeving	144
11.2.1	Nationaal niveau	144
11.2.2	Provinciaal niveau	146
11.2.3	Gemeentelijk niveau	146
11.3	Huidige situatie en autonome ontwikkelingen	146
11.4	Beoordelingskader	149
11.5	Effectbeschrijving grondverzet en bodemkwaliteit	150
11.5.1	Voorgenomen activiteit	150

11.5.2	Varianten	152
11.5.3	Mitigatie	153
11.5.4	Samenvattende tabel	153
11.6	Effectvergelijking	153
11.7	Leemten in kennis	154
<b>12</b>	<b>WATER</b>	<b>155</b>
12.1	Inleiding	155
12.2	Beleid, wet- en regelgeving	155
12.2.1	Europees beleid	155
12.2.2	Nationaal beleid	156
12.2.3	Provinciaal	158
12.2.4	Gemeentelijk	158
12.3	Huidige situatie en autonome ontwikkelingen	159
12.4	Beoordelingskader	164
12.5	Effectbeschrijving waterkwantiteit	165
12.5.1	Voorgenomen activiteit	165
12.5.2	Varianten	166
12.5.3	Mitigatie	167
12.5.4	Samenvattende tabel	168
12.6	Effectbeschrijving waterkwaliteit	168
12.6.1	Voorgenomen activiteit	168
12.6.2	Varianten	170
12.6.3	Mitigatie	171
12.6.4	Samenvattende tabel	171
12.7	Effectvergelijking	171
12.8	Leemten in kennis	172
<b>13</b>	<b>AFVALSTOFFEN EN AFVALWATER</b>	<b>173</b>
13.1	Inleiding	173
13.2	Beleid, wet- en regelgeving	173
13.2.1	Europees beleid	173
13.2.2	Nationaal	173
13.2.3	Provinciaal	175
13.3	Huidige situatie en autonome ontwikkelingen	175
13.4	Beoordelingskader	176
13.5	Effectbeschrijving afvalstoffen	176
13.5.1	Voorgenomen activiteit	176
13.5.2	Varianten	178
13.5.3	Mitigatie	179
13.5.4	Samenvattende tabel	179
13.6	Effectbeschrijving afvalwater	179
13.6.1	Voorgenomen activiteit	179
13.6.2	Varianten	180
13.6.3	Mitigatie	181
13.6.4	Samenvattende tabel	181
13.7	Effectvergelijking	181
13.8	Leemten in kennis	182

<b>14</b>	<b>LICHTHINDER</b>	183
14.1	Inleiding	183
14.2	Beleid, wet- en regelgeving	183
14.2.1	Nationaal	183
14.2.2	Provinciaal	183
14.2.3	Overig	184
14.3	Huidige situatie en autonome ontwikkelingen	185
14.4	Beoordelingskader	188
14.5	Effectbeschrijving	190
14.5.1	Voorgenomen activiteit	192
14.5.2	Varianten	193
14.5.3	Mitigatie	194
14.5.4	Samenvattende tabel	194
14.6	Effectvergelijking	195
14.7	Leemten in kennis	195
<b>15</b>	<b>(EXTERNE) VEILIGHEID</b>	196
15.1	Inleiding	196
15.2	Beleid, wet- en regelgeving	196
15.2.1	Internationaal niveau	196
15.2.2	Nationaal niveau	197
15.2.3	Provinciaal niveau	203
15.3	Huidige situatie en autonome ontwikkelingen	204
15.4	Beoordelingskader	210
15.5	Effectbeschrijving (externe) veiligheid	211
15.5.1	Voorgenomen activiteit	211
15.5.2	Varianten	213
15.5.3	Mitigatie	215
15.5.4	Samenvattende tabel	215
15.6	Effectvergelijking	215
15.7	Leemten in kennis	216
<b>16</b>	<b>OPSLAG VAN GEVAARLIJKE STOFFEN</b>	217
16.1	Inleiding	217
16.2	Beleid	217
16.3	Huidige situatie en autonome ontwikkelingen	217
16.4	Beoordelingskader	218
16.5	Effectbeschrijving	218
16.5.1	Voorgenomen activiteit	218
16.5.2	Varianten	219
16.5.3	Mitigatie	220
16.5.4	Samenvattende tabel	220
16.6	Effectvergelijking	220
16.7	Leemten in kennis	220
<b>17</b>	<b>VERKEER EN VERVOER OVER DE WEG</b>	221
17.1	Inleiding	221
17.2	Beleid, wet- en regelgeving	221
17.2.1	Nationaal	221

17.2.2	Provinciaal beleid	222
17.2.3	Lokaal beleid	222
17.3	Huidige situatie en autonome ontwikkelingen	223
17.4	Beoordelingskader	228
17.5	Effectbeschrijving wegverkeer	229
17.5.1	Voorgenomen activiteit	229
17.5.2	Varianten	231
17.5.3	Mitigatie	231
17.5.4	Samenvattende tabel	232
17.6	Effectvergelijking	232
17.7	Leemten in kennis	232
<b>18</b>	<b>NAUTISCHE EN AQUATISCHE ASPECTEN</b>	<b>233</b>
18.1	Inleiding	233
18.2	Beleid, wet- en regelgeving	233
18.3	Huidige situatie en autonome ontwikkelingen	236
18.4	Beoordelingskader	238
18.5	Effectbeschrijving Nautische Veiligheid	239
18.5.1	Voorgenomen activiteit	239
18.5.2	Varianten	242
18.5.3	Mitigatie	242
18.5.4	Samenvattende tabel	243
18.6	Effectbeschrijving: Aquatische milieuaspecten	243
18.6.1	Voorgenomen activiteit	243
18.6.2	Varianten	244
18.6.3	Mitigatie	245
18.6.4	Samenvattende tabel	245
18.7	Effectvergelijking	246
18.8	Leemten in kennis	247
<b>19</b>	<b>NATUUR/FLORA EN FAUNA</b>	<b>248</b>
19.1	Inleiding	248
19.2	Beleid, wet- en regelgeving	249
19.2.1	Europees niveau	249
19.2.2	Nationaal niveau	249
19.2.3	Provinciaal niveau	252
19.2.4	Gemeentelijk niveau	252
19.3	Huidige situatie en autonome ontwikkelingen	252
19.4	Beoordelingskader	255
19.5	Effectbeschrijving Natura 2000 gebieden en beschermde natuurmonumenten	257
19.5.1	Voorgenomen activiteit	258
19.5.2	Varianten	262
19.5.3	Mitigatie	263
19.5.4	Samenvattende tabel	263
19.6	Effectbeschrijving beschermde soorten (Flora- en faunawet)	263
19.6.1	Voorgenomen activiteit	264
19.6.2	Varianten	266
19.6.3	Mitigatie	267
19.6.4	Samenvattende tabel	267

19.7	Effectbeschrijving Ecologische Hoofdstructuur (EHS)	267
19.7.1	Voorgenomen activiteit	267
19.7.2	Varianten	268
19.7.3	Mitigatie	269
19.7.4	Samenvattende tabel	269
19.8	Effectvergelijking	269
19.9	Leemten in kennis	269
<b>20</b>	<b>RUIMTELIJKE INPASSING</b>	<b>270</b>
20.1	Inleiding	270
20.2	Beleid, wet- en regelgeving	270
20.2.1	Nationaal niveau	270
20.2.2	Provinciaal niveau	271
20.2.3	Lokaal niveau	272
20.3	Huidige situatie en autonome ontwikkelingen	273
20.4	Beoordelingskader	275
20.5	Effectbeschrijving	276
20.5.1	Voorgenomen activiteit	276
20.5.2	Varianten	277
20.5.3	Mitigatie	278
20.5.4	Samenvattende tabel	278
20.6	Effectvergelijking	279
20.7	Leemten in kennis	279
<b>21</b>	<b>ARCHEOLOGIE</b>	<b>280</b>
21.1	Inleiding	280
21.2	Beleid, wet- en regelgeving	280
21.2.1	Nationaal niveau	280
21.2.2	Provinciaal niveau	281
21.2.3	Gemeentelijk niveau	281
21.3	Huidige situatie en autonome ontwikkelingen	283
21.3.1	Huidige situatie	283
21.3.2	Autonome ontwikkelingen	284
21.4	Beoordelingskader	284
21.5	Effectbeschrijving	285
21.5.1	Voorgenomen activiteit	285
21.5.2	Varianten	285
21.5.3	Mitigatie	286
21.5.4	Samenvattende tabel	286
21.6	Effectvergelijking	286
21.7	Leemten in kennis	287
<b>22</b>	<b>SAMENVATTING MILIEUEFFECTEN</b>	<b>288</b>
22.1	Inleiding	288
22.2	Effectbeschrijving aanlegfase en operationele fase	288
22.2.1	Energie	288
22.2.2	Geur en lucht	289
22.2.3	Geluid	291
22.2.4	Bodem	292

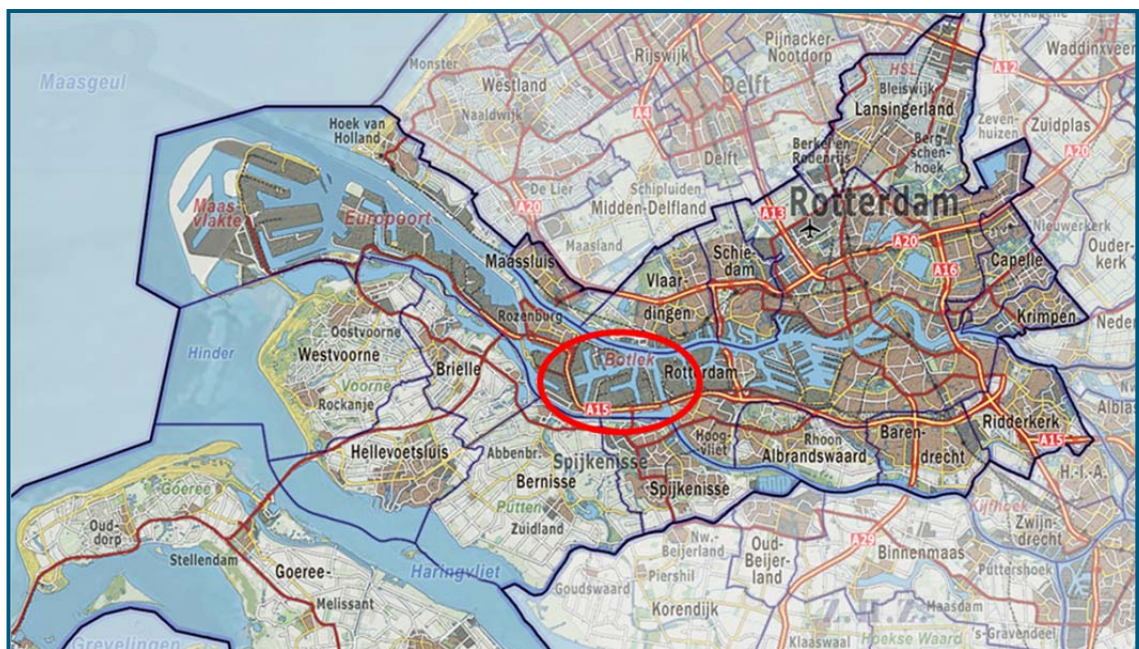
22.2.5	Water	294
22.2.6	Afvalstoffen en afvalwater	295
22.2.7	Lichthinder	297
22.2.8	(Externe) veiligheid	298
22.2.9	Opslag van gevaarlijke stoffen	300
22.2.10	Verkeer en vervoer	300
22.2.11	Nautische en aquatische aspecten	301
22.2.12	Natuur/flora en fauna	303
22.2.13	Ruimtelijke inpassing	305
22.2.14	Archeologie	306
22.3	Overzicht milieueffecten in aanlegfase en operationele fase	306
22.4	Voorkeursalternatief	312
22.5	Conclusie MER	315
23	LEEMTEN IN KENNIS, MONITORING EN EVALUATIE	316
23.1	Leemten in kennis	316
23.2	Monitoring en evaluatie	317
24	ADVIES REIKWIJDTE EN DETAILNIVEAU/VINDPLAATS IN HET MER	319
25	VERKLARENDE WOORDENLIJST	329
26	OVERZICHT BIJLAGEN	337
27	COLOFON	340

## 1 INLEIDING

Esso Nederland B.V. is een dochtermaatschappij van de Amerikaanse maatschappij Exxon Mobil Corporation. Exxon Mobil Corporation is de grootste beursgenoteerde internationale olie- en gasmaatschappij en een van de grootste petrochemische bedrijven ter wereld. Exxon Mobil Corporation en haar dochterondernemingen zijn mede bekend onder de merknamen Esso en Mobil.

Esso Nederland B.V. exploiteert aan de Botlekweg 121 te Rotterdam de ExxonMobil Raffinaderij Rotterdam (verder te noemen raffinaderij), waar ruwe olie wordt omgezet in verschillende producten zoals LPG, benzine, diesel en kerosine. Het raffinageproces vindt plaats onder meer door destillatie en het 'kraken' van zwaardere oliefracties naar lichtere. Hiervoor zijn op het terrein van de inrichting verschillende installaties (fabrieken) aanwezig. Eén van deze installaties is een hydrocracker, waarin waterstof wordt gebruikt om de zwaardere oliefracties te kraken. Esso Nederland B.V. (verder te noemen ExxonMobil) heeft het voornemen de hydrocracker van de raffinaderij aan de Botlekweg 121 uit te breiden en vraagt hiervoor de benodigde vergunningen aan. Als onderdeel van de aanvraag voor de omgevingsvergunning en de waterwetvergunning stelt ExxonMobil een milieueffectrapport (MER)<sup>1</sup> op.

Voor u ligt het MER 'Uitbreiding van de ExxonMobil Raffinaderij Rotterdam hydrocracker'. In dit rapport presenteren we de voorgenomen activiteit en mogelijke varianten voor uitbreiding en gebruik van de hydrocracker en brengen we de milieugevolgen in beeld. Naast dit rapport zijn er een publiekssamenvatting, bedoeld voor bestuurders en een breed publiek, en bijlagenrapporten waarin in meer detail op de specifieke milieueffecten wordt ingegaan.



Afbeelding 1.1 Locatie plangebied

<sup>1</sup> Er bestaat een verschil tussen de termen 'm.e.r.' en 'MER'. De term 'm.e.r.' staat voor de procedure van de milieueffectrapportage en de term 'MER' betreft het feitelijke Milieueffectrapport.

## 1.1 Aanleiding

ExxonMobil bekijkt continu de marktsituatie voor brandstoffen en producten en anticipeert op het veranderen daarvan. De aanleiding voor dit project is tweevoudig: veranderingen op de markt voor smeeroïlen die het wenselijk maken basisoliën te produceren voor hoogwaardige, synthetische smeermiddelen en een groeiende behoefte aan laagzwavelige brandstoffen (diesel en kerosine).

Een onderdeel van de raffinaderij is de zogenaamde hydrocracker. De bestaande hydrocracker produceert voornamelijk diesel en kerosine. Daarnaast ontstaat het laagwaardige bijproduct hydrocrackate. Door aanpassing van het proces van de hydrocracker kan dit worden omgezet in basisoliën, diesel en kerosine. Door gelijktijdig de capaciteit van de installatie te vergroten kan op deze manier ook een bestaande stroom hoogzwavelige olie (Heavy Vacuum Gasoil, HVGO), die elders in de raffinaderij vrijkomt, worden omgezet in deze eindproducten. De aanpassing van de hydrocracker vervult op deze manier beide vereisten, het produceren van basisolie en het vergroten van de productie van diesel en kerosine. De bijproducten hydrocrackate en HVGO worden op dit moment verkocht. Door de uitbreiding kan ExxonMobil deze producten zelf verwerken. De uitbreiding kan gezien worden als een optimalisatie van het proces bij ExxonMobil op deze locatie. Het verwerken van de interne stromen, evenals de productie van basisoliën zijn dan ook belangrijke randvoorwaarden voor de uitbreiding.

Hydrocracking is een proces waarmee zware oliefracties, die veel zwavel bevatten, worden omgezet in zwavelarme lichtere fracties. Een standaard hydrocracker ('fuels hydrocracker') wordt gebruikt om zo zwavelarme brandstoffen als diesel en kerosine te produceren. Door het toevoegen van nabewerkingsstappen kan een deel van de fracties worden omgezet tot hoogwaardige basisoliën voor smeermiddelen. De uitgebreide hydrocracker ('lubes hydrocracker') is wereldwijd het gangbare proces voor het produceren van deze basisoliën.

De bestaande hydrocracker wordt uitgebreid met nieuwe reactoren met katalysatoren en een vacuüm destillatietoren. Ondersteunende apparatuur als fornuizen, warmtewisselaars, compressoren en pompen maken ook deel uit van het project. Om de eindproducten te kunnen opslaan moeten ook extra opslagtanks worden gebouwd. De uitbreiding van de hydrocracker en de nieuwe opslagtanks zijn direct verbonden met de bestaande installaties en worden gebouwd op het terrein van ExxonMobil.

Samengevat biedt de uitbreiding van de hydrocracker ExxonMobil de mogelijkheid in te spelen op de groeiende vraag uit de markt naar synthetische smeermiddelen, diesel en kerosine en de mogelijkheid interne stromen op de locatie te verwerken.

## 1.2 Waarom een milieueffectrapportage?

### ***M.e.r.-plicht***

Voor de uitbreiding van de hydrocracker moet de opslagcapaciteit voor eindproducten worden vergroot. Voor de wijziging van een installatie behorend tot de chemische industrie bestemd voor de opslag van aardolie, petrochemische of chemische producten zijn een omgevingsvergunning op grond van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo) en een vergunning op grond van de Waterwet nodig. Er is sprake van een toename van de opslagcapaciteit met meer dan 100.000 ton, waardoor het bevoegd

gezag moet beoordelen of voor deze activiteit een MER moet worden opgesteld (m.e.r.-beoordelingsplicht, categorie D25.1 Besluit m.e.r.). De totale verwerkingscapaciteit van de inrichting verandert niet.

ExxonMobil beschouwt het als haar verantwoordelijkheid om de milieueffecten die samenhangen met de voorgenomen uitbreiding zo volledig, transparant en nauwkeurig mogelijk in beeld te brengen, zodat het milieu een volwaardige plaats krijgt in de besluitvorming rondom de vergunningverlening. ExxonMobil slaat de m.e.r.-beoordelingsprocedure over en is vrijwillig de m.e.r.-procedure gestart.

Het besluit over de omgevingsvergunning is in deze het kaderstellend besluit op basis waarvan de m.e.r.-procedure wordt doorlopen. ExxonMobil vraagt de omgevingsvergunning tevens aan voor het overige deel van de raffinaderij en de hiernaast gelegen aromatenfabriek, die samen één inrichting vormen (revisievergunning). Daarnaast vraagt ExxonMobil een vergunning aan in het kader van de Waterwet en heeft zij bij het bevoegd gezag voor de Natuurbeschermingswet een verzoek ingediend om te beoordelen of een Natuurbeschermingswetvergunning vereist is en zo ja, deze te verlenen.

Voor een uitgebreide toelichting op de m.e.r.-plicht en de aan te vragen vergunningen, wordt verwezen naar hoofdstuk 3 (Procedure).

#### ***Mededeling inzake reikwijdte en detailniveau***

Op 27 mei 2014 heeft ExxonMobil de Mededeling inzake reikwijdte en detailniveau ingediend bij de Provincie Zuid-Holland. Hierin heeft ExxonMobil de voorgenomen activiteit beschreven. Gedeputeerde Staten van Zuid-Holland en de minister van Infrastructuur en Milieu hebben besloten de mededeling te publiceren en voor advies voor te leggen aan betrokken bestuursorganen en de Commissie voor de m.e.r. Van 26 juni tot en met 23 juli 2014 heeft de Mededeling inzake reikwijdte en detailniveau voor een ieder ter inzage gelegen. Tijdens deze periode zijn er geen zienswijzen ingediend.

#### ***Advies Reikwijdte en Detailniveau***

Gedeputeerde Staten van Zuid-Holland hebben op 2 oktober 2014 het Advies reikwijdte en detailniveau vastgesteld. Hierin is het advies van de Commissie voor de m.e.r. van 26 augustus 2014 opgenomen. De Commissie voor de m.e.r. heeft in haar advies aangegeven dat de volgende informatie essentieel is voor de besluitvorming:

- de afweging van de verschillende keuzes die voorliggen bij het uitwerken van de voorgenomen activiteit leidend tot een goed onderbouwd voorkeursalternatief dat de basis vormt voor de effectbeschrijving;
- energie- en massabalans, waterbehandeling, storingen en 'by-pass bedrijf' en maatregelen ter vermindering van de milieugevolgen;
- een effectbeschrijving waarbij het accent ligt op woon- en leefmilieu (lucht, geluid, externe veiligheid), natuur en water.

De samenvatting moet als zelfstandig document leesbaar zijn en een goede afspiegeling zijn van de inhoud van het MER.

Het bevoegd gezag heeft dit advies van de Commissie voor de m.e.r. overgenomen. In hoofdstuk 25 zijn bij de onderwerpen uit het Advies reikwijdte en detailniveau verwijzingen opgenomen naar de plaats in het MER waar dat onderwerp wordt behandeld.

### **1.3 Opbouw van het MER**

Het MER biedt de mogelijkheid om op hoofdpunten, maar ook in detail, inzicht te krijgen in de milieueffecten van het project. Onderstaand wordt de opbouw van het MER toegelicht.

### **Samenvatting**

De samenvatting van het MER beschrijft de voorgenomen activiteit en de beoordeelde varianten, met een vergelijking van de belangrijkste milieueffecten. De samenvatting is zelfstandig leesbaar en bedoeld voor bestuurders en het publiek.

### **Milieueffectrapport**

Dit rapport geeft een overzicht van het project, de onderzochte alternatieven en varianten, de relevante wet- en regelgeving, het studiegebied en een nadere toelichting op de effectbeschrijving. In de hoofdstukken 8 tot en met 21 is per beoordeeld milieuaspect een hoofdstuk ingericht met een toelichtende tekst op de regelgeving, het uitgevoerde onderzoek en de te verwachten milieueffecten van de voorgenomen activiteit en de onderzochte varianten. Dit kan zowel een kwalitatieve als kwantitatieve beschouwing zijn. Vervolgens worden ook per milieuaspect de effecten gewaardeerd en voorzien van een inhoudelijke motivatie voor deze waardering. Aan het eind van het rapport worden de resultaten van de effectbeschrijving in samenhang beschreven.

### **Bijlagen**

In het kader van het MER en de vergunningaanvragen zijn door specialisten en specialistische bureaus aanvullende milieuonderzoeken uitgevoerd. De bevindingen van deze onderzoeken zijn weergegeven in de technische bijlagenrapporten. Voor zowel het MER als de vergunningaanvragen is één bijlagenpakket samengesteld, omdat een deel van de bijlagen zowel voor het MER als voor de vergunningaanvragen van belang is. Elke bijlage heeft daarmee hetzelfde unieke nummer. Onderstaande tabel 1.1 geeft een overzicht van alle bijlagen van de aanvragen en welke van toepassing zijn voor dit MER.

*Tabel 1.1 Overzicht bijlagen van het MER en de vergunningaanvragen*

<b>Nr .</b>	<b>Omschrijving</b>	<b>referentie</b>
1	Rotterdam Site OIMS brochure	ExxonMobil, 15-EC-1080, 2008
2	Kaarten en lijsten	ExxonMobil, 15-EC-1081 t/m 1083, jan 2015
3	Veiligheidsrapport ('gesterde' delen)	ExxonMobil, 15-EC-1084 t/m 1086, jan 2015
4	Lijst Stookinstallaties	ExxonMobil, 15-EC-1087, jan 2015
5	Lijst Opslagtanks	ExxonMobil, 15-EC-1088, jan 2015
6	Lijst hulpstoffen met SDS bladen	ExxonMobil, 15-EC-1089, jan 2015
7	Rapport IED/BREF toets bestaande inrichting	ExxonMobil, 15-EC-1090, jan 2015
8	Rapporten IED/BREF toets uitbreiding	ExxonMobil, 15-EC-1091, jan 2015
9	Lijst Veiligheidsventielen naar atmosfeer	ExxonMobil, 15-EC-1092, jan 2015
10	Rapport Emissies SO <sub>2</sub> en NO <sub>x</sub>	ExxonMobil, 15-EC-1093, jan 2015
11	Rapporten Emissies VOS en benzeen	ExxonMobil, 15-EC-1094 t/m 1098, jan 2015
12	Rapport Toets Luchtkwaliteit Wabo aanvraag met appendices	Royal HaskoningDHV, MD-ZD20140197/O&G, 21 jan 2015 (15-EC-1099)
13	Modellen emissiemeetplan	ExxonMobil, 15-EC-1100 t/m 1102, jan 2015
14	Rapport Geuronderzoek	Tauw, R001-1223364MCP-nnc-V02-NL, 14 dec 2014 (15-EC-1103)

Nr.	Omschrijving	referentie
15	Overzicht Lozingspunten 3e Petroleumhaven	ExxonMobil, 15-EC-1104, jan 2015
16	Werkbladen emissie-immisietoets	ExxonMobil, 15-EC-1105, jan 2015
17	Werkbladen Berekeningen Lozingseis-assistent voor bepaling van Lozingseis	ExxonMobil, 15-EC-1106, jan 2015
18	Rapport Berekeningsmethodiek bepaling effluent kwaliteit en kwantiteit naar haven	ExxonMobil, 15-EC-1107, jan 2015
19	Informatiebladen Stoffen en Preparaten voor ABM toets	ExxonMobil, 15-EC-1108, jan 2015
20	Framework waterverwerkingsbeleid	ExxonMobil, 15-EC-1109, jan 2015
21	Meet- en beheersplan Water	ExxonMobil, 15-EC-1110, jan 2015
22	Rapport Bodemnulonderzoek	Tauw, R001-1222524IHV-beb-V03, 16 januari 2015 (15-EC-1012 t/m 1063)
23	Lijst Afvalstoffen	ExxonMobil, 15-EC-1111, jan 2015
24	Rapport vervoersmanagement	ExxonMobil, 15-EC-1112, okt 2014
25	Rapport Akoestisch onderzoek Wabo aanvraag met appendices	Tebodin, 3317001 rev C, 8 dec 2014 (15-EC-1113)
26	Hulpschema Melden van incidenten	ExxonMobil, 15-EC-1114, jan 2015
27	Rapport QRA	ARCADIS Vectra, 29394104-R02, 1 sep 2014 (15-EC-1115)
28	Rapport MRA	ARCADIS Vectra, 30067-R01, 23 sep 2014 (15-EC-1116)
29	Rapport PSG29 assessment	ExxonMobil, 15-EC-1117, jan 2015
30	Afweging voor terugwinning van warmte uit het RAHC project	ExxonMobil, 15-EC-1119, jan 2015
31	Rapport Lucht kwaliteit MER met appendices	Royal HaskoningDHV, MD-ZD20140248/O&G, 21 jan 2015 (15-EC-1120)
32	Rapport Akoestisch onderzoek MER met appendices	Tebodin, 123317002 rev D, 27 nov 2014 (15-EC-1121)
33	Rapport Ecologische quick scan Flora- en faunawet	Royal HaskoningDHV, MD-ZD20130259 v7, 8 dec 2014 (15-EC-1122)
34	Rapport Depositie Stikstof en Zwaveldioxide	Royal HaskoningDHV, MD-ZD20140162/O&G v4, nov 2014 (15-EC-1123)
35	Rapport Archeologisch vooronderzoek	Vestigia Archeologie & Cultuurhistorie, V1198, 3 nov 2014 (15-EC-1124)

De blauw gemarkeerde bijlagen bevatten gegevens die gebruikt zijn in dit MER. Deze bijlagen worden dan ook in het MER aangehaald in de betreffende hoofdstukken. De blauw gemarkeerde documenten behoren dan ook gezien te worden als bijlagen bij dit MER.

## 1.4 Afwijkingen van de Mededeling inzake reikwijdte en detailniveau

In het MER wordt vanwege voortschrijdend inzicht op een aantal onderdelen afgeweken van wat in de Mededeling inzake Reikwijdte en Detailniveau is beschreven. Het gaat hier om de volgende onderdelen.

### **De voorgenomen activiteit**

#### *Gescheiden regenwaterafloop*

In de mededeling (pagina 16) is vermeld dat ExxonMobil overweegt om voor de nieuwe procesinstallaties een gescheiden regenwaterafloop te installeren en dit water direct af te voeren naar de haven. Vermeld is dat dit in het MER wordt onderzocht bij de alternatieven.

De keuze voor gescheiden regenwaterafloop van de nieuwe faciliteiten is tijdens de uitvoering van de m.e.r.-studie al door ExxonMobil gemaakt op andere gronden. Wel geldt dat wanneer het regenwater niet schoon is, het naar de waterzuiveringsinstallatie gaat. Op de kwaliteit van het water vindt continu toezicht plaats door middel van een analyzer die de afvoeroute (naar oppervlaktewater of afvalwaterzuivering) bepaalt. De parameters worden in samenwerking met Rijkswaterstaat vastgesteld. Door de waterzuiveringsinstallatie niet te belasten met schoon regenwater, heeft deze een hoger zuiveringsrendement en wordt de kans op een overstort niet vergroot. Omdat deze wijze van afvoer van regenwater, zoals hiervoor vermeld, evident gunstiger is dan het te allen tijde afvoeren naar de waterzuiveringsinstallatie, is dit niet als alternatief in het MER beschouwd.

#### *Capaciteit*

In de mededeling (pagina 17) is vermeld dat door de werking van de bestaande hydrocracker te verhogen, het mogelijk is om de verwerkingscapaciteit te verhogen tot 460 ton per uur, zonder grote aanpassingen aan de bestaande hydrocrackeronderdelen. Door nadere analyse van de hydraulische capaciteit van de bestaande installaties is de maximale capaciteit berekend op 415 ton per uur.

### **Alternatieven**

In hoofdstuk 6 van de Mededeling inzake reikwijdte en detailniveau zijn verschillende alternatieven genoemd, die in het MER zouden worden onderzocht. Verder vermeldt de mededeling (pagina 32) dat de gekozen alternatieven worden beperkt tot de mogelijkheden die binnen de bestaande bedrijfsvoering van ExxonMobil inpasbaar zijn.

#### *Samenstelling van het stookgas voor de fornuizen en de mogelijkheden voor beperking van de uitstoot van onder andere NO<sub>x</sub>*

In de mededeling (pagina 25) is vermeld dat in het MER aandacht wordt besteed aan technische alternatieven op het gebied van de samenstelling van het stookgas voor de fornuizen en de mogelijkheden voor beperking van de uitstoot van onder andere NO<sub>x</sub>. Voorts is in de mededeling (pagina 27) vermeld dat ExxonMobil fornuizen gebruikt die op een mix van LJG en HJG draaien.

Ten aanzien van de samenstelling van het stookgas wordt in het MER de variant 'single fired fornuizen in plaats van dual fired fornuizen' behandeld (bedoeld wordt 'fornuizen alleen op HJG in plaats van fornuizen op een mengsel van LJG en HJG').

LJG wordt geproduceerd in het flexicoking proces. LJG kan niet verkocht worden en wordt daarom zowel in de huidige als de toekomstige situatie volledig verbruikt binnen de inrichting. Voor ExxonMobil is de situatie optimaal wanneer LJG en HJG kan worden verdeeld over de bestaande en de nieuwe fornuizen. Voortschrijdend inzicht op dit vlak heeft geleid tot de keuze voor dual fired fornuizen, omdat dit de maximale flexibiliteit geeft in de operatie van de inrichting. De verdeling van LJG en HJG wordt geoptimaliseerd door het bestaande regelsysteem.

Met het LJV kan een relatief lage NO<sub>x</sub>-emissie worden bereikt. Het toepassen van dual fired fornuizen draagt daarom bij aan de mogelijkheden van ExxonMobil om al het LJV te gebruiken en daarmee de NO<sub>x</sub>-emissie te beperken.

Er zijn ten aanzien van de samenstelling van het stookgas geen verdere varianten mogelijk. In relatie tot de samenstelling van het stookgas zijn er daarom ook geen mogelijkheden voor de verdere beperking van onder andere NO<sub>x</sub>-emissies.

#### *Zwavelterugwinning*

In de mededeling (pagina 25) is vermeld dat in het MER aandacht wordt besteed aan de technische alternatieven op het gebied van zwavelterugwinning.

Binnen de bestaande inrichting is een voorziening aanwezig voor zwavelterugwinning. Deze bestaande voorziening kan worden gebruikt en heeft voldoende capaciteit om ook de zwavelterugwinning met betrekking tot de uitbreiding van de hydrocracker te verzorgen (zie paragraaf 2.6.3.). Omdat in het ontwerpproces is gebleken dat de capaciteit van de bestaande zwavelterugwinning toereikend is voor de uitbreiding van de hydrocracker, zijn verdere alternatieven op het gebied van zwavelterugwinning niet onderzocht. Deze benadering past ook binnen de randvoorwaarde voor het project dat ontwerpvarianten binnen de bestaande hulpsystemen van de inrichting dienen te vallen.

#### *Technieken op het gebied van waterzuivering*

In de mededeling (pagina 25) is vermeld dat in het MER aandacht wordt besteed aan de technische alternatieven op het gebied van waterzuivering.

Binnen de bestaande inrichting is een waterzuiveringsinstallatie aanwezig. Een deel van het afvalwater van de inrichting wordt geloosd op de waterzuiveringsinstallatie. Deze waterzuiveringsinstallatie wordt uitgebreid waardoor meer buffercapaciteit ontstaat<sup>2</sup>. De uitbreiding van de waterzuiveringsinstallatie is onderdeel van de aanvraag voor de omgevingsvergunning voor de inrichting en is in 2016 gereed. De waterzuivering heeft daarmee voldoende capaciteit om de gehele stroom afvalwater vanuit de inrichting, inclusief de voorgenomen activiteit, te verwerken. Een ander deel van het afvalwater (dat niet naar de waterzuiveringsinstallatie gaat) wordt binnen de normen die Rijkswaterstaat stelt, geloosd op het oppervlaktewater. Zuivering van deze stroom is zo inefficiënt, dat dit geen evident milieuvoordeel oplevert. Dit is verder beschreven in hoofdstuk 12. Omdat in het ontwerpproces is gebleken dat de waterzuiveringsinstallatie (na uitbreiding) voldoende capaciteit heeft om ook de te zuiveren waterstromen vanuit de voorgenomen activiteit te verwerken, zijn verdere alternatieven op dit vlak niet onderzocht. Deze benadering past ook binnen de randvoorwaarde voor het project dat ontwerpvarianten binnen de bestaande hulpsystemen van de inrichting dienen te vallen.

Het in de mededeling (pagina 24) genoemde alternatief 'biologisch versus chemisch reinigen van afvalwater' is daar puur als voorbeeld van een procesalternatief aangehaald en niet als in het MER te onderzoeken alternatief.

#### *Typen opslagtank*

In de mededeling (pagina 25) is vermeld dat ExxonMobil voor de opslag, alternatieven onderzoekt in het ontwerp van de nieuw te bouwen opslagtanks.

Voor de opslag van basisoliën zijn opslagtanks nodig. In de mededeling is er vanuit gegaan dat het zou gaan om de opslag van klasse 1 t/m klasse 3 stoffen. De stoffen die worden opgeslagen blijken echter de minder milieugevaarlijke klasse 4 stoffen te zijn, waardoor het type opslagtanks niet relevant is. Bij het ontwerp van de opslagtanks wordt wel rekening gehouden met relevante ontwerppeisen om een veilige opslag te waarborgen. Om deze redenen zijn verdere varianten voor het type opslagtank niet onderzocht.

---

<sup>2</sup> Dit betreft het WUP: Waste water treatment plant UitbreidingsProject

## **Milieuaspecten**

### *Luchtemissies benzeen en dioxines*

In de mededeling (pagina 27) zijn de stoffen benzeen en dioxines vermeld als stoffen waarvan de emissies nader onderzocht worden.

Voor benzeen is een kwalitatieve beoordeling voor de immissie gemaakt (zie bijlage 31: 'Toets Luchtkwaliteit MER, Royal HaskoningDHV'). Hieruit blijkt dat voor immissie van benzeen geen verschil is tussen de voorgenomen activiteit en de referentiesituatie.

Voor dioxines is in de mededeling per abuis vermeld dat deze worden onderzocht. Er vindt geen emissie van dioxines plaats vanuit de toekomstige hydrocracker. Om deze reden is de emissie van dioxines niet kwantitatief onderzocht.

### *Verkeer en vervoer*

In de mededeling (pagina 30) is vermeld dat in de m.e.r.-studie de verkeersstromen (wegverkeer en scheepvaart) kwalitatief worden getoetst.

In het MER zijn de effecten van verkeersbewegingen deels kwantitatief onderzocht:

- In het hoofdstuk Geur en lucht zijn de emissies van verkeersstromen kwantitatief meegenomen bij de effectbepaling voor emissies naar de lucht en de invloed op de luchtkwaliteit.
- In het hoofdstuk Geluid zijn de geluidemissies van de verkeersstromen kwalitatief meegenomen op basis van kwantitatieve gegevens over verkeersintensiteiten.
- In het hoofdstuk Nautische en aquatische aspecten zijn de effecten van scheepsbewegingen voor de nautische veiligheid kwalitatief meegenomen op basis van kwantitatieve gegevens over de toename van het aantal scheepvaartbewegingen.
- In het hoofdstuk Verkeer en vervoer zijn de effecten van verkeersstromen op het wegverkeer kwalitatief beschreven op basis van kwantitatieve gegevens over verkeersintensiteiten op het omliggende wegennet.

Reden voor de deels kwalitatieve bespreking van de effecten van verkeer en vervoer is gelegen in het feit dat de verschillen zo klein zijn, dat er evident geen milieueffect van te verwachten is voor het betreffende milieuaspect. Dit is nader toegelicht in het MER.

### *Natuurmonumenten*

In de mededeling (pagina 31) is de voorgenomen onderzoeksinspanning ten aanzien van natuur/flora en fauna aangegeven.

In de Richtlijnen voor het MER is verzocht om aan te geven 'of depositie gevolgen kan hebben voor de te beschermen waarden van Beschermd Natuurmonumenten. Beschrijf deze gevolgen en toets deze waar nodig aan het beschermingsregime voor Beschermd Natuurmonumenten'. Naar aanleiding hiervan zijn de effecten van depositie op het Natuurmonument Beninger Slikken onderzocht en beschreven in het MER.

### *Woon- en leefmilieu*

In hoofdstuk 7 van de mededeling is de voorgenomen onderzoeksinspanning voor de verschillende milieuaspecten in het MER beschreven.

In de Richtlijnen voor het MER is verzocht om 'een effectbeschrijving waarbij het accent ligt op woon- en leefmilieu (lucht, geluid, externe veiligheid), natuur en water'. Deze milieuaspecten zijn in het MER onderzocht, waarbij per aspect de effecten voor het woon- en leefmilieu in beeld zijn gebracht. De effecten voor het woon- en leefmilieu zijn daarmee niet in een apart hoofdstuk opgenomen, maar worden afzonderlijk per milieucompartment behandeld.

## 1.5 Leeswijzer

De eerste vijf hoofdstukken vormen de inleiding van dit milieueffectrapport. Hoofdstuk 2 beschrijft de voorgenomen activiteit en de relatie van deze activiteit met de overige delen van de inrichting. In hoofdstuk 3 wordt de m.e.r.-procedure beschreven. Hoofdstuk 4 beschrijft de relevante vigerende wet- en regelgeving. In hoofdstuk 5 zijn de huidige situatie en de autonome ontwikkelingen in het studiegebied beschreven.

De daarop volgende hoofdstukken gaan in op de mogelijke effecten van de voorgenomen activiteit op het milieu. In hoofdstuk 6 worden de alternatieven en varianten voor de uitbreiding van de hydrocracker gepresenteerd. In hoofdstuk 7 volgt het beoordelingskader voor de effectbeoordeling van de verschillende milieuthema's.

Voorts worden in de hoofdstukken 8 tot en met 21 de effecten op de milieuaspecten energie, geur en lucht, geluid, bodem, water, afval(water), lichthinder, (externe) veiligheid, gevaarlijke stoffen, verkeer en vervoer, nautische aspecten, natuur/flora en fauna, ruimtelijke inpassing en archeologie beschreven en beoordeeld. Per milieuaspect zijn toetsingscriteria geformuleerd, aan de hand hiervan zijn de effecten bepaald. Onderstaande tabel 1.2 geeft een overzicht van de hoofdstukken 8 tot en met 21 en de opbouw per hoofdstuk.

Tabel 1.2 Hoofdstukken met effectbeschrijving per milieuaspect

Hoofdstukken	Opbouw per hoofdstuk
8. Energie	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Inleiding;</li> <li>■ Beleid;</li> <li>■ Huidige situatie en Autonome ontwikkelingen;</li> <li>■ Beoordelingskader;</li> <li>■ Milieueffecten;               <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Voorgenomen activiteit</li> <li>■ Varianten</li> <li>■ Mitigatie</li> </ul> </li> <li>■ Effectvergelijking;</li> <li>■ Leemten in kennis.</li> </ul>
9. Geur en lucht (emissies)	
10. Geluid	
11. Bodem	
12. Water	
13. Afval(water)	
14. Lichthinder	
15. (Externe) veiligheid	
16. Opslag van gevaarlijke stoffen	
17. Verkeer en vervoer	
18. Nautische aspecten	
19. Natuur/flora en fauna	
20. Ruimtelijke inpassing	
21. Archeologie	

Bij de beschrijving van milieueffecten per milieuaspect is onderscheid gemaakt in de verschillende projectfasen en ongewone situaties, te weten:

- aanlegfase;
- operationele fase;
- ongewone situaties.

In hoofdstuk 22 wordt een samenvatting gegeven van de belangrijkste milieueffecten van de alternatieven. Dit hoofdstuk wordt afgesloten met een vergelijking van de alternatieven en een keuze voor het voorkeursalternatief. Kennis en informatie die ontbreekt in het MER is beschreven in hoofdstuk 23. In hoofdstuk 23 wordt ook een aanzet voor het evaluatieprogramma gegeven. Een verklarende woordenlijst sluit het MER af.

## 2 BESCHRIJVING VAN HET PROJECT

### 2.1 Inleiding

In dit hoofdstuk wordt het project, waarvoor ExxonMobil de m.e.r.-studie uitvoert, beschreven. Het project zelf betreft de uitbreiding van de hydrocracker, uitbreiding van de opslagcapaciteit en de aanpassingen aan de overige bestaande installaties die daarmee verband houden. Om het project te kunnen plaatsen wordt eerst de visie van ExxonMobil op deze uitbreiding gegeven, waarmee ook de motivatie en doel van het project duidelijk wordt. Hierbij wordt aandacht besteed aan de ontwikkelingen op de wereldmarkt en binnen de organisatie van ExxonMobil zelf. ExxonMobil beschrijft hoe zij wil inspelen op deze ontwikkelingen en wat de rol van de voorgenomen uitbreiding daarbinnen is. In dat licht wordt ook gemotiveerd waarom ExxonMobil voor deze uitbreiding kiest. Daarmee samenhangend beschouwt ExxonMobil ook de gekozen omvang van productie- en opslagcapaciteit voor de uitbreiding. In een aparte paragraaf wordt ingegaan op de keuze voor de raffinaderij als locatie van de uitbreiding de Rotterdamse raffinaderij.

Vooropgesteld moet worden dat de voorgenomen activiteit een uitbreiding is van de bestaande raffinaderij, en meer specifiek een uitbreiding van één van de fabrieken binnen de raffinaderij (de hydrocracker). Omdat zowel de raffinaderij en de binnen de raffinaderij werkende hydrocracker bijzonder complexe installaties bevatten, zijn de vrijheidsgraden om een uitbreiding op deze installaties te realiseren beperkt. Dit beperkt dan ook de mogelijkheden voor alternatieven en varianten op het gebied van procesmethoden, locaties en techniek.

Om de uitbreiding van de hydrocracker goed te kunnen duiden binnen het gehele raffinageproces, wordt stilgestaan bij de werking van de raffinaderij in het algemeen. De processen zoals deze plaatsvinden op de raffinaderij in Rotterdam worden op hoofdlijnen (procesmatig) toegelicht. Bijzondere aandacht wordt besteed aan de rol die de hydrocracker binnen dit proces heeft. De beschrijving van het gehele proces is mede van belang omdat het MER onderdeel uitmaakt van een aanvraag voor een omgevingsvergunning voor de gehele raffinaderij, samen met de Rotterdam Aromatenfabriek van ExxonMobil. Daarbij worden de milieugevolgen van de uitbreiding afgezet tegen de milieugevolgen van de gehele inrichting zoals deze nu in gebruik is. Daarom wordt in dit hoofdstuk ook kort stil gestaan bij de activiteiten van de aromatenfabriek.

Veel uitgebreider gaat dit hoofdstuk in op de werking van de hydrocracker zelf en de voorgenomen uitbreiding. Om de nieuwe activiteiten en de daarmee samenhangende milieueffecten goed te kunnen duiden, is het van belang inzicht te hebben in het (deel)proces en de procesonderdelen. Om de werking van de hydrocracker ook voor de minder in deze techniek ingevoerde lezer duidelijk te maken, wordt de beschrijving stapsgewijs opgebouwd. Eerst wordt ingegaan op het (chemisch) proces zelf (kraken) en daarna wordt dit proces zoals uitgevoerd met de hydrocracker beschreven (installatie). Tot slot wordt ingegaan op de werking van de verschillende (hoofd)onderdelen van de installatie. De beschrijving gaat dus van grof naar fijn via:

- de beschrijving van het chemisch proces en de plaats van dit proces in de totale cyclus;
- de installatie waarmee dit wordt uitgevoerd;
- de onderdelen waaruit de installatie is opgebouwd.

Om de gecompliceerde processen zo goed mogelijk duidelijk te maken wordt gebruik gemaakt van visuele presentaties van de processtappen en installatieonderdelen.

Bijzondere aandacht wordt besteed aan de locatiekeuze op het terrein van de raffinaderij. Beschreven wordt welke uitgangpunten ten grondslag liggen aan deze keuzes.

Om de optredende milieueffecten goed te kunnen beoordelen is het belangrijk om inzicht te hebben in de capaciteit van de gehele inrichting en de uitbreiding. Dit geldt zowel voor de doorzet- als productiecapaciteit als de opslagcapaciteit, uitgesplitst naar grondstoffen, tussen- en eindproducten. Daarnaast wordt aandacht besteed aan de gevolgen van de uitbreiding voor: bebouwing, verkeer en vervoer, energieverbruik en personele bezetting.

## 2.2 Visie ExxonMobil op de uitbreiding – motivatie en doel van het project

### *Historie*

De bouw van de raffinaderij begon in 1958, de eerste olie werd verwerkt in 1960. De raffinaderij verwerkt verschillende soorten ruwe olie die per schip worden aangevoerd naar de Maasvlakte en Europoort en vandaar per pijpleiding naar de raffinaderij worden gepompt.

De voornaamste producten van de raffinaderij zijn LPG, benzine, diesel en kerosine.

In de vroege jaren zestig is aromatenfabriek gebouwd op hetzelfde terrein, vlak naast de raffinaderij. De aromatenfabriek produceert zuivere chemische stoffen die worden gebruikt in de productie van kunststoffen. Een groot deel van de grondstoffen van de aromatenfabriek is afkomstig van de raffinaderij.

### *Huidige configuratie*

De raffinaderij is halverwege de jaren tachtig uitgebreid met een Flexicokerunit. Deze Flexicoker is in staat om de meest zware oliefracties in bruikbare lichtere fracties om te zetten. Producten van de Flexicoker zijn hoogwaardige oliefracties, stookgas en cokes. De oliefracties uit de Flexicoker worden van zwavel ontdaan in eenheden zoals de Gofiner en de hydrocracker, en zo tot eindproduct verwerkt.

De hydrocracker is in de negentiger jaren aan de raffinaderij toegevoegd en is in staat om zware gasoliefracties vanuit verschillende onderdelen van de raffinaderij om te zetten in laagzwavelige componenten zoals diesel, kerosine, nafta en LPG.

### *Uitbreiding hydrocracker*

De bestaande hydrocracker zet zware gasolie fracties om in laagzwavelige brandstoffen, voornamelijk diesel en kerosine maar ook nafta en LPG. Het is een 'Once Through hydrocracker (OTHC)', wat betekent dat de voeding maar één keer door de fabriek wordt gevoerd. De omzettingsgraad is daardoor relatief laag. Het niet omgezette bodemproduct hydrocrackate wordt verkocht.

Het doel van de activiteit – de aanpassing en uitbreiding van de hydrocracker – is het produceren van basisoliën voor smeermiddelen en meer laagzwavelige brandstoffen uit bestaande productstromen. Door toepassing van andere katalysatorsystemen nemen de capaciteit en de omzettingsgraad toe. Daarnaast wordt het proces uitgebreid met stappen om basisoliën te produceren. De totale verwerkingscapaciteit van de inrichting neemt niet toe.

De Europese raffinagemarkt groeit niet, maar verandert wel continu. Zo groeit de vraag naar synthetische smeeroliën, diesel en kerosine, en krimpt de markt voor benzine, stookolie, en niet-synthetische smeerolie. Door de voorgenomen activiteit kan bij gelijkblijvende raffinagecapaciteit basisolie voor synthetische smeerolie én meer diesel en kerosine worden geproduceerd. Door de nieuwe activiteit worden de bijproducten HVGO en hydrocrackate, die nu worden verkocht, verwerkt tot hoogwaardiger producten.

## 2.3 Locatie

De locatie voor de onderdelen die benodigd zijn voor de uitbreiding van de hydrocracker, is voorzien op het terrein van ExxonMobil in Rotterdam. Omdat het hier gaat om een uitbreiding en aanpassing van een bestaande installatie van de raffinaderij (hydrocracker), is het project onlosmakelijk verbonden met de bestaande raffinaderij. De relatie tussen het project en de overige delen van de raffinaderij is als volgt te omschrijven:

- Het huidige product HVGO dient in de uitbreiding als voeding en zal hierdoor niet meer verkocht worden.
- Er wordt geen hydrocrackate meer geproduceerd.
- De uitbreiding leidt tot productie van basisolie, die nu niet wordt geproduceerd.
- De uitbreiding leidt tot verhoogde productie van laagzwavelige diesel, kerosine, nafta en LPG, die worden verwerkt tot eindproducten via andere bestaande onderdelen van de raffinaderij (de totale verwerkingscapaciteit van de inrichting neemt niet toe).
- De zwavelterugwinningsinstallaties hebben voldoende capaciteit om het hogere zwavelaanbod door extra ontzwaveling te absorberen.
- Het stookgassysteem kan het extra geproduceerde afgas verwerken.
- De benodigde hulpvoorzieningen en infrastructuur (zoals elektriciteit, water, stoom, gas, lucht, stikstof, verwerking van afgassen enz.) zijn al aanwezig op de raffinaderij en kunnen door relatief eenvoudige aanpassingen geschikt worden gemaakt voor de voorgenomen activiteit.
- De raffinaderij heeft een uitgebreid tankenpark met goede beheersfaciliteiten. De nieuw te bouwen tanks kunnen eenvoudig ingepast worden.
- De bestaande pieren hebben voldoende capaciteit voor de overslag van een grotere variëteit aan productstromen. ExxonMobil bouwt drie nieuwe laadarmen, zodat het gebruik van de pieren geoptimaliseerd wordt.
- Als gevolg van het project neemt de behoefte aan waterstof toe. Het Rotterdamse havengebied beschikt over een uitgebreid waterstofdistributienet. De installaties van de raffinaderij zijn verbonden met twee waterstofproducenten<sup>3</sup> en ExxonMobil beschikt op het terrein van de inrichting tevens over een eigen waterstoffabriek. Daarmee kan worden voorzien in de waterstofbehoefte van de voorgenomen activiteit.
- De totale verwerkingscapaciteit van de raffinaderij wijzigt niet ten gevolge van de voorgenomen activiteit.

De uitbreiding van de hydrocracker kan niet los van de bestaande hydrocracker en bestaande raffinaderij functioneren. Vanwege deze samenhang, wordt een andere locatie voor de uitbreiding (buiten het terrein van ExxonMobil) niet overwogen.

Onderstaande afbeelding 2.1 betreft een kaart van de raffinaderij, met daarop aangegeven de onderdelen die van belang zijn voor de uitbreiding van de hydrocracker.

---

<sup>3</sup> Deze producenten zijn Air Products en Air Liquide. Een van de toeleverende fabrieken is de nieuwe, waterstoffabriek van Air Products die op een eigen kavel in de zuidwesthoek van het terrein van ExxonMobil is gelegen.



Afbeelding 2.1 Locatie raffinaderij met uitbreiding hydrocracker

## 2.4 Beschrijving van de huidige raffinaderij

In deze paragraaf wordt de huidige raffinaderij op hoofdlijnen beschreven. Voor een uitgebreide beschrijving van de raffinaderij, wordt verwezen naar het Veiligheidsrapport, dat als bijlage 3 bij de vergunningaanvraag is gevoegd.

### 2.4.1 Beschrijving op hoofdlijnen

#### ***Het olieraffinage proces***

Aardolie (ruwe olie) is de basisgrondstof voor het produceren van brandstoffen en grondstoffen voor de chemische industrie. Aardolie bestaat uit een mengsel van koolwaterstoffen, variërend van zeer kleine moleculen tot zeer grote. Producten van aardolie bevatten steeds een fractie van deze moleculen met gelijkaardig molecuulgewicht: LPG en nafta bevatten kleine moleculen, stookolie zeer grote.

Een moderne raffinaderij gebruikt verschillende processen om aardolie om te zetten tot hoogwaardige en schone producten. Het basisproces van raffinage bestaat in vrijwel alle gevallen uit destillatie van ruwe olie in een atmosferische destillatiekolom (APS, Atmospheric Pipe Still).

Hierbij wordt de olie verwarmd en verdampt een groot deel. De kleine moleculen verdampen eerder dan de grotere moleculen. Door op verschillende punten van de kolom stromen af te tappen ontstaan verschillende fracties.

Een deel van de olie (voornamelijk grotere moleculen) verdampt niet en kan worden aangeboden aan een vacuüm destillatiekolom (VPS, Vacuum Pipe Still). Door de druk aanzienlijk te verlagen verdampt de olie eerder (en bij lagere temperatuur) en kunnen ook uit deze zwaardere fractie nog lichtere producten gewonnen worden. Beide destillaties zijn continuprocessen waarbij ononderbroken ruwe olie wordt toegevoegd en producten worden afgetapt.

Na destillatie worden de fracties nog verder bewerkt. Voor de lichtere fracties bestaat dit meestal uit ontzwaveling en menging tot eindproducten. Een deel van de zwaardere fracties wordt meestal aangeboden aan een kraakinstallatie (Engels: cracker). De grote moleculen worden in een kraakinstallatie thermisch (met behulp van warmte) en/of chemisch (met behulp van een katalysator) in stukken gebroken ('gekraakt') tot kleinere moleculen, zodat weer lichtere fracties verkregen worden.

Naast het basisproces is op een raffinaderij nog een aantal installaties aanwezig voor het nabehandelen en mengen van fracties tot eindproducten. Ter ondersteuning van het proces zijn er ook installaties voor het produceren van elektriciteit, stoom en zijn andere benodigde hulpstoffen aanwezig.

Een raffinaderij kan geïntegreerd zijn met een chemisch complex, dat waardevolle chemische producten maakt uit tussenproducten van de raffinaderij. Deze integratie kan zich beperken tot een enkele pijpleiding, maar kan ook zodanig zijn dat beide complexen volledig met elkaar verweven zijn. De integratie van de aromatenfabriek en de raffinaderij van ExxonMobil in Rotterdam is een voorbeeld van een verweven complex.

Hierna wordt de raffinaderij van ExxonMobil zoals deze in werking is in Rotterdam beschreven, waarbij kort ingegaan wordt op de verschillende installatieonderdelen.

#### ***De ExxonMobil Raffinaderij Rotterdam***

De raffinaderij in het Botlekgebied is een complexe raffinaderij die door toepassing van geavanceerde processen ruwe olie geheel kan omzetten tot een productiepalet van schone brandstoffen. Daarnaast is de raffinaderij geschikt om oliefracties te verwerken die overblijven bij minder geavanceerde installaties. Bijzonder bij de ExxonMobil raffinaderij in Rotterdam is de toepassing van een flexicokerinstallatie. Hiermee kan de zwaarste fractie, die anders als zware stookolie voor schepen wordt verkocht, via thermisch kraken worden omgezet in lichtere fracties, waaronder ook stookgassen voor de eigen installaties.

De ruwe olie wordt per pijpleiding aangevoerd vanaf opslagterminals op de Maasvlakte en Europoort, die de olie per schip ('supertanker') ontvangen. Het eindproductpalet omvat LPG, nafta, benzines en distillates (diesel, kerosine). Zware producten als stookolie en asfalt worden in de raffinaderij niet gemaakt.

#### ***De aromatenfabriek***

Naast de raffinaderij staat de aromatenfabriek (fabriek voor aromatische koolwaterstoffen). Deze fabriek is verweven met de raffinaderij, maar heeft geen directe relatie met de voorgenomen activiteit. De aromatenfabriek is samen met de raffinaderij onderwerp van de aanvraag voor de nieuwe omgevingsvergunning en blijft daarom niet onvermeld.

De aromatenfabriek produceert de aromatische koolwaterstoffen paraxyleen, orthoxyleen en benzeen. Daarnaast wordt uit benzeen ook cyclohexaan gemaakt. Deze stoffen vormen de bouwstenen voor polymeren, die worden toegepast voor onder andere de productie van isolatiemateriaal, auto-onderdelen, sportschoenen, frisdrankflessen, kabels, vloerbedekking en behang.

De aromatenfabriek gebruikt zowel destillatie- als conversieprocessen om de zuivere stoffen te produceren uit concentraatstromen, die worden aangevoerd vanuit de raffinaderij en uit opslag. Het gaat bij deze laatste om aangekochte partijen die in de raffinaderijtanks worden opgeslagen. De zuivere aromaten

worden opgeslagen en daarna verkocht. Opslag vindt deels plaats in tanks van de raffinaderij. Reststromen, die overblijven na winning van de aromaten, worden teruggevoerd naar de raffinaderij en gebruikt of verkocht.

### **Integratie**

Er is een sterke integratie tussen de raffinaderij en de aromatenfabriek. Zo beschikt de aromatenfabriek niet over eigen stoomketels, afvalwaterzuivering, en laad/losfaciliteiten. Ook voorzieningen voor onder andere elektriciteit, lucht, stikstof, waterstof, en brandwater worden gedeeld. Gebouwen als kantoor, werkplaats, magazijn, en diensten als kantine, laboratorium, brandweer, personeelszaken en medische dienst worden gezamenlijk gebruikt. Het complex kent één onderhoudsdienst en deelt het personeel voor ondersteuning op het gebied van onder andere beveiliging, milieu, veiligheid, personeelszaken, projectuitvoering. Hierdoor is er sprake van organisatorische binding tussen de raffinaderij en de aromatenfabriek.

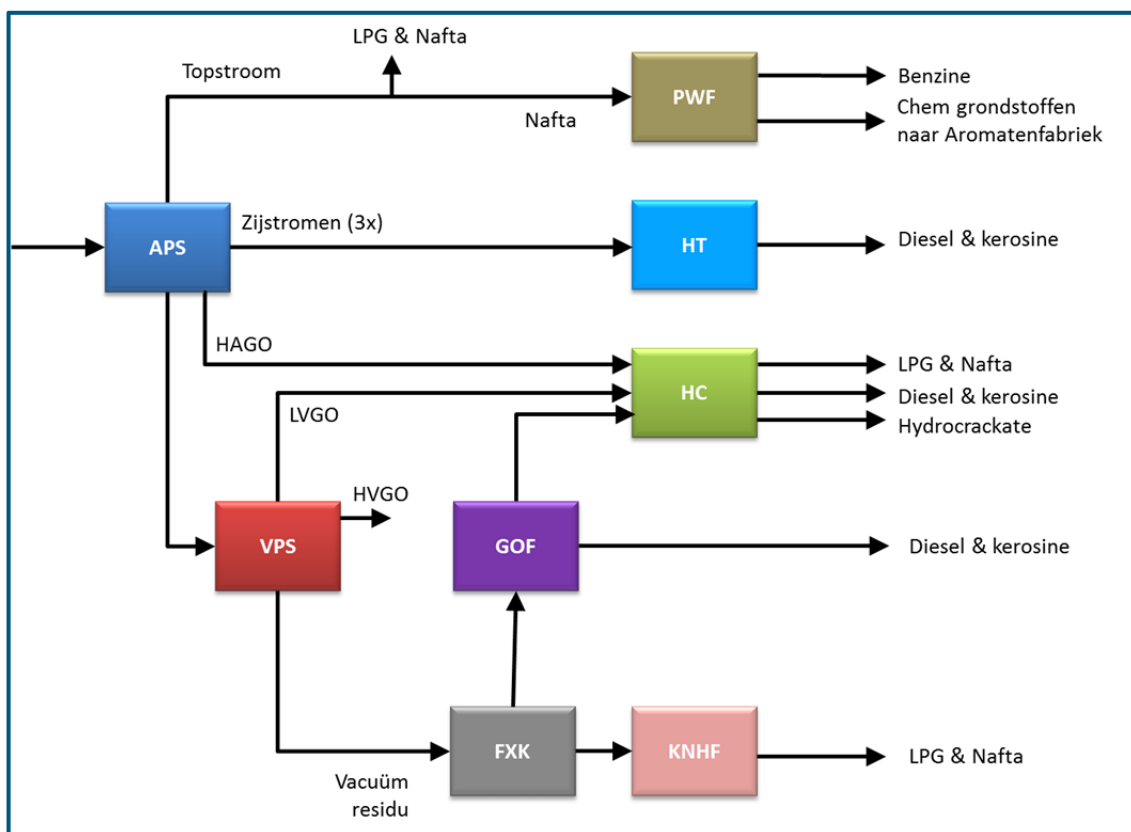
De productstromen uit de hydrocracker zijn niet geschikt voor de productie van aromaten. Er is daarom geen interactie tussen de voorgenomen activiteit en de aromatenfabriek.

## **2.4.2 Procesonderdelen raffinaderij (beschrijving consoles)**

ExxonMobil heeft de verschillende installaties op de raffinaderij georganiseerd in zogenaamde Consoles. In tabel 2.1 wordt een overzicht gegeven van de indeling in Consoles. In de navolgende paragrafen wordt per installatieonderdeel een korte toelichting gegeven.

*Tabel 2.1 Overzicht van belangrijkste installaties per console*

Console	Procesinstallaties
Console A	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Atmosferische destillatie (APS)</li> <li>■ Light Ends (LE)</li> <li>■ Vacuüm destillatie (VPS)</li> <li>■ Hydrotreaters (HT)</li> </ul>
Console B	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Flexicoker installaties (FXK)</li> </ul>
Console C	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Powerformer (PWF)</li> <li>■ Waterstoffabriek (WSP)</li> <li>■ Treatgasnet</li> </ul>
Console D	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Hydrocracker (HC)</li> <li>■ Utilities (stoom, stookgas, lucht, stikstof, demin water, boiler feedwater):</li> <li>■ Fakkelininstallaties</li> </ul>
Console E	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Gofiner (GOF)</li> <li>■ Coker Naphtha Hydrofiner (KNHF)</li> <li>■ Zwavelblok</li> </ul>
Console F (Offsites)	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Opslag van grondstoffen en producten</li> <li>■ Menging (blending) van tussenproducten tot eindproducten</li> <li>■ Overslag: lossen en laden</li> <li>■ Waterzuivering</li> </ul>



Afbeelding 2.2 Stroomschema van de raffinaderij

Voor de beschrijving van de verschillende installatieonderdelen, wordt hieronder verwezen naar de Consoles, maar wordt wel een andere volgorde van beschrijven aangehouden, die beter aansluit bij het proces van de raffinaderij. Hieronder wordt eerst ingegaan op het destillatieproces in de Atmospheric Pipestill (APS) (1). Vervolgens worden de uitgaande stromen naar de Powerformer (PWF) (2) en de Hydrotreaters (HT) (3) besproken. De derde stroom uit de APS gaat naar de Vacuüm Pipe Still (VPS) (4). Vandaaruit gaat een stroom naar de hierna te besproken Flexicoker (FXK) (5). Twee stromen uit de Flexicoker gaan respectievelijk naar de Coker Naphta Hydrofiner (KNHF) (6) en de Gofiner (GOF) (7). Een stroom uit de Gofiner (en ook uit de APS en VPS) gaan tenslotte naar de hydrocracker (HC) (8) welke als laatste van de reeks grote bestaande installaties wordt besproken. De uitbreiding van de hydrocracker, welke onderwerp is van dit MER, wordt hierna besproken (RAHC) (9). Na de beschrijving van de installaties, volgt een beknopte beschrijving van de hulpsystemen (10) en sluiten we de paragraaf af met een beschrijving van het offsites gedeelte, bestaande uit opslag en productblending (11).

### 1. Atmosferische destillatie (APS)(Console A)

Destillatie van ruwe aardolie vindt plaats in de Atmospheric Pipe Still (APS) en de Vacuum Pipe Still (VPS). APS en VPS staan in serie.

De APS-installatie is ontworpen om de ruwe aardolie te scheiden in:

- stookgas;
- LPG;
- lichte nafta (LVN);
- zware nafta (HVN);
- kerosine

- diesel;
- zware gasolie;
- residu (naar VPS).

De installatie kan worden onderverdeeld in:

- ontzouting;
- destillatie;
- topproduct behandeling (light ends).

Ruwe aardolie bevat een hoeveelheid zouten die corrosie en vervuiling kunnen veroorzaken. De olie wordt daarom eerst ontzout door wassen met water. Na de ontzouting wordt de ruwe olie gedestilleerd: na verwarming in een fornuis wordt de olie door middel van destillatie gesplitst in diverse fracties:

- In de Light Ends sectie wordt de topstroom uit de APS, die bestaat uit LPG en nafta, gedestilleerd. Er vindt een scheiding plaats in LPG (Liquified Petroleum Gas), LVN (Light Virgin Naphtha), en HVN (Heavy Virgin Naphtha). LVN wordt ontzwaveld in de Merox unit (een ondersteunend systeem dat deel uitmaakt van het zwavelblok in Console E) en daarna naar tankage verpompt voor verkoop. HVN wordt verpompt naar tankage. Het dient als Powerformer voeding.
- Drie zijstromen, oplopend in kookpunt en molecuulgewicht, worden met behulp van waterstof ontdaan van zwavel in de Hydrotreaters (HT) en daarna naar tankage verpompt voor menging (blending) tot eindproducten kerosine en diesel.
- Een vierde zijstroom, zware gasolie (HAGO), wordt gevoed aan de hydrocracker (HC).
- Het bodemproduct (residu) van de APS wordt gevoed aan VPS.

## **2. Powerformer (PWF)(Console C)**

Doel van de powerformer is om een mengsel van paraffinische en naftenische koolwaterstoffen om te zetten in stoffen met een hoog octaangetal, met aromatische koolwaterstoffen (benzeen, toluen, xylene). De voeding voor de installatie is nafta afkomstig van de APS en de Coker Naphtha Hydrofiner. De reactoren worden voorafgegaan door een hydrofiner die zwavel uit de voedingsstroom verwijdert.

In de reactoren vindt onder invloed van een katalysator omzetting plaats naar koolwaterstoffen met een hoog octaangetal. Hierbij is een waterstofrijke atmosfeer nodig. Na de reactiesectie worden gas en vloeistof gescheiden. Het gas wordt teruggevoerd in het proces. De vloeistof wordt gefractioneerd tot diverse producten, die naar opslag worden gepompt. De aromatische stromen dienen als voeding voor de aromatenfabriek. De andere stromen worden gebruikt in de benzineproductie.

## **3. Hydrotreating (HT)(Console A)**

In de hydrotreaterinstallaties worden kerosine- en gasoliefracties uit de APS ontzwaveld. Het proces is voor alle drie de installaties identiek. Gasolie wordt met waterstofrijk gas over katalysatorbedden gevoerd, waar de gebonden zwavel wordt omgezet in zwavelwaterstof. Na de reactor wordt het reactiegas van de vloeistof gescheiden, waarna zwavelwaterstof uit het gas wordt verwijderd. Het gas wordt teruggevoerd in het proces. De vloeistof wordt naar opslag gepompt.

## **4. Vacuüm destillatie (VPS)(Console A)**

De VPS werkt op onderdruk (circa 8 - 9,5 kPa / 0,08 - 0,09 bara), verzorgd door stoomejectoren en watergekoelde condensoren, om een goede scheiding te verkrijgen (zonder onderdruk is hiervoor een veel hogere temperatuur nodig die leidt tot afbraak van de olie). Uit de VPS komen verschillende stromen die daarna nog een bewerking elders krijgen, zodat ook zij verwerkt kunnen worden tot hoogwaardige producten.

De VPS levert dus geen eindproducten:

- Lichte Vacuüm gasolie (LVGO) is voeding voor de hydrocracker.
- Zware Vacuüm gasolie (HVGO) is een bijproduct dat nu wordt verkocht voor verdere bewerking.
- Vacuüm residu is de voeding voor de Flexicokerunit.

#### **5. Flexicoker (FXK)(Console B)**

Het residu van de vacuümdestillatie wordt gevoed aan de Flexicoker unit. Kraakreacties zetten zware koolwaterstoffen in de reactor thermisch om in nafta- en gasoliefracties, gas en cokes. De gasvormige en vloeibare kraakproducten van de Flexicoker worden behandeld in de light ends- en fractionatie-secties:

- De FXK Sales Gas Treating (SGT) produceert hoog calorisch gas op aardgaskwaliteit (unsaturated high joule gas, UHJG), voor verkoop.
- LPG wordt ontwaveld in de Merox unit en daarna opgeslagen voor verkoop.
- Nabehandeling van de zwaardere stromen vindt plaats in de Coker Naphtha Hydrofiner en Gofiner ter verzadiging en ontwaveling. Producten uit deze fabrieken worden verder verwerkt tot brandstoffen.

De geproduceerde cokes wordt overgebracht naar de cokes verhitter en cokes vergasser waar zij met lucht en stoom bij hoge temperatuur wordt vergast tot laag calorisch gas (low joule gas, LJG) voor eigen gebruik. Overblijvende cokes wordt afgevoerd uit het proces en verkocht.

#### **6. Coker Naphta Hydrofiner (KNHF)(Console E) en 7. Gofiner (GOF)(Console E)**

Deze eenheden verbeteren de kwaliteit van stromen afkomstig van de Flexicoker. De Coker Naphtha Hydrofiner behandelt Coker Naphtha (en eventueel Coker LPG); de Gofiner behandelt Light Coker Gas Oil (LKGO) en Heavy Coker Gas Oil (HKGO).

Het doel van beide eenheden is verwijdering van zwavel en stikstof en verzadiging van onverzadigde verbindingen. Deze processen vinden plaats in de reactor waar voeding en waterstof onder relatief hoge druk en temperatuur over een katalysatorbed geleid worden. De reacties zijn sterk exotherm.

Na de reactor wordt het reactiegas van de vloeistof gescheiden, waarna uit het gas zwavelwaterstof en ammoniak worden verwijderd. Het gas wordt teruggevoerd in het proces. De vloeistof wordt gefractioneerd tot diverse producten, die naar opslag worden gepompt.

#### **8. Hydrocracker (HC)(Console D)**

Doel van de hydrocracker is om zware gasolie (HAGO uit de APS, LVGO uit de VPS, Gofinate uit de Gofiner zowel te ontwavelen, te ontstikstoffen, te verzadigen en (gedeeltelijk) te kraken naar lichtere producten.

De werking van de hydrocracker is verder beschreven in paragraaf 2.5.

#### **9. Advanced hydrocracker (AHC) (Console D)**

De uitbreiding van de bestaande capaciteit van de hydrocracker betreft de voorgenomen activiteit. De werking van deze uitbreiding is verder beschreven in paragraaf 2.6

#### **10. Hulpsystemen**

##### *Treatgassysteem (Console C)*

Het treatgassysteem voorziet de productie-eenheden van waterstof nodig voor ontwavelen (Gofiner, de Coker Naphtha Hydrofiner, de hydrocracker, Sidestream Hydrotreaters, SCN<sup>4</sup>), katalytische conversie (Powerformer, MTPX, Isoformer<sup>5</sup>) en hydrogenering (cyclohexaan<sup>5</sup>).

---

<sup>4</sup> SCN, MTPX, Isoformer en Cyclohexaan fabriek zijn onderdelen van de aromatenfabriek. Zij worden hier genoemd als voorbeelden voor waterstof consumerende processen. Een beschrijving is opgenomen in de aanvraag voor de omgevingsvergunning van ExxonMobil.

Het treatgassysteem bestaat uit:

- amine units;
- gas Compression Unit en Hydrogen Concentration Unit;
- waterstofplant.

Ook wordt waterstof betrokken van derde partijen.

In de *Gas Compression unit (GCU)* en *Hydrogen Concentration unit (HCU)*, gelokaliseerd op de aromatenfabriek, worden waterstof bevattende stromen afkomstig van diverse productie-eenheden gecomprimeerd en ontdaan van kleine hoeveelheden zwavelwaterstof en water. Vervolgens wordt uit dit gas een geconcentreerd waterstofgas ( $\pm 93\%$ ) geproduceerd door middel van afkoeling en condensatie van de aanwezige koolwaterstoffen ( $C_1$  t/m  $C_4$ ).

De *Waterstofplant* maakt gebruik van het syngas proces om met behulp van stoom waterstof te maken uit stookgas (of aardgas). Vervolgens wordt de waterstof in de productcompressie gecomprimeerd tot de gewenste drukkiveaus.

#### *Het zwavelblok (Console E)*

Het zwavelblok is een verzamelnaam voor alle eenheden waarin met behulp van amines zwavelwaterstof uit de raffinaderijgassen worden gewassen en later weer omgezet wordt in elementaire zwavel. De unit bestaat uit:

- de FLEXSORB unit (FXSB);
- de MEA units (MEA);
- de sour water strippers;
- de sulfur recovery unit (SRU);
- de tailgas cleanup unit (TGCU).

In de *Flexsorb* unit wordt zwavelwaterstof uit laagcalorisch gas verwijderd (*Flexsorb* is een ExxonMobil proces dat met amines preferent zwavelwaterstof uit gas met hoog  $CO/CO_2$  gehalte absorbeert). De zwavelwaterstof wordt naar de Sulfur Recovery Units gevoerd.

De *MEA units* verwijderen zwavelwaterstof uit de diverse gasstromen die overblijven na ontzwavelingsprocessen. De zwavelwaterstof wordt naar de Sulfur Recovery Units gevoerd.

De *Sour water strippers* verwijderen zwavelwaterstof uit de diverse proceswaterstromen. Het gestripte water wordt hergebruikt; de zwavelwaterstof wordt naar de Sulfur Recovery Units gevoerd.

De *sulfur recovery units (SRU's)* maken gebruik van het Clausproces om uit de zwavelwaterstof met lucht elementaire zwavel en stoom te winnen.

De *Tailgas Cleanup Unit (TGCU)* zet de zwavelverbindingen (zwaveldioxide en gasvormige zwavel) die nog aanwezig zijn in het tailgas weer om in zwavelwaterstof, waarna dit weer wordt teruggevoerd naar de FXSB en de SRU.

#### *Utilities (Console D)*

Tot de utilities behoren:

- stoomopwekking en distributie;
- de warmtekracht koppelingsinstallatie (WKK);
- het stookgassysteem;
- het koelwatersysteem;

- de deminwaterunit;
- de ketelvoedingwaterunit;
- de lucht- en stikstofvoorziening;
- het brandwatersysteem;
- het elektriciteit distributiesysteem.

*Stoom* wordt gebruikt voor aandrijving van turbines en voor verwarming.

Twee stoomketels en een WKK-installatie (warmte-kracht-koppeling) zorgen voor opwekking van oververhitte 40 barg stoom. Deze stoom wordt voornamelijk gebruikt voor aandrijving van turbines. Stoom wordt afgelaten naar lagere drukken (vnl. 9, 3, 1 barg) en daar voor verwarming gebruikt. Voor elk drukniveau bestaat een distributienetwerk.

De Flexicoker heater stoomgeneratoren produceren oververhitte stoom op 40 en 9 barg.

In de inrichting staan op verschillende plaatsen 'waste heat boilers', waarmee uit restwarmte uit het proces lagedrukstoom wordt geproduceerd voor verwarming. Deze lagedrukstoom is verzadigd. De stoom wordt geïnjecteerd in de diverse lagedruk distributiesystemen.

De WKK installatie produceert naast stoom ook elektriciteit die aan het openbare 25 kV elektriciteitsnet wordt geleverd.

*Stooggas* is gas dat uit de raffinaderij afkomstig is als restproduct. Dit wordt gebruikt voor ondervuring van fornuizen en stoomketels. Er zijn drie stooggassystemen:

- laag calorisch gas (low joule gas, LJG), door de Flexicoker geproduceerd;
- hoog calorisch gas (high joule gas, HJG); behalve door de raffinaderij geproduceerd gas kan in dit systeem ook aardgas of LPG ingenomen worden;
- aardgas, voornamelijk ten behoeve van de pilotgassystemen van de fornuizen.

Aangezien de raffinaderij meer gas produceert dan nodig is voor eigen gebruik, kan in de Flexicoker light ends unit geproduceerd gas van hoge kwaliteit na behandeling worden verkocht.

Het *koelwatersysteem* dient om processtromen of equipment te kunnen koelen. Het koelwatersysteem is een zogenaamd open, recirculerend systeem. Dit betekent dat de koelwaterreturnstroom in de koeltoren in direct contact met de lucht wordt gekoeld.

*Deminwater* is leidingwater dat wordt behandeld met ionenwisselaars om zouten te verwijderen. Het leidingwater wordt ingenomen van het lokale drinkwaterleidingbedrijf. Na behandeling wordt het deminwater gebruikt voor bereiding van ketelvoedingswater, als stoom desuperheating water, en rechtstreeks in het proces.

*Ketelvoedingswater* is voorbehandeld water dat wordt gebruikt voor de opwekking van stoom in stoomketels en warmte geïntegreerde waste heat boilers. Voor bereiding van ketelvoedingswater wordt voornamelijk condensaat gebruikt dat ontstaat door warmte afgifte van stoom in het proces. Hieraan wordt deminwater toegevoegd om verliezen te compenseren. Voor gebruik wordt ketelvoedingswater ontgast en verder geconditioneerd om het stoomsysteem zo schoon mogelijk te houden.

Het *luchtsysteem* bestaat uit faciliteiten om lucht te comprimeren en distribueren. Er zijn twee systemen:

- instrumentenlucht voor bediening van procescontrole;
- utiliteitslucht voor onderhoudsactiviteiten of speciale operaties.

Het *stikstofsysteem* bestaat uit faciliteiten om stikstof te kunnen distribueren. Stikstof wordt gekocht van derden.

Het *brandwatersysteem* is een distributiesysteem, uitgevoerd als een aantal ringleidingen. Als bluswater wordt havenwater gebruikt, dat wordt opgepompt door de brandwaterpompen. Het systeem wordt op druk gehouden met een elektrische pomp die continu in bedrijf is. Wanneer bluswater wordt gebruikt, zijn een diesel- en een turbinepomp beschikbaar om voldoende debiet te leveren.

Indien nodig kunnen blusboten van het Havenbedrijf worden aangesloten om extra capaciteit te leveren. Er is ook een aansluiting op het systeem van buurbedrijf Vopak met hetzelfde doel.

Het *elektriciteitsnet* bestaat uit twee feeders op 80 kV die stroom van het externe hoogspanningsnet ontvangen. In verschillende verdeelstations wordt deze spanning gereduceerd naar lagere spanningsniveaus voor gebruik in de fabrieken.

De inrichting heeft een aantal back-up systemen (dieselgenerators, batterijen) om essentiële bedrijfsonderdelen van stroom te voorzien in geval van uitval van het hoogspanningsnet.

#### *Fakkel- en dampretoursystemen, rioolsysteem (Console D)*

De fakkelsystemen zijn ontworpen om vloeistoffen, gassen en mengsels hiervan, die kunnen vrijkomen bij bijvoorbeeld het leegmaken van equipment of het aflaten van veiligheidskleppen, veilig af te voeren. De inrichting beschikt over een zogenaamde flare gas recovery compressor om een continu fakkelgebruik als gevolg van lekkende kleppen te minimaliseren. Dit teruggewonnen gas wordt geïnjecteerd en verstoekt in het stookgassysteem.

Het *damptherugwinningssysteem* bestaat uit twee eenheden: De VRU (Vapour Recovery Unit) en de BVRU (Benzeen VRU).

De VRU dient ter verwerking van de verdringingsdampen uit de tankauto's (Depot Rotterdam) en uit de lichters (barge pier; beladen met benzine, benzinecomponenten en aromatische koolwaterstoffen). Via een dampverzamelleiding worden de dampen onder een zeer geringe overdruk naar een adsorptie-installatie geleid.

De BVRU vangt de verdringingsdamp van de benzeenbeladingen op de barge pier en op pier 2 af. De BVRU is een membraaninstallatie.

De teruggewonnen vloeibare koolwaterstofstromen worden naar een tank afgevoerd.

Het *rioolsysteem* bestaat uit opvangputten in de verschillende proces- en tankagesecties en atmosferische rioolleidingen die uitkomen in verzamelstations (Sewer Lift Stations, SLS). Daar vandaan wordt het water verpompt naar de API-separator. Hier wordt olie afgescheiden van het rioolwater. Het water wordt vervolgens verpompt naar de Waste Water Treatment Plant (WWTP of waterzuiveringsinstallatie) waar het afvalwater fysisch en biologisch wordt behandeld. Het gezuiverde water wordt naar de haven geloosd.

#### **11. Offsites (Console F)**

Offsites bestaat uit een tankenpark, ontvangst- en beladingsfaciliteiten voor overslag van/naar schepen en voor overslag in tankauto's (Depot Rotterdam).

De beherende organisatie van Console F, Offsites, is verantwoordelijk voor de opslag van producten in het tankenpark. Voorzieningen zijn aanwezig voor het mengen van tussenproducten naar eindproducten (benzine, kerosine, diesel) om zo deze producten op de juiste specificaties te brengen. Via de laad- en losfaciliteiten worden de grondstoffen en producten per pijpleiding, schip of vrachtauto aan- of afgevoerd.

Via de raffinaderijinstallaties vindt ook de aan- en afvoer van grondstoffen en producten voor de aromatenfabriek van Exxon Chemical plaats (eindproducten: benzeen, orthoxyleen, paraxyleen en cyclohexaan).

Offsites beschikt over een afzonderlijke controlekamer, Offsites Control Centre (OCC).

Naast deze activiteiten heeft Offsites onder andere de verantwoordelijkheid voor het Depot Rotterdam en de behandeling van het afvalwater van de hele inrichting.

#### *Offsites Tankenpark*

Het offsites tankenpark is ingericht voor de opslag van gekoeld LPG, LPG onder druk (in bollen), tanks voor relatief vluchtige stoffen (klasse 1) en minder vluchtige stoffen (klasse 2 en klasse 3). De aromatenfabriek heeft een eigen tankenpark met tanks in de klasse 1 tot en met 4.

De tanks zijn aangepast aan de producten die zij bevatten, waarbij tanks zijn uitgevoerd met een drijvend dak, inwendig drijvend dak of vast dak.

#### *Aan- en afvoer*

De aan- en afvoer van LPG vindt plaats vanuit de raffinaderij (aanvoer) of per schip (aan- en afvoer). LPG onder druk wordt aangevoerd vanuit de installatie van de raffinaderij en afgevoerd per schip.

Aan- en afvoer van producten en grondstoffen vindt verder plaats via schepen die afmeren bij de pieren in de haven en via pijpleidingen (met name nafta en kerosine).

Op het Depot Rotterdam vindt de belading van vrachtwagens met LPG, benzines en diesel plaats. Daarnaast heeft het depot een kleine hydrotreating installatie (http) om propaan en butaan reukloos te maken voor het gebruik als drijfgas. Hiervoor zijn ook enkele kleinere drukvaten aanwezig.

#### *Blending*

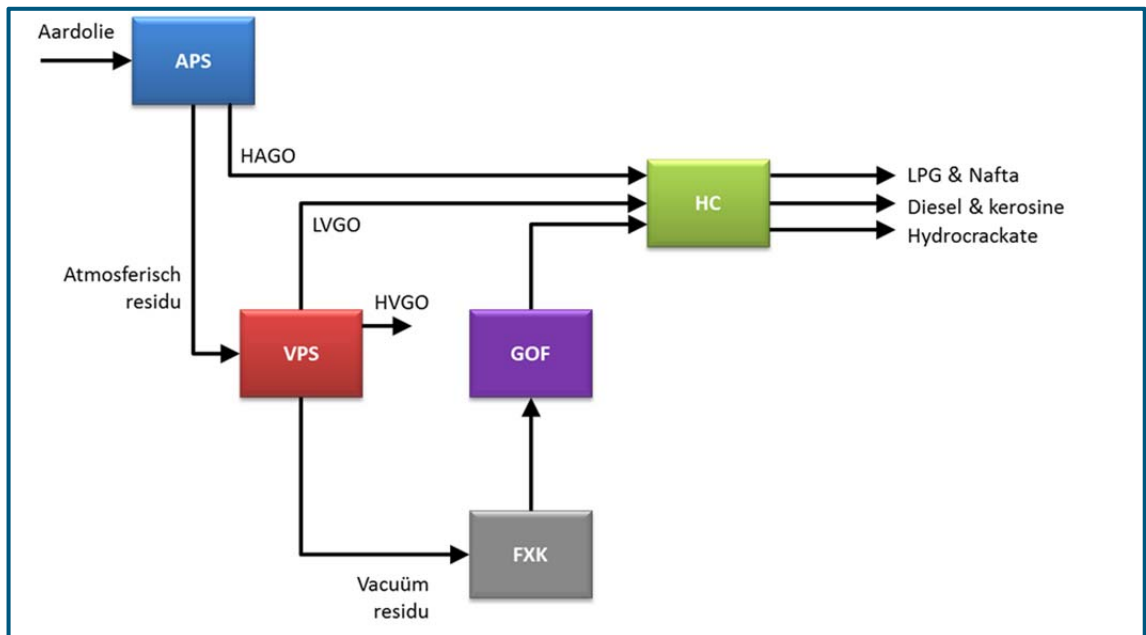
Blending, het mengen van tussen- tot eindproducten, is een volautomatisch systeem dat via verschillende pompen tussenproducten mengt en homogeniseert tot verkoopbare brandstoffen zoals benzine, diesel, en kerosine.

## **2.5 Beschrijving van de huidige hydrocracker (Console D)**

Omdat de uitbreiding van de hydrocracker het onderwerp is waarvoor dit MER is opgesteld, wordt veel uitgebreider dan hiervoor op de bestaande hydrocracker ingegaan. Om een goed overzicht te krijgen wordt de bestaande installatie eerst op hoofdlijnen besproken, waarna dieper wordt ingegaan op de verschillende installatieonderdelen en processen.

### **2.5.1 Beschrijving op hoofdlijnen**

De bestaande hydrocracker wordt gevoed met zware gasolie fracties, afkomstig van APS, VPS, en Gofiner.

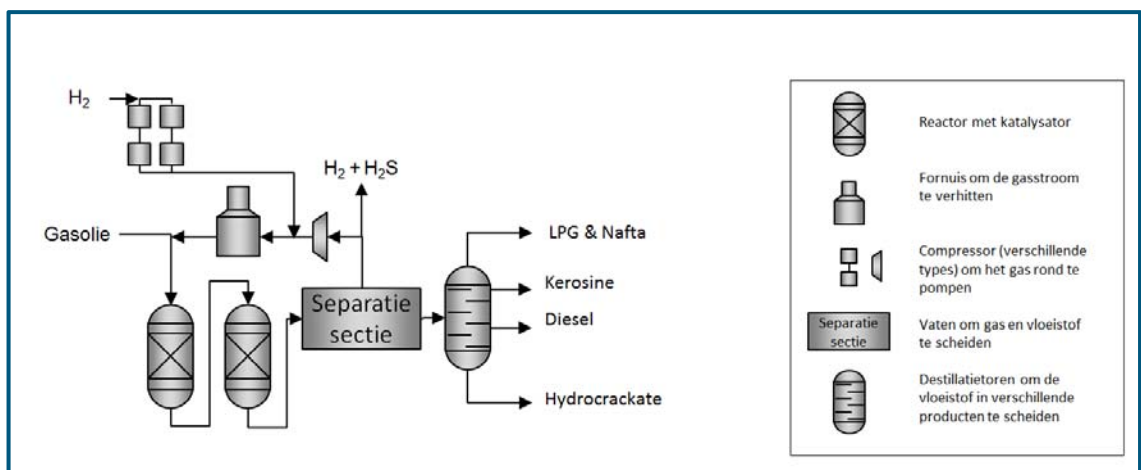


Afbeelding 2.3 Stroomschema hydrocracker met voedingseenheden

Onder hoge druk, hoge temperatuur en met behulp van waterstof vindt in de hydrocracker een omzetting plaats naar laagzwavelige componenten zoals diesel, kerosine, nafta en LPG. De huidige hydrocracker bestaat uit twee reactoren, één voor hydrotreating en één voor hydrocracking.

In de eerste reactor wordt de voeding met waterstof behandeld om stikstof en zwavel te verwijderen. Dit gebeurt met behulp van een katalysator. Dit proces heet hydrotreating. Zwavel en stikstof zijn ongewenst in het vervolgtraject, omdat zij voor vervuiling kunnen zorgen bij de fabricage en het gebruik van brandstoffen en smeermiddelen.

In de tweede reactor wordt de voeding gekraakt, ook met behulp van een katalysator. Bij kraken worden de grote moleculen gesplitst in kleinere. Hierbij ontstaan onverzadigde verbindingen die dan met waterstof worden verzadigd. Dit proces heet hydrocracking.



Afbeelding 2.4 Onderdelen huidige hydrocracker

De huidige hydrocracker is een 'Once Through hydrocracker' (OTHC), wat betekent dat de voeding maar één keer door de fabriek wordt gevoerd. De omzettingsgraad van het kraken is daardoor relatief laag en er blijft dan ook een niet-omgezet, laagzwavelig bodemproduct over (hydrocrackate). Dit hydrocrackate wordt verkocht voor gebruik als voeding voor stoom- en katalytische krakers.

## 2.5.2 Procesonderdelen huidige hydrocracker

De hydrocracker is ontworpen om zware gasolie zowel te ontzwavelen en te ontstikstoffen als te kraken naar lichtere producten. De hydrocracker bestaat uit de volgende secties:

- voedingssectie;
- hogedruk reactorsectie;
- recyclegas systeem;
- productfractionatie;
- recyclegas ontzwaveling.

### **Voedingssectie**

De hydrocracker wordt gevoed met HAGO uit de APS, LVGO uit de VPS en Gofinate uit de Gofiner. Er kan ook aangekochte voeding ingenomen worden uit de hydrocracker voedingstank.

Voedingspompen brengen de voeding in de hydrocracker. De voeding wordt opgewarmd van circa 350 tot 400 °C in verschillende warmtewisselaars, die warmte onttrekken aan diverse productstromen van de hydrocracker. In de voedingssectie wordt ook waterstof toegevoegd aan de voeding. Deze is nodig bij de reacties die plaatsvinden in de reactorsectie.

### **Reactorsectie**

In de eerste reactor vindt, met behulp van katalysatoren en waterstof, een bijna volledige ontzwaveling en ontstikstoffing plaats. In de tweede reactor vindt met behulp van een kraakkatalysator en waterstof een omzetting naar lichtere producten plaats. De reacties vinden plaats bij een druk van circa 160 barg. De reacties zijn exotherm. De reactoren hebben beide drie katalysatorbedden. Om de temperatuur te beheersen wordt koud recycle gas (quench gas) geïnjecteerd tussen de bedden. De temperaturen variëren van 350 tot 390 °C bij de inlaat van de eerste reactor.

De temperatuur wordt verhoogd tot maximaal 390 °C naarmate de katalysator ouder wordt. Veroudering leidt tot verlies van activiteit en dit wordt gecompenseerd door de hogere temperatuur. Aan de uitlaat van de tweede reactor is de temperatuur dan 390 °C tot 410 °C. De katalysator wordt eenmaal per anderhalf jaar vervangen.

### **Scheidingssectie**

De stroom uit de tweede reactor wordt in een systeem van warmtewisselaars en vaten afgekoeld en gescheiden in vloeistof en gas. De scheidingssectie bestaat uit twee hogedruk scheidingsvaten waarin vloeistof van gas wordt gescheiden en twee lagedruk scheidingsvaten waarin de vloeistof wordt ontdaan van het resterende (opgeloste) gas.

In de hogedruk scheidingsvaten vindt de voornaamste scheiding van gas en vloeistof plaats. Hierbij wordt het gas gewassen om ammoniak en zwavelwaterstof, die ontstaan zijn in de eerste reactor, te verwijderen. Het gas bevat hoofdzakelijk waterstof, dat weer gebruikt kan worden in de reactorsectie (recyclegas, zie verder onder gassysteem).

De vloeistof uit de hogedruk scheidingsvaten komt terecht in de lagedruk scheidingsvaten. Hier worden restanten gas uitgedampt. Deze worden ook gewassen en daarna gebruikt als stookgas. Het vloeibare product uit de lagedruk scheidingsvaten wordt opgewarmd met restwarmte uit de reactorsectie en gescheiden in de fractionatietoren.

### **Gassysteem**

Voor het in stand houden van de gewenste reacties is waterstof nodig in de reactoren. Daartoe wordt een grote stroom waterstofrijk gas rondgepompt, het zogenoemde recyclegas (een waterstofrijke stroom uit de reactor). Het recyclegas wordt vanuit de scheidingsectie eerst in een wastoren gewassen met een MEA oplossing, om resterende zwavelwaterstof te verwijderen. Dit gas wordt vervolgens met de recyclegascompressor in de voeding geïnjecteerd.

De waterstof wordt gedeeltelijk in de reactoren verbruikt en wordt daarom aangevuld met verse waterstof uit het waterstofnet van de inrichting. Deze zogeheten make-up waterstof wordt met compressoren op druk gebracht.

Om te voorkomen dat lichte koolwaterstoffen, die gevormd zijn bij het kraken, zich ophopen in het gassysteem, wordt een gering gedeelte (minder dan 10 %) van het recyclegas afgevoerd naar de Gofiner en daar hergebruikt.

### **Product fractionatie**

De vloeistof uit de scheidingsectie wordt naar de fractionatiekolom gevoed en daar gescheiden in:

- een topproduct, dat verder gescheiden wordt in gas, LPG en nafta; het gas wordt na ontzwaveling gebruikt als stookgas. Het mengsel van LPG en nafta wordt naar de atmosferische destillatie-unit (APS) gevoed en daar verder gefractioneerd;
- twee zijstromen, die gebruikt worden als componenten voor de productie van kerosine en diesel;
- het bodemproduct hydrocrackate dat wordt verkocht.

De kerosine en de diesel zijn van hoge kwaliteit doordat het zwavel- en stikstofgehalte zeer laag is. De diesel voldoet daarmee aan de specificatie van maximaal 10 wppm (weight parts per million) zwavel.

### **Katalysatoren**

In de eerste reactor wordt een katalysator gebruikt die specifiek gericht is op ontzwaveling en ontstikstopping. De ontzwaveling is vereist wegens de strenge zwavelspecificatie van de producten, de ontstikstopping is vereist om de katalysator in de tweede reactor niet te vergiftigen.

In de tweede reactor wordt een katalysator gebruikt die specifiek gericht is op het tot stand brengen van de gewenste kraakreacties.

De beide katalysatoren bestaan uit korrels (uiterlijk een soort hagelslag) van aluminiumoxide als inerte drager met daarop nikkel en molybdeensulfide als actieve componenten. Beide katalysatoren verschillen in gehalte en verhouding van actieve componenten.

Wanneer katalysatoren aangeleverd worden, bevinden de actieve componenten zich nog in de oxidevorm die onvoldoende 'actief' is. Om de activiteit te verbeteren wordt de in de reactor gebrachte katalysator 'ingezwaveld' voordat de normale procesvoering gestart wordt.

Direct na het opstarten is de katalysator optimaal actief. Gaandeweg neemt de activiteit langzaam af. Dit effect is te compenseren door de reactortemperatuur steeds iets te verhogen met behulp van het fornuis en door minder te koelen in de reactoren.

Het bereiken van de maximaal toelaatbare bedrijfstemperatuur van het fornuis en de reactoren, evenals de afname van de productkwaliteit bepaalt de noodzaak om de katalysatoren te vervangen. Dit vindt eens per anderhalf jaar plaats.

De katalysatoren zijn een beperkt aantal keren te regenereren (op te werken naar opnieuw bruikbare katalysator). De regeneratie gebeurt extern door gespecialiseerde bedrijven. Zodra de katalysator niet meer regenererbaar is, wordt deze afgevoerd om door derden te worden gerecycled.

### **Veiligheidsvoorzieningen en onderhoud**

Veiligheidsvoorzieningen en regelsystemen zorgen er voor dat de apparatuur niet aan condities (druk, temperatuur, en stroomsnelheid) wordt blootgesteld, waarvoor ze niet is ontworpen. Voorbeelden van deze voorzieningen zijn:

- overdrukbeveiligingen;
- 'shutdown' systemen voor de fornuizen;
- 'shutdown' systemen voor roterende apparatuur (motoren, compressoren e.d.);
- corrosiometers;
- noodstroomvoorziening.

Voor grote onderhoudswerkzaamheden en inspecties dient de fabriek te worden stilgelegd. Groot onderhoud van de hydrocracker vindt eenmaal in de zes jaar plaats. Tevens vindt eenmaal per anderhalf jaar een bedrijfsstop plaats voor het vervangen van de katalysatoren (voor andere delen van de inrichting kunnen andere onderhoudsintervallen gelden).

Daarnaast kan zich tussentijds een situatie voordoen, die een stop noodzakelijk maakt, bijvoorbeeld om dringende onderhoudswerkzaamheden uit te voeren. Voor al deze situaties wordt de procesapparatuur vrijgemaakt van brandbare vloeistoffen en gassen.

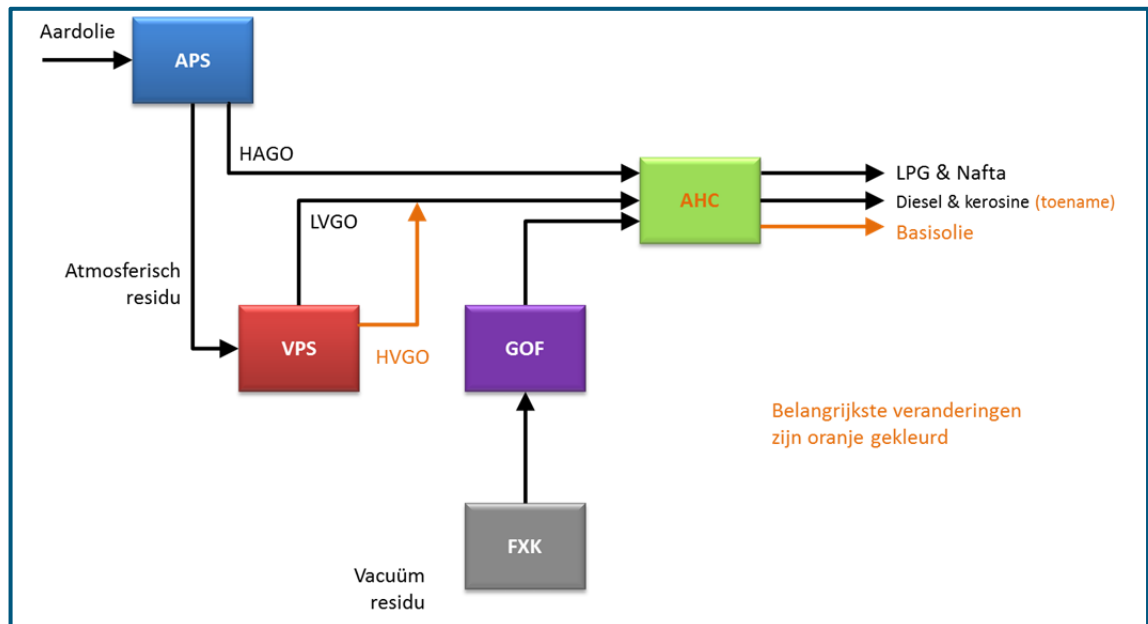
## **2.6 Uitbreiding hydrocracker**

Onderstaand wordt de uitbreiding van de hydrocracker beschreven. Om een goed overzicht te krijgen, wordt de voorgenomen uitbreiding eerst op hoofdlijnen besproken, waarna dieper wordt ingegaan op de verschillende installatie-onderdelen en processen. Hierbij wordt ook nadrukkelijk stilgestaan bij de ongewone bedrijfstoestanden zoals opstarten en uit bedrijf nemen van de installatie evenals storingen.

Na de inbedrijfname van de uitbreiding wordt deze ook aan het Veiligheidsrapport toegevoegd. Het huidige Veiligheidsrapport in bijlage 3, bevat nog geen beschrijving van de uitbreiding.

### **2.6.1 Beschrijving op hoofdlijnen**

De voorgenomen activiteit laat de bestaande hydrocracker configuratie vrijwel ongemoeid. De capaciteit van de installatie wordt vergroot door beide bestaande reactoren in te zetten als hydrotreating reactoren. Hierdoor kan een extra stroom aan de installatie gevoed worden: HVGO afkomstig van de Vacuüm Destillatie unit.



Afbeelding 2.5 Stroomschema voorgenomen uitbreiding hydrocracker

Na hydrotreating zijn de lichte componenten uit de voeding al geschikt voor menging tot eindproduct (laagzwavelige brandstoffen). Deze componenten worden door destillatie gescheiden. LPG en nafta gaan daarna naar de APS Light Ends unit, kerosine en diesel worden afgelopen naar tankage. De resterende zware fractie voedt ExxonMobil naar het hydrocracking gedeelte van de aangepaste installatie.

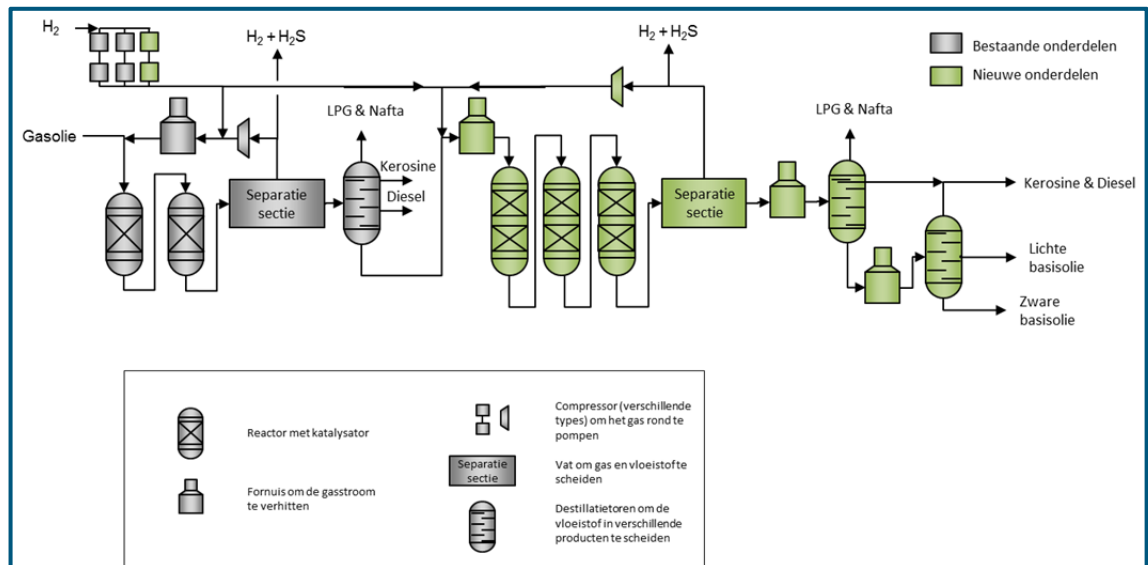
Het nieuwe hydrocracking gedeelte beschikt over extra reactoren met andere types katalysatoren. De nieuwe katalysatoren zorgt voor het kraken van de voeding vanuit het hydrotreating gedeelte en het omzetten van de zware producten naar basisolie.

Na afscheiding van de lichte componenten via een fractionatiekolom (kerosine en diesel) wordt er uit het bodemproduct, via een vacuümdestillatiesectie, een lichte en een zware basisolie geproduceerd. Voor deze basisoliën worden nieuwe op- en overslag faciliteiten gebouwd, bestaande uit bovengrondse opslagtanks en nieuwe laadarmen op de bestaande pieren<sup>5</sup>.

Voor de opslag van diesel en kerosine worden enkele tankwissels in het tankenpark gedaan, waardoor een grotere opslagcapaciteit van diesel en kerosine ontstaat, ten koste van andere producten. De netto opslagcapaciteit van brandstoffen blijft ongewijzigd.

Een meer uitgebreide beschrijving van de werking van de aangepaste hydrocracker, wordt hieronder gegeven in de beschrijving van de verschillende componenten waaruit de installatie bestaat.

<sup>5</sup> Basisoliën zijn zuivere producten waarbij kwaliteitseisen hoger zijn dan bij brandstoffen. ExxonMobil kiest ervoor nieuwe tanks te bouwen voor de opslag van deze producten om eventuele contaminatie vanuit bestaande tanks te voorkomen. Deze contaminatie kan zelfs plaatsvinden als een gebruikte tank zeer goed schoongemaakt is.



Afbeelding 2.6 Onderdelen voorgenomen uitbreiding hydrocracker

## 2.6.2 Procesonderdelen uitbreiding hydrocracker

De voorgenomen activiteit wordt onderverdeeld in de volgende procesonderdelen:

- aanpassing bestaande hydrocracker;
- uitbreiding hydrocracker met:
  - een nieuwe reactiesectie;
  - een nieuwe separatiesectie achter de nieuwe reactoren;
  - een nieuwe vacuümdestillatiesectie;
  - overige apparatuur.
- op- en overslag faciliteiten;
- hulpvoorzieningen en infrastructuur.

Deze procesonderdelen worden hieronder toegelicht waarbij voor de operationele capaciteit van de installatie verwezen wordt naar tabel 2.2 in paragraaf 2.6.4. De capaciteiten die per procesonderdeel genoemd worden betreffen maximale ontwerpcapaciteiten en reflecteren niet de operationele capaciteit.

### **Aanpassing bestaande hydrocracker**

De bestaande hydrocracker wordt aangepast door:

- De bestaande hydrocracker reactoren in te zetten als hydrotreater, waardoor er twee hydrotreating reactoren zijn en de voorbehandelingscapaciteit toeneemt. De voorbehandeling bestaat uit ontzwaveling en ontstikstofing.
- Een extra voedingspomp te plaatsen om de operationele capaciteit van de installatie te verhogen van 330 ton per uur naar 415 ton per uur.
- Onder meer een extra bodemproductpomp te plaatsen in de bestaande separatiesectie, waardoor meer bodemproduct kan worden verpompt naar de nieuwe reactiesectie. Deze verhoogde bodemproductstroom ontstaat door het verhogen van de capaciteit van de hydrocracker.

### **Uitbreiding hydrocracker**

ExxonMobil breidt de bestaande hydrocracker uit met de volgende onderdelen:

#### *Nieuwe reactiesectie*

- Met hogedrukpompen wordt het bodemproduct uit de bestaande separatiesectie (zie boven) naar de nieuwe hydrocracker reactiesectie gevoerd.
- Er worden twee hogedrukpompen geïnstalleerd, die opereren onder een druk van circa 165 Barg. Deze pompen hebben ieder een capaciteit van circa 290 m<sup>3</sup>/uur.
- Een nieuw fornuis brengt deze voeding op de gewenste reactietemperatuur.
- Het fornuis bestaat uit 8 branders en beslaat een oppervlak van circa 12 bij 5 meter en een vermogen van circa 18 MWth. De schoorsteen van het fornuis is circa 60 meter hoog. Dit is een hoogte die ook voor de bestaande fornuizen is toegepast. Het fornuis wordt gestookt met een mengsel van laagcalorisch en hoogcalorisch gas (LJG en HJG) uit de bestaande stookgasnetten. Dit is een standaard configuratie binnen de inrichting. Bij de verbranding van LJG en HJG komen SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, PM, en CO vrij.
- In de nieuwe reactoren wordt de voeding 'gekraakt'. Het product van de reactoren wordt verder behandeld tot de gewenste eindproducten.
- Er worden 3 reactoren geplaatst met een diameter van circa 4 meter en een hoogte van circa 30 meter, met elk een eigen functie:
  - De eerste reactor bevat een katalysator die gericht is op het kraken van zware producten naar lichtere producten.
  - De tweede reactor bevat een katalysator gericht op het verbeteren van kwaliteit van de producten door het omzetten van rechte molecuulketens naar vertakte ketens, waardoor de olie stabiel wordt.
  - De derde reactor bevat een katalysator gericht op het verzadigen van onverzadigde verbindingen in de olie, voor verder verbetering van de stabiliteit van de olie. Dit vereist een andere katalysator dan in de tweede reactor.

De reacties in de reactoren zijn exotherm en vinden plaats bij een operatiedruk van circa 160 barg. De temperatuur in de vaten zelf wordt gecontroleerd door koud recycle gas (quencher gas) te injecteren op verschillende plaatsen. De temperatuur van de reactoren verloopt van circa 400 °C in de eerste reactor tot circa 250 °C in de derde reactor.

- Een compressor voert extra waterstof aan, die nodig is voor de hogere capaciteit en hogere omzetting in de nieuwe hydrocrackingsectie.
- De compressor brengt de waterstof terug op operatiedruk. De compressor heeft een vermogen van circa 6 MW. De waterstof wordt betrokken uit het bestaande waterstofnet dat binnen de inrichting aanwezig is en wordt gevoerd door deels de eigen waterstoffabriek en deels door fabrieken van derden.

#### *Nieuwe scheidingssectie achter de reactoren*

- De stroom uit de laatste reactor wordt in een systeem van warmtewisselaars en vaten afgekoeld en gescheiden in vloeistof en gas. De scheidingssectie bestaat uit twee hogedruk scheidingsvaten waarin vloeistof van gas wordt gescheiden, en twee lagedruk scheidingsvaten waarin de vloeistof wordt ontdaan van het resterende (opgeloste) gas.
- Het recyclegas wordt met MEA behandeld om zwavelwaterstof te verwijderen. Het gezuiverde recyclegas wordt vervolgens door een recyclecompressor terug naar de reactiesectie gepompt. Een kleine stroom wordt afgelaten naar het stookgassysteem (0.5 - 1 % van de totale stroom) om te voorkomen dat lichte koolwaterstoffen (gevormd bij het kraken) zich ophopen in het gas. De behandeling van het recyclegas vindt plaats in een toren met een diameter van circa 1,5 meter en een hoogte van circa 15 meter onder een druk van circa 145 barg. De recycle compressor brengt de waterstof op deze druk. De compressor heeft een vermogen van circa 3 MW.
- Tot de separatiesectie behoort een nieuwe fractionatietoren met fornuis. De topstroom (nafta & LPG) van deze toren wordt naar de APS gepompt voor verdere scheiding in fracties. Diesel en kerosine,

onttrokken via zijstromen, stromen direct naar tankage voor blending tot eindproducten. De fractionatietoren heeft een diameter van ruim 4 meter en is circa 45 meter hoog. De druk in de toren is atmosferisch. Het fornuis heeft 10 branders en beslaat een oppervlak van circa 14 bij 5 meter. Het vermogen is circa 19 MWth; het fornuis wordt ook gevoed met hoog- en laagcalorisch gas. Dit fornuis en het fornuis van de vacuümdestillatiesectie maken gebruik van dezelfde schoorsteen. Deze schoorsteen is circa 60 meter hoog.

*Vacuümdestillatiesectie:*

- In de vacuümdestillatiesectie wordt het bodemproduct van de nieuwe fractionatietoren (van de scheidingssectie) onder vacuüm verder gescheiden in een lichte en een zware basisolie. Een fornuis is onderdeel van deze vacuümdestillatiesectie. De vacuümdestillatie bestaat uit een destillatietoren met een diameter van circa 7 meter en een hoogte van circa 50 meter. Het bijbehorende fornuis heeft 12 branders en beslaat een oppervlak van circa 14 bij 9 meter. Het vermogen is circa 27 MWth; het fornuis wordt ook gestookt met hoog- en laagcalorisch gas. Dit fornuis en het fornuis van de separatiesectie maken gebruik van dezelfde schoorsteen.
- De lichte en zware basisolie worden gedroogd, in een tweetal vaten met een diameter van circa 3 meter en een hoogte van circa 7 en 17 meter. Hierbij wordt water aan de olie onttrokken met behulp van een zout.
- Een gesloten koelwatersysteem zorgt voor een voldoende diep vacuüm. Dit betreft een apart koelwatersysteem voor de vacuümdestillatiesectie. Het vacuüm kan niet worden bereikt met luchtkoeling, waardoor een koelwatersysteem nodig is. Dit omdat er componenten moeten condenseren bij lagere temperaturen dan door luchtkoeling kan worden bereikt. Tot het gesloten koelwatersysteem behoort een nieuwe koeltoren die niet wordt aangesloten op het bestaande koelwatersysteem. Het koelvermogen van de koeltoren is circa 27 MWth. De koeltoren beslaat een oppervlak van circa 4 bij 7 meter en is ruim 8 meter hoog.

*Overige apparatuur*

- *Pompen.* De separatiesectie bevat een zestal pompen om de productstromen door de installatie te leiden. Het gaat om pompen met een vermogen van 50 tot 200 kW, opererend onder een druk van circa 11 barg. Van ieder type pomp zijn er twee beschikbaar, waarvan één reserve. De vacuümdestillatiesectie bevat veertien pompen, met vermogens variërend van 4 tot 300 kW, opererend onder een druk tussen 3 en 15 barg. Ook van deze pompen zijn van ieder type twee beschikbaar.
- *Warmtewisselaars.* Op verschillende plaatsen in de installatie worden warmtewisselaars geïnstalleerd om efficiënt gebruik te maken van de beschikbare warmte in het proces.
- *Ventilatoren.* Op verschillende plaatsen in de installatie worden ventilatoren voor koeling geïnstalleerd om verschillende processen te koelen. Het ruimtebeslag van de ventilatoren is 600 m<sup>2</sup> en het gezamenlijk vermogen is circa 550 kW.
- *Vaten.* Voor voorbehandeling en/of nabehandeling van producten en hulpproducten maakt, naast de eerder beschreven vaten, een aantal vaten deel uit van de uitbreiding. Het gaat om circa een tiental vaten met een volume tot circa 80 m<sup>3</sup>.

### **Op- en overslagfaciliteiten**

De bestaande op- en overslagfaciliteiten worden uitgebreid met:

- Zes nieuwe opslagtanks met een totale opslagcapaciteit van circa 126.000 ton (140.000 m<sup>3</sup>) ten behoeve van de basisolieopslag. Deze opslagcapaciteit staat gelijk aan 30 dagen productie. De tanks worden uitgevoerd met een vast dak en met een verwarmingssysteem voor koude winterperiodes, zodat de basisolie niet te stroperig wordt. De extra geproduceerde diesel en kerosine wordt opgeslagen in bestaande tanks.
- Modificatie aan de bestaande pieren om overslag van de extra laagzwavelige brandstoffen en basisoliën naar binnenvaartschepen, coasters<sup>6</sup> en zeeschepen mogelijk te maken. Deze modificaties betreffen:
  - Zwavelpier: installatie van een bestaande, elders gebruikte laadarm voor het laden van diesel;
  - Pier 3; haven ter plaatse 1,5 meter uitdiepen<sup>7</sup> en een nieuwe laadarm (voor het laden van paraxyleen, verplaatst vanaf pier 3 noord naar pier 3 kade); deze pier wordt ook voorzien van een bescherming tegen het 'doorschieten' van schepen die op de zwavelpier aanmeren;
  - Pier 1; installatie van 1 nieuwe laadarm en hergebruik van 1 bestaande laadarm voor lichte en zware basisolie;
  - Pier 3; installatie van 1 nieuwe laadarm en hergebruik van 1 bestaande laadarm voor lichte en zware basisolie;
  - Bargepier 3 en 5: modificatie van bestaande laadarmen om op meer laadarmen diesel te kunnen laden.

De zes nieuw opslagtanks zijn geschikt voor de opslag van basisolie, een klasse 4 stof. Voor deze basisolie kunnen alleen nieuwe tanks gebruikt worden, waar niet eerder andere stoffen in zijn opgeslagen. Dit om de zuiverheid van de stof te garanderen. Andere stoffen worden in de bestaande tanks opgeslagen en hiervoor zijn geen andere tanks nodig. Verdere reallocatie van vloeistofstromen binnen de inrichting laat dan ook geen ander beeld zien ten aanzien van de diffuse emissies die hieruit kunnen plaatsvinden.

### **Hulpvoorzieningen en infrastructuur**

Verder past ExxonMobil de hulpvoorzieningen en infrastructuur aan door:

- Extra verbindingleidingen aan te leggen binnen de beschikbare ruimte op de raffinaderij:
  - tussen de bestaande hydrocracker en de nieuwe reactiesectie;
  - tussen de nieuwe reactiesectie en de vacuümdestillatiesectie;
  - tussen de vacuümdestillatiesectie en de opslagfaciliteiten;
  - tussen de opslag- en overslagfaciliteiten.
- De voorgenomen activiteit te verbinden met alle benodigde bestaande hulpsystemen (zoals water, stoom, gas, lucht, stikstof).
- De bouw van analysegebouwen en gebouwen voor elektrische schakelapparatuur en transformatoren.
- Voorzieningen aan te leggen om een bestaande stoomketel, die uit bedrijf genomen wordt, in een ruststand te zetten.

---

<sup>6</sup> Coasters zijn zeeschepen die geschikt zijn voor kustvaart en zeeën zoals de Noordzee.

<sup>7</sup> Het uitdiepen van de haven behoort niet tot de activiteiten van ExxonMobil, maar wordt door het Havenbedrijf Rotterdam uitgevoerd. Het Havenbedrijf zal ook voor de noodzakelijk vergunningen en toestemmingen zorgen. De milieueffecten van de uitdieping worden wel in dit MER onderzocht.

### 2.6.3 Inpassing binnen bestaande processen

De ontwerpfilosofie is gekozen om de bestaande installatie zo veel mogelijk ongemoeid te laten. Met andere woorden, de hydrocracker uitbreiding blijft zoveel mogelijk binnen de beschikbare capaciteit van de bestaande ondersteunende onderdelen.

De hydrocracker uitbreiding wordt ingepast binnen tal van bestaande systemen die op het terrein aanwezig zijn. Deze systemen en de invloed daarop worden hieronder beschreven.

#### **Stoom**

De inrichting maakt circa 630 ton stoom per uur. Hiervan is 300 ton afkomstig van de stoomketels en wordt 330 ton gemaakt door warmteterugwinning uit het proces. Daarnaast leveren derden nog circa 50 ton. Het totaalverbruik is daarmee circa 680 ton stoom per uur.

Het stoomnet bestaat uit een aantal drukk niveaus. De interactie tussen deze niveaus is complex; hogedrukstoom wordt veelal gebruikt voor aandrijving van turbines en daarna op een lager drukk niveau verder verbruikt als verwarmend medium. Daarnaast wordt hogedrukstoom ook direct naar een lager drukk niveau gebracht om de druksystemen te balanceren. Lagedrukstoom wordt ook opgewekt door warmteterugwinning uit het proces.

De uitbreiding heeft stoom op verschillende drukken nodig en produceert ook stoom. Totaal consumeert de uitbreiding 55 tot 65 ton stoom per uur en produceert zij 35 tot 40 ton stoom per uur.

#### **Gas**

Het geïnstalleerde thermische vermogen van de inrichting is circa 1300 MWth. Als onderdeel van de hydrocracker uitbreiding worden drie fornuizen gerealiseerd met een totaalvermogen van circa 63 MWth. Het stookgas voor de nieuwe fornuizen wordt betrokken uit de bestaande LJJ en HJJ netten.

Naast gebruik van stookgas in de fornuizen ten behoeve van het kraakproces, produceert het kraakproces ook stookgas. Het geproduceerde gas wordt teruggevoerd in het bestaande raffinaderij stookgasnet en gemengd met de andere gasstromen, waarna het wordt gebruikt als stookgas. De stookgasproductie is 63 tot 85 MWth.

#### **Waterstof**

Het huidige waterstofnet van de inrichting bedient alle waterstofverbruikende installaties. Het net wordt gevoed uit verschillende bronnen: de HCU (Hydrogen Concentration Unit), die waterstofrijke reststromen opwerkt tot bruikbare waterstof, de WSP (WaterStof Plant), die waterstof maakt uit aardgas, en twee externe waterstofleveranciers. Het net bestaat uit verschillende hoofdsystemen met verschillende zuiverheden. In het net gaat circa 15 ton waterstof per uur om. Na de uitbreiding verbruikt de hydrocracker meer waterstof. De extra hoeveelheid waterstof wordt geleverd door externe leveranciers. De huidige hydrocracker gebruikt circa 6 tot 7 ton waterstof per uur. In de nieuwe situatie gebruikt de hydrocracker circa 11 tot 12 ton waterstof per uur.

#### **Elektriciteit**

De pompen en compressoren van de hydrocracker worden geheel elektrisch aangedreven.

Om voor de uitbreiding van de hydrocracker voldoende elektriciteit beschikbaar te hebben, wordt een nieuw substation geplaatst voor de levering van elektriciteit. Voor de uitbreiding van de hydrocracker wordt ongeveer 24 MVA aan elektriciteitsverbruik verwacht.

De huidige totale aansluitingscapaciteit voor elektriciteit voor de locatie is 100 MVA.

### **Koeling**

De koeling van verschillende procesonderdelen vindt plaats via luchtkoeling. Dit systeem werkt met ventilatoren die lucht blazen langs de processtromen die moeten worden afgekoeld. Voor de vacuümdestillatiesectie wordt een apart koelwatersysteem met een koeltoren gerealiseerd omdat voor dit specifieke proces luchtkoeling niet voldoende is. Dit koelwatersysteem is niet verbonden met het bestaande koelwatersysteem.

### **Ontzwaveling en MEA-regeneratie**

In de huidige hydrocracker wordt op twee plaatsen gas met monoethanolamine (MEA) ontzwaveld in een MEA-wastoren. Het gaat dan om de ontzwaveling van recycle gas (waterstof dat wordt gerecycled voor hergebruik in de hydrocracker) en van stookgas (verschillende restgassen die worden gebruikt als brandstof voor de fornuizen).

De met zwavel verzadigde vloeibare MEA-stroom wordt op de bestaande raffinaderij van zwavelwaterstof ontdaan door uitdampen. De damp, die ook ammoniak bevat, wordt naar de zwavelterugwinning geleid. Het zwavelarme MEA wordt hergebruikt.

Bij de uitbreiding van de hydrocracker wordt in de scheidingssectie achter de reactoren een nieuwe MEA-wastoren gebouwd om de extra zwavelwaterstof te verwerken. Hierdoor neemt de hoeveelheid te regenereren MEA toe van circa 240 tot 280 ton per uur. De te regenereren MEA wordt binnen de huidige voorzieningen van de raffinaderij opgevangen. De capaciteit van de bestaande MEA-regeneratie is 310 ton per uur.

### **Zwavelterugwinning en afgasbehandeling**

De zwavelterugwinning bestaat uit drie identieke ontzwavelingsinstallaties. Onder representatieve bedrijfsomstandigheden worden alle drie de installaties gebruikt. De voorziene additionele zwavelproductie van 38 ton per dag kan worden opgevangen in de bestaande ontzwavelingsinstallaties. De huidige zwavelproductie is circa 380 ton per dag. De bestaande capaciteit van de zwavelterugwinning is 450 ton zwavel per dag. Wanneer een van de ontzwavelingsinstallaties in onderhoud genomen wordt, wordt de operatie van de inrichting zo aangepast, dat het zwavelaanbod met de twee resterende installaties kan worden verwerkt (bijvoorbeeld door ruwe olie te verwerken met een lager zwavelgehalte).

De zwavelterugwinningsinstallaties hebben een ontwerpefficiëntie van circa 99,8 %. Het afgas van deze installaties bevat nog resten zwavelwaterstof, zwaveldioxide en vrij, niet gecondenseerd, zwavel. Om te voorkomen dat deze zwavelhoudende stoffen in het milieu terecht komen, wordt dit restgas behandeld in de afgasbehandelingsinstallatie. Hier wordt alle resterende zwavel weer omgezet tot zwavelwaterstof, die weer wordt verwerkt in de ontzwavelingsinstallaties. Sporen niet geabsorbeerde zwavelwaterstof worden samen met stookgas verbrand tot zwaveldioxide (<0,2 % van de totale stroom). Omdat in het kader van de uitbreiding van de hydrocracker de zwavelwaterstof hoeveelheid toeneemt, neemt ook het afgas (dat wordt behandeld in de afgasbehandelingsinstallatie) van de zwavel-terugwinningsinstallaties evenredig toe.

### **Waterzuivering**

Al het afvalwater dat op de raffinaderij vrijkomt, wordt indien nodig behandeld in een afvalwaterzuiveringsinstallatie (WWTP) voordat het wordt geloosd in de haven.

Op de inrichting komt circa 600 m<sup>3</sup>/uur afvalwater vrij bij verschillende processen. Voor de uitbreiding van de hydrocracker zijn de volgende stromen relevant:

- *Zuurwaterstrippers.* Water dat in het proces zwavelwaterstof en/of ammoniak heeft opgenomen, wordt behandeld in de Sour Water Strippers (SWS) om te kunnen worden hergebruikt in het proces of te worden afgevoerd naar de waterzuiveringsinstallatie. Als gevolg van het project neemt de belasting

van de zuurwaterstrippers toe en wordt meer water (circa 7 m<sup>3</sup>/uur) afgevoerd naar de waterzuiveringsinstallatie van ExxonMobil. De capaciteit van de bestaande zuurwaterstrippers is voldoende om deze additionele stroom te verwerken.

- *Gecondenseerd water.* Een deel van de stoom wordt na gebruik gecondenseerd en hergebruikt als ketelvoedingswater. Op een aantal plekken wordt het condensaat niet hergebruikt maar gaat het naar de waterzuiveringsinstallatie omdat de stoom in contact is geweest met het proces. Het extra condensaat van de uitbreiding (circa 13 m<sup>3</sup>/uur) wordt via het bedrijfsriool afgevoerd naar de bestaande waterzuivering.
- *Spuiwater.* Vanuit de nieuwe koeltoren wordt spuiwater via het schoonwaterriool (8 tot 12 m<sup>3</sup>/uur) geloosd op het oppervlaktewater. Het spuiwater bevat additieven in een zo lage concentratie dat deze voldoet aan de grenswaarden zoals gesteld door RWS, dat deze stroom niet naar de waterzuiveringsinstallatie wordt geleid.
- *Regenwater.* Voor de nieuwe procesinstallaties wordt een gescheiden regenwaterafloop (gescheiden riolering) geïnstalleerd. Hiermee wordt schoon regenwater van de nieuwe regenwaterafloop direct naar het oppervlaktewater afgevoerd.

Voor zowel het spuiwater als het regenwater geldt dat wanneer het water niet schoon is, het naar de waterzuiveringsinstallatie gaat. Op de kwaliteit van het water vindt continu toezicht plaats door middel van een analyzer die de afvoerroute (naar oppervlaktewater of afvalwaterzuivering) bepaalt. Door de waterzuiveringsinstallatie niet te belasten met schoon spui- of regenwater, heeft deze een hoger zuiveringsrendement en wordt de kans op een overstort niet vergroot.

#### **Fakkel- en drukflaatsystemen**

Om bij afwijkende procesomstandigheden op een veilige wijze het overschot aan gas kwijt te kunnen raken, heeft ExxonMobil een aantal affakkelinstallaties waar het gas wordt verbrand. Het gaat hier om de volgende affakkelinstallaties:

- SVDH (safety valve discharge header), dit is een netwerk van leidingen, dat uiteindelijk uitkomt op de oostelijke en westelijke fakkel.
- SGDH, (sour gas discharge header) dit is een separaat netwerk voor zwavelhoudende gassen, deze komt uit op de westelijke fakkel.
- LJG fakkel. Deze fakkel wordt uitsluitend gebruikt wanneer er een overschot van LJG is in de raffinaderij. De hydrocracker is niet aangesloten op dit netwerk;

Onder normale omstandigheden wordt er niet gefakkeld. Wel staan de fakkels continu stand-by.

Daarnaast is de hydrocracker voorzien van een EPDH (Emergency Pressure Discharge Header), dit is een drukflaatsysteem dat enkel gebruikt wordt indien de reactoren van de hydrocracker direct van druk moeten (in het geval van een storing). De druk in de reactoren is dusdanig hoog, dat het niet mogelijk is om gebruik te maken van het bestaande fakkelnetwerk (SVDH). Bij gebruik van de EPDH wordt het gas uit de installatie op een veilige locatie afgeblazen naar de buitenlucht, waar het ontbrandt. De EPDH wordt gemiddeld minder dan eens per jaar aangesproken, dit kan enige minuten visuele- en geluidshinder veroorzaken.

De uitbreiding van de hydrocracker wordt aangesloten op de SVDH en de EDPH.

In paragraaf 2.7 wordt meer inzicht gegeven over wanneer en hoeveel wordt gefakkeld tijdens ongewone situaties.

### **Verkeer**

Additioneel transport van producten vindt volledig per schip plaats, via de bestaande pieren. De volumes aan diesel en kerosine gaan omhoog en het volume basisoliën komt erbij. Tegenover de toename van scheepsbewegingen door de toegenomen productie staat het verdwijnen van de verscheping van de producten hydrocrackate en HVGO.

Netto is er een toename van het aantal scheepsbewegingen van circa 1.000 per jaar. Dit komt door een verschuiving van grote zeeschepen naar coasters en binnenvaartschepen. Netto wordt er dus niet meer product afgevoerd.

### **Personeel**

Het project creëert 40 tot 45 extra arbeidsplaatsen in de operationele fase. Hiervoor worden geen extra voorzieningen (zoals kantoorruimte, kantine en parkeerplaats) gebouwd, omdat de huidige voorzieningen van ExxonMobil toereikend zijn.

### **Bebouwing**

De aansturing van de nieuwe installaties is mogelijk vanuit de bestaande centrale controlekamer. Er is daarom geen nieuw gebouw nodig. Wel bouwt ExxonMobil enkele kleine bouwwerken voor het huisvesten van nieuwe analyseapparatuur en elektrische schakelapparatuur.

## **2.6.4 Capaciteit**

De huidige hydrocracker heeft een vergunde capaciteit van 330 ton per uur. De capaciteit wordt verhoogd tot 415 ton per uur door de functionaliteit van de bestaande hydrocracker aan te passen. Deze capaciteit is de maximale hydraulische capaciteit die kan worden bereikt zonder grote aanpassingen aan de bestaande installatie. De totale ruwe olieverwerkingscapaciteit van 191.000 bpd (barrels per day) neemt niet toe, omdat de verhoging van de capaciteit wordt gerealiseerd door gebruik te maken van een bestaande stroom, HVGO, die niet meer wordt verkocht.

De verwachte totale productie van laagzwavelige brandstoffen is circa 260 ton per uur (circa 2.280 kton per jaar). Deze producten worden in bestaande opslagtanks opgeslagen; ExxonMobil heeft hiervoor voldoende opslagcapaciteit. De verwachte productiecapaciteit van basisoliën bedraagt 140 ton per uur (circa 1.225 kton per jaar). Hiervoor bouwt ExxonMobil zes nieuwe opslagtanks met een totale opslagcapaciteit van circa 126.000 ton (140.000 m<sup>3</sup>).

In tabel 2.2 is de typische materiaalbalans van de hydrocracker in de huidige situatie en toekomstige situatie weergegeven.

Tabel 2.2 Typische materiaalbalans hydrocracker huidig en toekomst (in ton per uur)

	Huidig		Toekomstig	
	Typisch (*)	Variatie(min-max)	Typisch (*)	Variatie
<b>Invoer</b>				
Light Vacuum Gas Oil (LVGO)	200	150-260	225	150-260
Gofinate	60	0-80	60	0-80
HAGO	60	0-80	60	0-80
Heavy Vacuum Gas Oil (HVGO)			55	0-60
Waterstofgas	7	2-7	14	5-14
<b>Totaal</b>	<b>330</b>	<b>160-330</b>	<b>415</b>	<b>160-415</b>
<b>Product (output)</b>				
Stookgas	1	2-6	3	3-8
LPG	4	2-6	7	3-8
Nafta	30	10-55	40	10-65
Kerosine + Diesel	120	60-140	242	60-280
Hydrocrackate	169	130-250	0	0-30
Basisolie (lubes)			116	80-140
Zwavel	6	2-6	7	3-7
<b>Totaal</b>	<b>330</b>	<b>160-330</b>	<b>415</b>	<b>160-415</b>

(\*) typische mix gebaseerd op maximale capaciteit, afhankelijk van beschikbare grondstoffen

Ter illustratie wordt hieronder in tabel 2.3 de massabalans voor de inrichting gegeven.

Tabel 2.3 Typische materiaalbalans inrichting huidig en toekomst (in ton per uur)

Massabalans (*) [1000 ton/jaar]	Huidig	Toekomstig	Vershil
<b>Aangekochte grondstoffen en halffabricaten</b>			
Ruwe olie	9.140	9.140	0
Zware oliefracties	882	882	0
Nafta, benzine, en benzinecomponenten	392	392	0
Chemische grondstoffen	1.767	1.767	0
Waterstof	105	166	61
<b>Totaal</b>	<b>12.285</b>	<b>12.346</b>	<b>61</b>
<b>Productie</b>			
LPG	469	496	26
Nafta, benzine, en benzinecomponenten	2.090	2.178	88
Diesel en kerosine	4.749	5.818	1.069
Basisolie	0	1.016	1.016
Hydrocrackate	1.708	0	-1.708
HVGO	482	0	-482
Aromaten	1.399	1.399	0
Zwavel	119	128	9
Cokes	105	105	0
Stookgas	1.163	1.206	44
<b>Totaal</b>	<b>12.285</b>	<b>12.346</b>	<b>61</b>

(\*) typische mix, afhankelijk van beschikbare grondstoffen, uitgedrukt in kiloton per jaar (de gebruikelijke eenheid voor capaciteit).

## 2.7 Ongewone situaties

### 2.7.1 Inleiding

Als bijzondere bedrijfsomstandigheden voor de hydrocracker installatie (inclusief uitbreiding) gelden:

- uit bedrijf nemen van de hydrocracker;
- opstarten van de hydrocracker;
- storingen in de hydrocracker;
- incidenten

Voor elk van deze omstandigheden wordt in detail uitgelegd wat de te doorlopen stappen zijn en welke omstandigheden zich voordoen. Verder wordt aangegeven hoe deze bijzondere omstandigheden (in het geval van storingen en incidenten) kunnen worden voorkomen en hoe de eventuele milieubelasting kan worden geminimaliseerd. Voor een zo goed mogelijk procesbeheersing is elke stap vastgelegd in gedetailleerde standaardprocedures.

### 2.7.2 Uit bedrijf nemen

Het uit bedrijf nemen van de hydrocracker vindt plaats voor een wisseling van katalysator(en) (catwissel) of voor een periode van groot onderhoud (Turnaround). Bij een katalysatorwissel wordt uitgewerkte katalysator vervangen. De katalysator kan nieuw (nog niet gebruikt) of geregenereerd zijn (gebruikt en opgewerkt tot weer bruikbaar). Bij een katalysatorwissel worden ook kleine mechanische werkzaamheden plaats. Katalysatorwissels vinden ongeveer eenmaal per twee jaar plaats.

Bij groot onderhoud wordt groot mechanisch onderhoud gepleegd aan apparatuur en vindt meestal ook een katalysatorwissel plaats. Groot onderhoud vindt eenmaal per zes jaar plaats. Voor andere delen van de inrichting kunnen andere onderhoudsintervallen gelden.

Het uit bedrijf nemen van de hydrocracker verloopt globaal in de volgende stappen:

- Reactortemperaturen worden langzaam verlaagd zodat eerst de reacties in de reactoren gestopt worden. De hoeveelheid voeding naar de unit wordt naar een minimum gebracht. De producten raken hierdoor buiten specificatie en worden daarom afgelopen naar zogeheten sloptanks, om ze later opnieuw in het proces tot product te kunnen verwerken.
- De hydrotreating-, hydrocracking- en vacuümdestillatiesectie worden op interne circulatie gezet door de bodemproducten van de scheidingstorens deels terug te voeren naar de voedingsdrums. De voeding wordt gestopt en zwavelarme gasolie (product) wordt toegevoegd. Hierdoor wordt de aanwezige voeding uit de unit verdrongen met 'schone' gasolie.
- Als het verdringen compleet is, worden de voedingsvaten geleegd en worden de voedingspompen gestopt. De inhoud van de hogedrukgedeeltes worden 'leeggedrukt' naar de lagedrukgedeeltes, die vervolgens zelf leeggepompt worden. Waterstofgas blijft circuleren totdat de katalysatoren koolwaterstofvrij zijn.
- Als (bijna) alle koolwaterstoffen uit de unit verwijderd zijn, worden het fornuizen gestopt en de unit verder gekoeld met behulp van lucht- en waterkoelers. Vervolgens wordt stoom naar de lagedrukgedeeltes gevoerd om de laatste resten koolwaterstoffen te verwijderen. De gecondenseerde stoom, dat koolwaterstoffen bevat, wordt afgelaten naar het gesloten drainagesysteem.

- De compressoren worden gestopt en de waterstof uit de hogedrukgedeeltes worden geleidelijk van druk gelaten naar de fakkel. Door de blauwe kleur van de vlam is de visuele hinder zeer beperkt. Door de lage druk veroorzaakt de fakkel geen hoog geluidniveau en de verbranding van waterstof is schoon (er ontstaat alleen waterdamp). Vervolgens wordt de waterstof verdrongen met stikstof (eveneens naar de fakkel). Om de laatste afkoeling voldoende snel te laten verlopen, kan vloeibare stikstof worden geïnjecteerd (vanuit een tankauto).

### 2.7.3 Opstarten

Na katalysatorwissel of groot onderhoud moet de hydrocracker weer worden opgestart. Eerst worden de hydrotreating- en hydrocrackingsectie op druk gebracht en daarna worden achtereenvolgens de hydrotreatingsectie, de hydrocrackingsectie en de vacuümdestillatiesectie opgestart.

Na het op druk brengen van de hydrotreating- en hydrocrackingsectie bestaat het opstarten van de verschillende secties globaal uit de volgende stappen:

- activeren van de katalysator (alleen voor de hydrotreatingsectie);
- vullen met gasolie;
- voeding inbrengen en producten op specificatie brengen.

Voor een zo goed mogelijk verloop is elke stap vastgelegd in gedetailleerde standaardprocedures van ExxonMobil. Hieronder worden de verschillende stappen van het opstarten van de hydrocracker beschreven.

#### ***Op druk brengen van de hydrocracker***

De hydrotreating- en hydrocrackingsectie worden in een aantal stappen op druk gebracht:

- Na het inbrengen van de katalysatoren en het sluiten van de unit wordt de lucht die zich in de unit bevindt verdrongen met stikstof.
- Er vindt een eerste lekttest plaats (testen voor lekkages) op een druk van circa 30 bar.
- Vervolgens wordt de stikstof verdrongen met waterstofgas, waarbij het gas wordt afgelaten naar de fakkel. Alleen de laatste fase hiervan leidt tot een grotere vlam. Het waterstofgas in de fakkel verbrandt tot waterdamp, waarmee de verbranding schoon is. Het waterstof gas geeft een lichtblauwe vlam en leidt niet tot een hoog geluidniveau.
- De druk wordt omhoog gebracht naar circa 150 bar en daar enkele uren lang op gehouden om te controleren of de unit bij deze druk ook lekvrij is (tweede lekttest).
- Vervolgens wordt de druk teruggebracht naar circa 100 bar door wat gas af te laten naar de fakkel. Ook hier betreft dit alleen waterstofgas.

#### ***Opstarten hydrotreatingsectie***

De pas geladen hydrotreating katalysatoren bevinden zich in een niet actieve vorm (metaaloxide-vorm). Om de activiteit te verhogen wordt de oxide-vorm omgezet in de actieve vorm (metaalsulfide-vorm) door middel van het zogenaamde inzwavelen. Hierbij reageert het metaaloxide met zwavelwaterstof, waarbij de zwavel opgenomen wordt en zuurstof afgestoten. Het inzwavelproces verloopt als volgt:

- Waterstofgas wordt over de katalysatoren gecirculeerd met behulp van de recyclegascompressor. Er wordt geleidelijk een zwavelhoudende verbinding (DMDS, dimethyldisulfide) geïnjecteerd. Deze verbinding ontleedt bij temperaturen boven de 200 °C waarbij zwavelwaterstof ontstaat. Het zwavelwaterstof reageert met het metaaloxide tot metaalsulfide.

- Om ophoping van koolwaterstoffen te voorkomen wordt een klein deel van het recyclegas naar de fakkel afgelaten en daar volledig verbrand. Dit leidt tot een discontinue emissie van circa 1,3 ton SO<sub>2</sub> en 55 ton CO<sub>2</sub>, verspreid over 24 uur. Ten opzichte van de totale emissie van de inrichting is deze emissie klein. De benodigde warmte wordt geleverd door een fornuis.
- Met name de kraakkatalysator is na dit proces zeer actief. Dat kan tot een te snelle temperatuurstijging leiden bij het inbrengen van verse voeding (runaway; zie ook verderop in deze paragraaf). Om dit te voorkomen, wordt tijdelijk een stabiliserende stof (aniline) geïnjecteerd in het systeem, dat zorgt voor een verlaging van de activiteit.

Tijdens het activeren van de hydrotreating katalysatoren wordt zwavelarme gasolie (product) uit de opslagtanks in de unit gepompt. Hiermee worden via de reactoren de scheidingsdrums en de scheidingsstoren gevuld tot het gewenste normale niveau. De gasolie wordt door de unit gecirculeerd, door het bodemproduct van de scheidingsstoren weer in de voedingsdrum te pompen.

Vervolgens wordt verse voeding de unit ingepompt. Omdat deze zwavel en stikstof bevat, beginnen de ontzwavelings- en de ontstikstoffsreacties in de hydrotreating reactoren. Hierop wordt de DMDS-injectie gestopt en de druk omhoog gebracht naar de normale operatiedruk. De MEA stroom naar de wastoren wordt gestart. Wanneer alle condities ingesteld zijn en de producten op specificatie zijn gekomen, worden de lichte producten naar de producttanks geleid. De bodemstroom gaat naar de hydrocrackingsectie.

#### ***Opstarten hydrocrackingsectie***

Gedurende het activeren van de hydrotreating sectie circuleert waterstofgas in de hydrocrackingsectie. De hydrocrackingsectie wordt vervolgens gevuld met zwavelarme gasolie en op interne circulatie gezet. De hydrocrackingkatalysatoren hoeven niet te worden geactiveerd. Zodra de bodemstroom van de hydrotreatingsectie doorgezet wordt naar de hydrocrackingsectie, wordt de temperatuur verhoogd om de reacties op gang te brengen. Wanneer alle condities ingesteld zijn en de producten op specificatie zijn gekomen, worden de lichte producten afgelopen naar de producttanks. De bodemstroom gaat naar de vacuümdestillatiesectie.

#### ***Opstarten vacuümdestillatiesectie***

Gedurende het opstarten van de hydrocrackingsectie wordt de vacuümdestillatiesectie gevuld met lichte basisolie en op interne circulatie gezet. Zodra de bodemstroom van de hydrocrackingsectie doorgezet wordt naar de vacuümdestillatiesectie wordt de temperatuur verhoogd om de gewenste scheiding tussen lichte en zware basisolie te realiseren. Wanneer alle condities ingesteld zijn en de producten op specificatie zijn gekomen, worden de producten afgelopen naar de producttanks.

## **2.7.4 Storingen**

#### ***Bewaking van het proces***

Het productieproces van de hydrocracker wordt geregeld door een geavanceerd regel- en besturingssysteem, waarmee de hele raffinaderij wordt bestuurd. Dit systeem biedt procesoperators een integrale blik op actuele bedrijfsomstandigheden en stelt hen in staat deze te wijzigen waar nodig. Daarnaast bevat het systeem onder andere alarmeringssystemen en automatische beveiligingssystemen. Procesoperators bewaken het proces. Zij worden binnen het bedrijf opgeleid en doorlopen een aantal trainingsmodules, waardoor zij gekwalificeerd zijn voor het besturen van de fabrieken. Na kwalificatie oefenen zij regelmatig hun kennis volgens een vastgesteld herhalingsrooster.

Naast het besturingssysteem hebben de procesoperators de beschikking over elektronische documenten ('unit manuals') waarin de grenzen van de operatie (minimum en maximum toegestane waarden), de standaard operatievoorschriften, en de noodprocedures zijn vastgelegd. Dagelijks wordt door de afdeling

Process Coordination een productieplan afgegeven. Bij het wisselen van de wacht vindt een uitgebreide bespreking van de actuele situatie plaats tussen de gaande en de komende operator.

Bovengenoemd systeem bevordert een stabiele bedrijfsvoering en beperkt het optreden van storingen tot een minimum.

### **Alarmeringen**

Het besturingssysteem corrigeert een storing in eerste instantie binnen het lopende proces. Bij een wat grotere storing is dit niet altijd succesvol. Er wordt dan een waarschuwing ('alarm') aan de operator gegeven. Deze waarschuwing geeft aan dat van een bepaalde procesvariabele de grenswaarde overschreden is. Naar de aard van de mogelijke consequenties van de overschrijding zijn er de volgende types van alarm.

#### *Priority 1 alarm*

Bij dit type alarm is er een dreiging van condities die kunnen leiden tot het buiten de ontwerpcondities opereren van de fabriek. In deze situatie is een onmiddellijk ingrijpen van de procesoperator vereist, om schade aan de procesapparatuur te voorkomen. Als niet wordt ingegrepen treden automatische afschakelsystemen in werking. De procesoperator grijpt onmiddellijk in met acties volgens vastgelegde ExxonMobil protocollen.

Priority 1 alarmen zijn voorzien van aparte vooralarmeringen (niet zijnde priority 2 en priority 3 alarmeringen), die aangeven dat er zonder ingrijpen spoedig een priority 1 alarm volgt.

#### *Priority 2 alarm*

Dit type alarm geeft aan dat er sprake is van een abnormale conditie die, indien deze niet gecorrigeerd wordt, leidt tot een ernstige procesverstoring. Directe actie van de procesoperator is vereist. Er is bij dit type alarm voldoende tijd beschikbaar om een corrigerende actie uit te voeren.

#### *Priority 3 alarm*

Dit alarm geeft aan dat er een procesconditie bestaat die de aandacht van de procesoperator vereist. De conditie vormt geen onmiddellijke bedreiging voor de continuïteit van de operatie.

### **Automatisch werkende beveiliging**

Bij ernstige of plotselinge verstoring van het proces wordt de veiligheid van de mens en het behoud van de integriteit van de apparatuur op verschillende manieren bewaakt.

Doorgaans heeft de procesoperator, gewaarschuwd door de instrumentele bewaking van het proces zoals hierboven beschreven, voldoende tijd voor correctieve acties. Indien het verloop van de storing te snel gaat, bestaan de volgende beveiligingen:

- *Automatisch werkende instrumentele beveiliging.* Dit type beveiliging wordt gebruikt ter bescherming van onder andere fornuizen en mechanische (roterende) apparatuur. Bij storingen die de integriteit van deze apparatuur kunnen aantasten, wordt het betreffende onderdeel automatisch uitgeschakeld.
- Daarnaast is een *automatisch instrumenteel beveiligingssysteem* aanwezig om het proces zelf te beschermen. Bij ernstige storingen in het reactieproces, die worden gekenmerkt door snelle temperatuurstijgingen in de reactoren, worden alle chemische reacties gestopt door het systeem automatisch van druk te laten naar het drukaflaatsysteem (EPDH, zie paragraaf 2.6). Tevens wordt de aanvoer van voeding en waterstof gestopt.
- *Veiligheidskleppen.* Wanneer ondanks de instrumentele beveiliging overdruk in het systeem ontstaat en is de kans op lekkage van explosieve, brandbare of toxische stoffen aanwezig, openen veiligheidskleppen om de overdruk af te laten naar het fakkelsysteem (SVDH, zie paragraaf 2.6).

### ***Voornaamste storingen***

Hieronder worden kort de voornaamste storingen die kunnen optreden beschreven. De kans op storingen is beduidend minder dan eenmaal per jaar, mede dankzij de genomen voorzorgsmaatregelen.

De milieueffecten die tijdens storingen optreden betreffen in hoofdzaak effecten van verbranding via aflat naar de fakkelsystemen.

### ***Uitvallen voeding***

Uitvallen van de voeding kan veroorzaakt worden door:

- mechanische problemen van de voedingspomp(en);
- uitvallen van de elektriciteit of toevoer van stoom;
- problemen bij de toeleverende installaties (APS, VPS of GOF).

Iedere sectie van de hydrocracker heeft enkele voedingspompen. De hydrotreating sectie heeft drie voedingspompen waarvan er twee in gebruik zijn. Bij uitval van één van de voedingspompen, schakelt de derde voedingspomp in. Wanneer twee voedingspompen uitvallen, wordt de voeding naar de hydrocracker verminderd. Wanneer alle voedingspompen van de hydrotreating sectie uitvallen, wordt de gehele hydrocracker uit bedrijf genomen.

De hydrocrackingsectie en de vacuümdestillatiesectie zijn uitgevoerd met twee voedingspompen waarvan er één in gebruik is. Bij uitval van de in gebruik zijnde voedingspomp, schakelt de tweede voedingspomp in. In het geval beide pompen van de hydrocrackingsectie uitvallen, worden de hydrocrackingsectie en vacuümdestillatiesectie uit bedrijf genomen en wordt de bodemstroom van de hydrotreating sectie naar tankage afgevoerd. In het geval beide pompen van de vacuümdestillatiesectie uitvallen, wordt deze sectie uit bedrijf genomen en wordt de bodemstroom van de hydrocrackingsectie naar tankage afgevoerd.

Het wegvallen van de voeding vanuit andere proceseenheden wordt opgevangen door het overschakelen op voeding vanuit de tankage.

### ***Uitvallen waterstof***

Uitvallen van de waterstoftoevoer naar de hydrocracker kan veroorzaakt worden door:

- uitvallen van de waterstof compressoren;
- wegvallen van de import van waterstof van derden.

De waterstofcompressor is in drievoud uitgevoerd. In normale operatie zijn alle compressoren in werking. Bij uitval van één van de compressoren valt maximaal 50 % van de waterstoftoevoer weg (de grootste compressor zorgt voor 50 % van de waterstoftoevoer). Als reactie hierop wordt de voeding naar de hydrocracker verminderd.

Indien de waterstofimport ten behoeve van de hydrocracker wegvalt, wordt waterstof vrijgemaakt door de waterstofconsumptie van andere installaties zodanig te verminderen, dat voldoende waterstof beschikbaar is om de hydrocracker op minimum doorzet (circa 50 %) te laten draaien.

### ***Uitvallen elektriciteit***

Om de kans op uitval van de elektriciteit te beperken is op de raffinaderij een aantal maatregelen genomen. In de vergunningaanvraag worden deze verder behandeld. Genoemd worden:

- twee parallelle verdeelnetten met automatische overschakeling;
- automatische heropstartsysteem;
- een noodstroomvoorziening.

Indien de elektriciteit toch uitvalt (bijvoorbeeld door problemen bij de toeleverancier), zullen diverse pompen, compressoren en luchtkoelers stilvallen.

De installatie wordt dan op een gecontroleerde manier buiten gebruik gesteld, zonder dat dit leidt tot overschrijding van de ontwerpcondities. Wel is dan sprake van het deels aflaten van druk via het fakkelsysteem.

#### *Uitvallen stoom*

De stoomvoorziening op de raffinaderij bestaat uit vier grote gasgestookte stoomketels en een aantal ketels die gebruikmaken van restwarmte uit processtromen om stoom te produceren. Bij uitval van een van deze ketels is voldoende capaciteit aanwezig om aan de totale vraag te blijven voldoen. Bij uitval van meerdere ketels wordt de totale raffinaderijconsumptie bijgesteld. Daarnaast zijn de ketelvoedingpompen van een reservepomp voorzien.

In het uitzonderlijke geval van stoomuitval naar de hydrotreating recycle gascompressor stopt deze en volgt een automatische noodstop en wordt de unit van druk gelaten via het drukaflaatsysteem.

#### *Uitvallen stookgas*

Het fornuis van het bestaande gedeelte van de hydrocracker dat wordt ingezet voor hydrotreating, wordt gestookt met High Joule Gas (HJG). Het HJG gasnet van de raffinaderij wordt gevoed vanuit een groot aantal bronnen. Bij het uitvallen van een deel daarvan kan aardgas van derden worden ingenomen of kan LPG verdampt worden uit de eigen LPG opslag. Indien de fornuizen voor langere tijd uitvallen en de temperaturen in de reactoren te ver dalen, wordt de voeding naar de hydrotreating sectie gestopt en wordt de hydrocracker uit bedrijf genomen via de normale stopprocedure.

De fornuizen van de hydrocracking- en vacuümdestillatiesectie zijn 'dual fired' en worden daarmee gestookt op een combinatie van HJG en Low Joule Gas (LJG). Deze fornuizen kunnen ook op enkel HJG of LJG branden. Bij het uitvallen van HJG bronnen, worden de fornuizen gestookt op LJG en vice versa. Bij uitval van zowel HJG als LJG bronnen, kan aardgas van derden of LPG worden gebruikt, of wordt (bij langere uitval van de fornuizen) de hydrocracker uit bedrijf genomen.

#### *Uitvallen koelwater*

Om uitval van het koelwatersysteem van het bestaande gedeelte van de hydrocracker, dat wordt ingezet voor hydrotreating, te beperken, is het circulatiesysteem voorzien van vier pompen, waarvan er drie in bedrijf zijn en een als reserve staat, voorzien van een automatisch opstartstelsel. Daarbij worden twee van de pompen elektrisch aangedreven en de andere twee door middel van stoomturbines.

Indien het koelwater toch geheel wegvalt, loopt de temperatuur van het recycle gas op, wordt de beveiliging van de recyclegascompressor aangesproken en treedt de automatische noodstopprocedure in werking en wordt de unit van druk gelaten via het aflaatstelsel.

De vacuümdestillatiesectie is voorzien van een eigen koelwatersysteem. Dit systeem is uitgevoerd met twee elektrisch aangedreven circulatiepompen waarvan er één in gebruik is. Bij uitval van de in gebruik zijnde circulatiepomp, schakelt de tweede voedingpomp in. Bij uitval van beide pompen stopt de koeling en opereert de destillatie niet meer onder een vacuüm. De producten raken hierdoor buiten specificatie en worden daarom afgelopen naar zogeheten sloptanks, om ze later opnieuw in het proces tot product te kunnen verwerken.

#### *Uitvallen waswater*

Het geïnjecteerde waswater verwijdert de geproduceerde ammoniak. Om uitval te beperken is de toevoerpomp van het waswater voorzien van een reservepomp. Indien toch uitval van de toevoer optreedt, verstopt het koelsysteem langzaam met ammoniakzouten. Als de toevoer van waswater niet tijdig hersteld kan worden, neemt de druk over het systeem toe en moet de hydrocracker volgens de normale procedure worden stopgezet.

#### *Uitvallen MEA*

De MEA-wastoren verwijdert de geproduceerde zwavelwaterstof. Om de kans op uitval van MEA te beperken is de toevoerpomp voorzien van een reservepomp. In geval van uitval van de MEA toevoer neemt de hoeveelheid H<sub>2</sub>S in het systeem snel toe. Een deel hiervan wordt verwijderd door het waswatersysteem voor ammoniak en een deel door het waswatersysteem bovenin de MEA-torens. Deze voorzieningen zijn echter niet voldoende om de operatie lange tijd te continueren. Uiteindelijk zullen de producten van de hydrocracker ook zwavelwaterstof gaan bevatten. Bij voortdurende storing dient de voeding van de hydrocracker te worden gestopt en wordt deze uit gebruik genomen.

#### *Uitvallen zwavelterugwinning*

Bij storing van een van de drie ontzwavelingsinstallaties wordt de hoeveelheid voeding naar die fabrieken, die veel zwavel produceren, verminderd. De raffinaderij heeft hiervoor een standaardprocedure, die na alarmering van de storing door het besturingssysteem per direct wordt uitgevoerd door het bedienend personeel. Deze situatie treedt gemiddeld circa tweemaal per jaar op.

Na herstart van de uitgevallen unit, wordt de operatie opnieuw uitgelijnd. Wanneer meerdere units uitvallen wordt steeds meer doorzet beperkt, bij totale uitvallen van de zwavelterugwinning wordt de productie van de inrichting gestopt.

#### *Uitvallen waterzuivering*

Afvalwater wordt gezuiverd via de waterzuivering voordat het geloosd wordt op het oppervlaktewater. De waterzuivering is voorzien van tijdelijke opslagfaciliteiten (bufferfaciliteiten om het afvalwater op te slaan), zodat bij operationele verstoringen op de zuiveringsinstallatie of een wateraanbod dat de capaciteit van de waterzuivering te boven gaat, wordt voorkomen dat (deels) ongezuiverd water geloosd moet worden. Bij extreme weersomstandigheden (aanhoudende hevige regenval) kan het toch nodig zijn om (deels) ongezuiverd water te lozen als de bufferfaciliteiten niet meer toereikend zijn.

In de huidige situatie treedt typisch overstort van ongezuiverd water 1 à 2 keer per jaar op en overstort van deels gezuiverd water 5 à 10 keer per jaar. De ingebruikname van de additionele buffercapaciteit, die is ontworpen op basis van meteorologische gegevens<sup>8</sup>, laat deze frequenties dalen tot respectievelijk minder dan eenmaal per 10 jaar voor ongezuiverd water en maximaal eenmaal per twee jaar voor deels gezuiverd water. Door toekomstige klimaatveranderingen kan deze frequentie toenemen. De uitbreiding heeft echter een minimale invloed op de belasting van de waterzuivering (maximaal 20 m<sup>3</sup>/uur afvalwater op 750 m<sup>3</sup>/uur verwerkingscapaciteit). Het regelwater wordt via het schoonwaterriool afgevoerd en zodoende heeft de voorgenomen activiteit geen invloed op de toe- of afname van de overstortfrequentie.

Deze uitbreiding van de buffercapaciteit (het eerder genoemde WUP) wordt aangevraagd in de aanvraag voor de omgevingsvergunning. De planning is om de extra buffercapaciteit in gebruik te nemen voordat de voorgenomen activiteit in gebruik wordt genomen.

#### *Uitvallen van instrumentatie*

Uitval van instrumentatie is mogelijk door storingen in de elektronische systemen of door het wegvallen van de instrumentatielucht. De door de instrumentatie geregelde kleppen zijn zodanig ontworpen, dat ze bij een storing automatisch de veilige stand innemen.

Indien het besturingssysteem uitvalt, worden de essentiële instrumenten bestuurd door instrumentencomputers, die zijn aangesloten op een noodstroomvoorziening.

Het instrumentatieluchtsysteem is uitgevoerd met drie parallelle compressoren, waarvan er onder normale omstandigheden slechts twee gebruikt worden om aan de vraag te voldoen. Tevens worden twee van de

---

<sup>8</sup> KNMI neerslagstatistieken, gebruikt over een periode van 10 jaar. Versie april 2009

compressoren aangedreven door elektromotoren en één door een stoomturbine, zodat bij uitval niet de gehele luchttoevoer stopt.

#### *Snel oplopende reactortemperatuur*

Het hydrocracking proces is een exotherm proces: een storing in het proces kan leiden tot een snelle, doorgaande verhoging van de reactortemperatuur. Om dit te kunnen detecteren is een groot aantal meetpunten geïnstalleerd in elke reactor.

Loopt de reactortemperatuur te hoog op en is deze met de aanwezige voorzieningen niet te beheersen, dan treedt de automatische noodstopvoorziening in werking en wordt de unit van druk gelaten via het drukaflaatsysteem.

### **2.7.5 Incidenten**

De ExxonMobil installaties zijn voorzien van apparatuur om bij storingen de fabrieken op een veilige manier te kunnen stilleggen. Voor het geval er desondanks een situatie optreedt waarbij stoffen ongecontroleerd vrijkomen, heeft ExxonMobil plannen en procedures voor brand- en incidentbestrijding ontwikkeld en vastgelegd in het ExxonMobil Botlek Calamiteiten Manual. Dit Calamiteiten Manual is van toepassing op alle activiteiten op de ExxonMobil locatie.

Het calamiteitenplan treedt in werking in geval een incident ('calamiteit') optreedt, dat gekenmerkt wordt door brand, emissies (grotere lekkages van gas en/of vloeistof), ongevallen of andere onregelmatigheden, en door de dienstdoende shift manager wordt beoordeeld als een incident waarvoor alarm gegeven moet worden. Een CIN melding en inzet van de Gezamenlijke Brandweer (GB) zijn integraal onderdeel van het calamiteitenplan.

Afhankelijk van de grootte en complexiteit van het incident kan assistentie nodig zijn van buurbedrijven, de gezamenlijke en/of regionale brandweer, etc. Om dit te kunnen bepalen worden binnen de soorten van incidenten categorieën onderscheiden. Deze standaard categorieën maken tevens een effectieve communicatie met de hulpverlenende organisaties mogelijk.

De voorgenomen activiteit leidt niet tot andersoortige incidenten dan de huidige situatie. Waar nodig wordt informatie over de nieuwe installaties toegevoegd aan het Calamiteiten Manual.

### **2.8 Fasering van activiteiten**

De aanlegfase loopt vanaf 2016 en duurt circa 2 jaar. In de aanlegfase worden de volgende activiteiten voorzien:

- sloop van bestaande tanks op de locatie van de uitbreiding van de hydrocracker en bouwrijp maken van de grond;
- aanpassing van de bestaande hydrocracker;
- bouw van de uitbreiding van de hydrocracker;
- bouw van de opslagtanks voor basisoliën;
- aanleg van (hulp)voorzieningen en installaties;
- aanpassing steigers;
- inpassing in bestaande voorzieningen en installaties;
- transportbewegingen.

In de aanlegfase zijn circa 1.400 personeelsleden extra op het terrein aanwezig op het piekmoment. Het gaat dan om 1.200 personen voor constructie en 200 personen voor projectmanagement en toezicht. Benodigde faciliteiten worden op het terrein van de inrichting voorzien.

In 2018 wordt de uitgebreide hydrocracker in gebruik genomen. Onder normale omstandigheden is de hydrocracker continu in gebruik en vinden dagelijks scheepsbewegingen plaats voor de afvoer van producten. Voorts vindt periodiek onderhoud plaats.

De installatie wordt geplaatst voor onbepaalde tijd. De apparatuur wordt vernieuwd wanneer zij het einde van haar levensduur bereikt. Wanneer besloten wordt de operatie van de installatie te stoppen, wordt onderzocht of de installatie wordt afgebroken of geconserveerd volgens de dan geldende regelgeving.

## 2.9 Planning

ExxonMobil heeft het voornemen na het indienen van de aanvraag voor de omgevingsvergunning (milieudeel), de aanvraag voor de watervergunning en het MER, het bouwdeel van de vergunningaanvraag in het derde kwartaal van 2015 in te dienen. De verwachting is dat begin 2016 kan worden gestart met de bouw en dat de installatie in 2018 in gebruik kan worden genomen.

Tabel 2.4 Projectfasen

Fase	Activiteit	Periode
Ontwerpfase	Mededeling inzake Reikwijdte en Detailniveau	mei 2014
	Indienen vergunningaanvragen en MER	januari 2015
	Beschikking vergunningen	3 <sup>e</sup> kwartaal 2015
	Indienen bouwdeel omgevingsvergunning	3 <sup>e</sup> kwartaal 2015
	Beschikking bouwdeel omgevingsvergunning	1 <sup>e</sup> kwartaal 2016
Aanlegfase	Start bouw	2016
	Opstart- en testactiviteiten	
Operationele fase	Inbedrijfname installatie	2018
	Evaluatie MER	Na 2018
Beëindigingsfase	Afbreken of conserveren van de installatie	Onbepaald

## 3 PROCEDURE

In dit hoofdstuk wordt de rol van de m.e.r.-procedure toegelicht. Hierbij wordt uitgelegd wat deze procedure precies inhoudt en waarom ExxonMobil deze procedure doorloopt. Ook wordt aangegeven in het kader van welk besluit en activiteit het MER wordt opgesteld en wie de betrokken partijen zijn. Tot slot volgt een toelichting op de verschillende procedurestappen.

### 3.1 Rol van de m.e.r.-procedure

De m.e.r.-procedure is een hulpmiddel bij de besluitvorming over plannen, grote projecten of ingrepen. Denk hierbij bijvoorbeeld aan een bestemmingsplan voor een groot industriegebied, de aanleg van een snel- of spoorwegverbinding of de bouw van een grote industriële installatie. Het doel van de m.e.r. is om in de besluitvorming het milieubelang – tussen alle andere belangen – een volwaardige rol te laten spelen. In het MER worden de milieueffecten van de voorgenomen activiteit op het milieu getoetst, zodat eventuele nadelige gevolgen en/of knelpunten worden herkend en oplossingen worden gevonden. Daarnaast wordt in het MER een afweging gemaakt tussen verschillende alternatieven om een project te realiseren en worden de milieueffecten onderling vergeleken.

De initiatiefnemer van een project of plan (dit is vaak de overheid of een bedrijf) kan vrijwillig besluiten een MER op te stellen, maar vaak is de m.e.r.-procedure verplicht als onderdeel van het besluitvormingsproces. In sommige gevallen maakt de overheid een afweging vooraf of een MER wel of niet opgesteld moet worden.

Onderdeel van de m.e.r.-procedure zijn uitgebreide studies waarbij veel partijen betrokken zijn, zoals de overheid, adviesbureaus en een adviescommissie (Commissie voor de m.e.r.), die de overheid adviseert over de onderwerpen en diepgang van deze studies.

### 3.2 Besluiten

De procedure voor de m.e.r. is vastgelegd in de Wet milieubeheer (Wm) en het, op grond van deze wet vastgestelde, Besluit milieueffectrapportage. Het milieueffectrapport (MER) is een belangrijk onderdeel van deze procedure. Uit de Wm volgt dat voor activiteiten die belangrijke nadelige effecten kunnen hebben voor het milieu een MER moet worden gemaakt. In bijlage 1 van het Besluit m.e.r.<sup>9</sup> zijn de activiteiten genoemd waarvoor een m.e.r. verplicht is (C-lijst) dan wel waarvoor een m.e.r.-beoordelingsbesluit moet worden genomen (D-lijst) en waarbij de overheid afzonderlijk moet besluiten of het volgen van de m.e.r.-procedure wel of niet noodzakelijk is. Daarnaast is er nog een zogenaamde vormvrije m.e.r.-beoordelingsplicht. Deze is van toepassing voor alle activiteiten die in de D-lijst genoemd worden, ongeacht of de activiteiten voldoet aan de gevallen waarvoor een wettelijk plicht of formele beoordelingsplicht geldt.

De voorgenomen nieuwe activiteiten die ExxonMobil wil uitvoeren, worden genoemd in de zogenaamde C- en D-lijst van het Besluit m.e.r.. Tabel 3.1 geeft een overzicht van de categorieën die voor de activiteiten mogelijk relevant zijn.

---

<sup>9</sup> Het Besluit milieueffectrapportage is een uitvoeringsbesluit van de Wet milieubeheer.

Tabel 3.1 Categorieën bijlage 1 Besluit milieueffectrapportage

	Kolom 1	Kolom 2	Kolom 3	Kolom 4
	Activiteiten	Gevallen	Plannen	Besluiten
C21.1	De oprichting van een installatie bestemd voor de raffinage van ruwe aardolie, met uitzondering van installaties die uitsluitend smeermiddelen uit ruwe olie vervaardigen.		De structuurvisie, bedoeld in de artikelen 2.1, 2.2 en 2.3 van de Wet ruimtelijke ordening, en het plan, bedoeld in de artikelen 3.1, eerste lid, 3.6, eerste lid, onderdelen a en b, van die wet.	De besluiten waarop afdeling 3.4 van de Algemene wet bestuursrecht en een of meer artikelen van afdeling 13.2 van de wet van toepassing zijn.
C25	De oprichting, wijziging of uitbreiding van een installatie bestemd voor de opslag van aardolie, petrochemische of chemische producten.	In gevallen waarin de activiteit betrekking heeft op een opslagcapaciteit van 200.000 ton of meer.	De structuurvisie, bedoeld in de artikelen 2.1, 2.2 en 2.3 van de Wet ruimtelijke ordening, en het plan, bedoeld in de artikelen 3.1, eerste lid, 3.6, eerste lid, onderdelen a en b, van die wet.	De besluiten waarop afdeling 3.4 van de Algemene wet bestuursrecht en een of meer artikelen van afdeling 13.2 van de wet van toepassing zijn.
D21.1	De wijziging of uitbreiding van een installatie bestemd voor de raffinage van ruwe aardolie, met uitzondering van inrichtingen die uitsluitend smeermiddelen uit ruwe olie vervaardigen.	In gevallen waarin de activiteit betrekking heeft op 2°. een thermische of katalytische kraakinstallatie voor fracties met een kookpunt hoger dan 370 °C met een verwerkingscapaciteit van 1 miljoen ton per jaar of meer, met uitzondering van installaties voor de verlaging van het viscositeitsgehalte.	De structuurvisie, bedoeld in de artikelen 2.1, 2.2 en 2.3 van de Wet ruimtelijke ordening, en de plannen, bedoeld in de artikelen 3.1, eerste lid, 3.6, eerste lid, onderdelen a en b, van die wet.	De besluiten waarop afdeling 3.4 van de Algemene wet bestuursrecht en een of meer artikelen van afdeling 13.2 van de wet van toepassing zijn.
D25.1	De oprichting, wijziging of uitbreiding van een installatie behorend tot de chemische industrie bestemd voor de opslag van aardolie, petrochemische of chemische producten.	In gevallen waarin de activiteit betrekking heeft op een opslagcapaciteit van 100.000 ton of meer.	De structuurvisie, bedoeld in de artikelen 2.1, 2.2 en 2.3 van de Wet ruimtelijke ordening, en de plannen, bedoeld in de artikelen 3.1, eerste lid, 3.6, eerste lid, onderdelen a en b, van die wet.	De besluiten waarop afdeling 3.4 van de Algemene wet bestuursrecht en een of meer artikelen van afdeling 13.2 van de wet van toepassing zijn.

Omdat ExxonMobil het voornemen heeft de opslagcapaciteit, door het bouwen van extra tanks, uit te breiden met circa 126.000 ton (140.000 m<sup>3</sup>), is sprake van een m.e.r.-beoordelingsplicht (D25.1). De

uitbreiding valt tevens onder D21.1 eerste kolom, maar de verwerkingscapaciteit blijft onder de 1 miljoen ton per jaar. Omdat de opslagcapaciteit minder dan 200.000 ton bedraagt, is een directe m.e.r.-plicht (C25) niet aan de orde. Onderdeel C21.1 is eveneens niet van toepassing, omdat het hier geen oprichting van een installatie betreft, maar een uitbreiding van een al bestaande installatie. De onderdelen die ExxonMobil wil toevoegen, kunnen niet als een zelfstandige installatie werken.

ExxonMobil beschouwt het als haar verantwoordelijkheid om de milieueffecten die samenhangen met de uitbreiding zo volledig, transparant en nauwkeurig mogelijk in beeld te brengen, zodat het milieu een volwaardige plaats krijgt in de besluitvorming rondom de vergunningverlening. ExxonMobil start daarom vrijwillig de m.e.r.-procedure. De consequentie is dat er geen m.e.r.-beoordelingsbeslissing aan de procedure vooraf gaat en dat daarmee juridisch gezien sprake is van een m.e.r.-plicht. ExxonMobil heeft daarom dit milieueffectrapport opgesteld, dat voldoet aan de daarvoor geldende wettelijke vereisten.

Voor het opstellen van een MER kan een beperkte of uitgebreide procedure doorlopen worden. Welke procedure van toepassing is, hangt af van een aantal factoren. Zo is, wanneer tevens sprake is van de verplichting een vergunning in het kader van de Natuurbeschermingswet (Nbw) aan te vragen, sprake van de uitgebreide procedure. Omdat ExxonMobil ten behoeve van de revisievergunningaanvraag (waarin de voorgenomen activiteit opgenomen is) ook een Nbw vergunning nodig heeft, wordt de uitgebreide m.e.r.-procedure gevolgd. Wat deze procedure precies inhoudt, wordt later in dit hoofdstuk toegelicht.

### 3.3 Vergunningen

Voor de aanleg en het gebruik van de installatie zijn verscheidene vergunningen nodig. In tabel 3.2 zijn de belangrijkste vergunningen opgesomd.

Tabel 3.2 Benodigde vergunningen

Wettelijk kader	Initiatiefnemer	Bevoegd gezag	Toetsing en te nemen besluit
Wet algemene bepaling omgevingsrecht	Esso Nederland B.V.	College van Gedeputeerde Staten van de provincie Zuid-Holland	Omgevingsvergunning voor bouwen en milieu
Waterwet	Esso Nederland B.V.	Minister van Infrastructuur en Milieu	Watervergunning voor het lozen van hemel en afvalwater
Natuurbeschermingswet	Esso Nederland B.V.	College van Gedeputeerde Staten van de provincie Zuid-Holland	Invloed activiteiten op Natura 2000 gebieden

Naast deze vergunningen is nog een aantal vergunningen en toestemmingen nodig. Ook is afgewogen of een ontheffing in het kader van de Flora- en faunawet (Ffw) noodzakelijk is. Hiertoe is een quickscan uitgevoerd waaruit blijkt dat deze ontheffing niet nodig is (zie hoofdstuk 19 en bijlage 33: 'Rapport Ecologische quick scan Flora- en faunawet', Royal HaskoningDHV).

Naast vergunningen en ontheffingen zijn ook diverse verordeningen en besluiten relevant, die rechtstreekse werking hebben.

Zowel de aanvraag voor de omgevingsvergunning als de aanvragen voor de watervergunning en de vergunning Natuurbeschermingswet, betreffen de gehele inrichting (revisie). De gehele inrichting betreft hier zowel de raffinaderij als de naastgelegen aromatenfabriek van ExxonMobil. De milieueffecten van de

gehele inrichting in de huidige situatie en van de autonome ontwikkelingen worden, waar mogelijk en relevant, afgezet tegen de situatie inclusief de voorgenomen activiteit, dat wil zeggen de uitbreiding van de hydrocracker inclusief opslagvoorziening.

### **3.4 Betrokken partijen**

#### **3.4.1 Initiatiefnemer**

De initiatiefnemer is de partij die het MER opstelt en de voorgenomen activiteit wil realiseren. De initiatiefnemer van dit project is Esso Nederland B.V.

Esso Nederland B.V. is als rechtspersoon vergunninghouder van de Rotterdamse ExxonMobil raffinaderij (inrichting) waar de voorgenomen activiteit gerealiseerd wordt en wordt verder in dit MER aangeduid als ExxonMobil.

De aromatenfabriek waarvoor nu een aparte omgevingsvergunning vigerend is, wordt samen met de raffinaderij als één inrichting gezien en de aan te vragen omgevingsvergunning zal dan ook beide onderdelen omvatten. De aromatenfabriek is onderdeel van ExxonMobil Chemical Holland B.V. De aanvrager van de nieuwe vergunning voor beide onderdelen is Esso Nederland B.V.

#### **3.4.2 Bevoegd gezag**

Het bevoegd gezag is de partij die het besluit neemt waarvoor het MER wordt opgesteld. Voor het project moeten verschillende vergunningen worden aangevraagd, waarbij verschillende bestuursorganen betrokken zijn als bevoegd gezag. In tabel 3.2 is een overzicht gegeven van de bevoegde gezagen en de door hen te nemen besluiten op vergunningaanvragen. Gedeputeerde Staten van de Provincie Zuid-Holland treden op als coördinerend bevoegd gezag en hebben de DCMR Milieudienst Rijnmond hiertoe gemandateerd.

#### **3.4.3 Wettelijke adviseurs en Commissie voor de m.e.r.**

Voor deze m.e.r.-procedure overlegt het bevoegd gezag met de Inspectie Leefomgeving en Transport van het Ministerie van Infrastructuur en Milieu, de Regionale Directie van het Ministerie van Economische Zaken, de Veiligheidsregio Rotterdam-Rijnmond en de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed.

De Commissie voor de milieueffectrapportage (Commissie m.e.r.) heeft een adviserende taak in de procedure. Deze commissie adviseert op een aantal momenten in de procedure aan het bevoegd gezag. De Commissie m.e.r. heeft het bevoegd gezag geadviseerd over het Advies Reikwijdte en Detailniveau die richting geeft aan de inhoud van het MER.

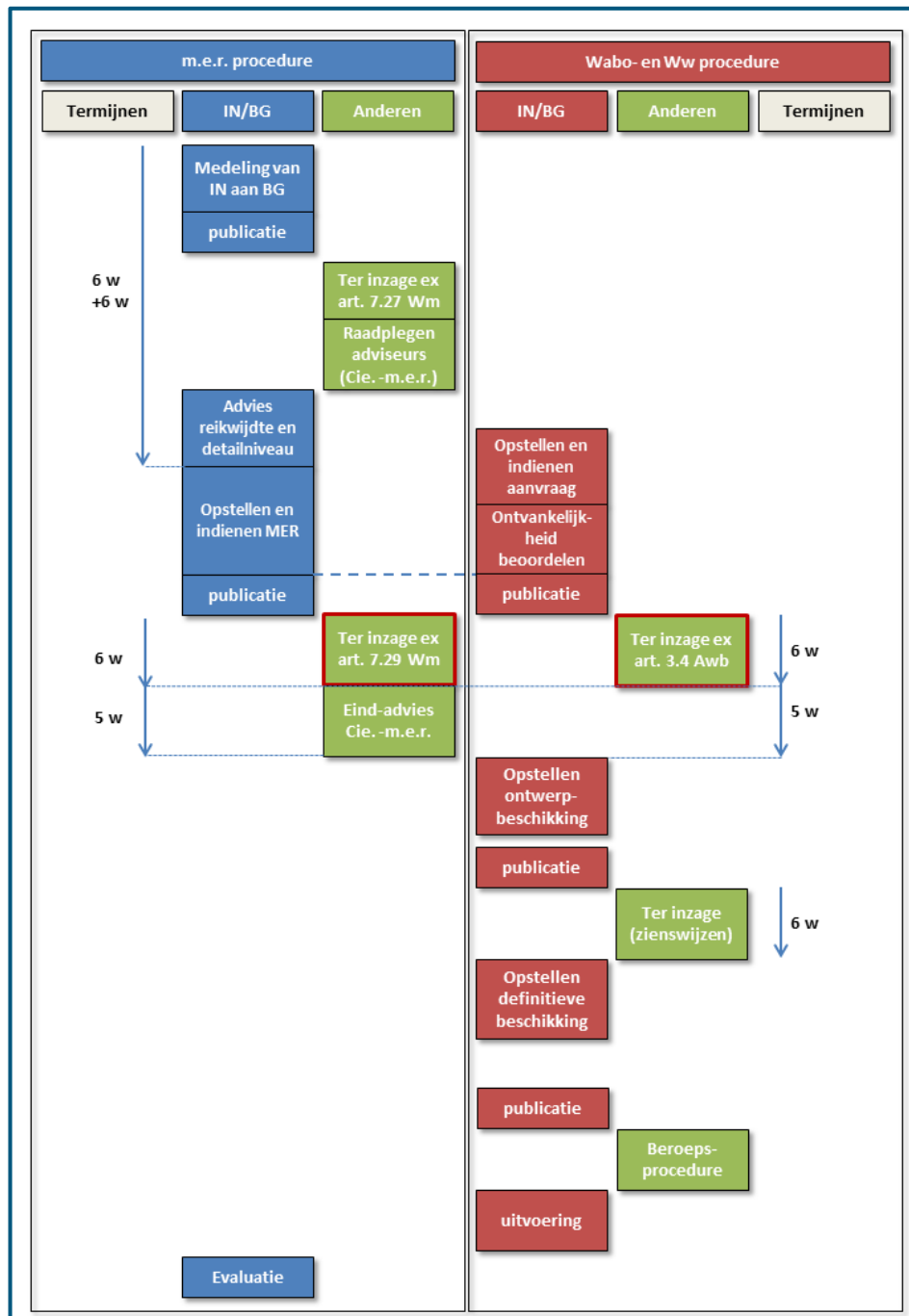
Na voltooiing van het milieueffectrapport beoordeelt de Commissie m.e.r. of de essentiële informatie aanwezig is om het milieubelang een volwaardige plaats te kunnen geven bij de besluitvorming. Zij verwoordt dit in een toetsingsadvies. Het door het bevoegd gezag vastgestelde Advies Reikwijdte en Detailniveau vormt hierbij het toetsingskader.

#### **3.4.4 Terinzagelegging**

De Mededeling inzake Reikwijdte en Detailniveau heeft ter inzage gelegen van 26 juni tot en met 23 juli 2014. De inspraak in deze fase was vooral bedoeld om inzicht te krijgen in de mening van belanghebbenden over de te onderzoeken milieueffecten. Gedurende de tervisielegging zijn geen zienswijzen op de Mededeling inzake Reikwijdte en Detailniveau ingediend.

#### **3.5 Waar staan we in de m.e.r.-procedure?**

In afbeelding 3.1 is het m.e.r.-procedureschema weergegeven, gekoppeld aan de procedure voor de omgevingsvergunning en de waterwetvergunning.



Afbeelding 3.1 Uitgebreide m.e.r. -procedure in relatie tot Wabo, Awb en Ww [bron: DCMR]

### 3.5.1 Doorlopen stappen

Op 26 mei 2014 is de Mededeling inzake Reikwijdte en Detailniveau door de initiatiefnemer ingediend bij bevoegd gezag. De kennisgeving van de voorgenomen activiteit heeft plaats gevonden via huis- aan huisbladen. De Mededeling inzake Reikwijdte en Detailniveau heeft ter inzage gelegen van 26 juni tot en met 23 juli 2014.

De Commissie m.e.r. heeft op basis van de Mededeling inzake Reikwijdte en Detailniveau op 26 augustus 2014 een advies aan het bevoegd gezag uitgegeven ten behoeve van de inhoud van het op te stellen MER. Op basis van dit advies heeft het bevoegd gezag op 2 oktober 2014 het Advies Reikwijdte en Detailniveau vastgesteld.

Het opstellen van de Mededeling inzake Reikwijdte en Detailniveau heeft de basis gelegd voor het afstemmen van het voornemen met verschillende actoren en belanghebbenden. De Mededeling inzake Reikwijdte en Detailniveau heeft naast een duidelijke formele functie in het besluitvormingsproces ook een informatieve functie richting burgers en belangengroepen. Via de Mededeling inzake Reikwijdte en Detailniveau maakten zij kennis met de voorgenomen activiteit.

### **3.5.2 Volgende stappen**

Nadat de initiatiefnemer het MER heeft opgesteld en ingediend bij bevoegd gezag, controleert het bevoegd gezag of het MER voldoet aan het Advies Reikwijdte en Detailniveau en aan de in de wet gestelde eisen. Rekening houdend met de adviezen, legt zij het MER samen met de vergunningaanvragen ter visie voor inspraak en vraagt zij advies aan de wettelijke adviseurs en de Commissie m.e.r.

Gedurende zes weken krijgt iedereen de gelegenheid om in te spreken. Dat kan door een brief onder vermelding van 'MER Uitbreiding van de ExxonMobil Raffinaderij Rotterdam hydrocracker' te richten aan het bevoegd gezag (gemandateerd aan DCMR). In de kennisgeving zijn meer details opgenomen over het proces van inspraak.

Wanneer het m.e.r.-traject goed is doorlopen, neemt het bevoegd gezag het besluit over de vergunningen en koppelt hieraan voorwaarden waaronder het project mag worden uitgevoerd. Bij het besluit over de vergunningen wordt een evaluatieprogramma vastgesteld. Na de uitvoering van het project wordt geëvalueerd of de daadwerkelijk optredende milieugevolgen binnen de grenzen van het besluit blijven.

## 4 BELEIDS- EN WETTELIJK KADER

### 4.1 Inleiding

In dit hoofdstuk worden de hoofdlijnen van beleid en wetgeving ten aanzien van de voorgenomen activiteit uiteengezet. Het beleid en de specifieke wetgeving ten aanzien van de afzonderlijke milieuaspecten komen in de effecthoofdstukken 8 tot en met 21 van het MER aan bod.

### 4.2 Nationaal

#### **Beleid**

##### *Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte*

In de 'Structuurvisie Infrastructuur & Ruimte' (SVIR) is het ruimtelijk- en mobiliteitsbeleid van het Rijk voor de komende periode weergegeven. De SVIR is de opvolger van de Nota Ruimte uit 2006 en is in maart 2012 vastgesteld.

In de SVIR staat dat de mainport Rotterdam een belangrijk knooppunt in het netwerk van internationale verbindingen is. De mainport Rotterdam moet een goede nationale bereikbaarheid per weg, spoor en binnenvaart hebben, maar ook goede internationale achterlandverbindingen. In de SVIR krijgt de haven van Rotterdam voor het goederenvervoer over water nationale betekenis.

Als opgaven van nationaal belang met betrekking tot de mainport Rotterdam zijn de volgende geformuleerd:

- Het verbeteren van het vestigingsklimaat van de regio door het optimaal benutten en waar nodig verbeteren van de bereikbaarheid (weg, spoor, vaarweg).
- Vernieuwen en versterken van de mainport Rotterdam door het ontwikkelen van een efficiënt multimodaal logistiek netwerk in samenhang met de andere Nederlandse zeehavens, de haven van Antwerpen en achterlandknopen in lijn met de afspraken, die hierover in het kader van de MIRT Verkenning Antwerpen-Rotterdam zijn gemaakt.
- Het aanwijzen van leidingstroken voor (toekomstige) buisleidingen van nationaal belang voor de Rotterdamse Haven.

#### **Wetgeving**

##### *Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo)*

De Wabo brengt onder meer verschillende milieu- en bouwvergunningen samen in een omgevingsvergunning. Voor de uitbreiding van de hydrocracker is een omgevingsvergunning voor bouwen en milieu nodig. Hiervoor zijn Gedeputeerde Staten van Provincie Zuid-Holland het bevoegd gezag.

##### *Waterwet*

De Waterwet regelt het beheer van oppervlaktewater en grondwater. Ook regelt het de samenhang tussen waterbeleid en ruimtelijke ordening. Ook de zes voormalige vergunningstelsels op het gebied van water zijn gebundeld in de Waterwet. Voor de uitbreiding van de hydrocracker is een watervergunning voor het lozen van hemel- en afvalwater nodig. Hiervoor is de Minister van Infrastructuur & Milieu het bevoegd gezag.

De Waterwet is alleen bedoeld voor directe lozingen. Indirecte lozingen worden gereguleerd door de Wet milieubeheer, de Wabo en het Activiteitenbesluit.

*Wet milieubeheer (Wm) en Besluit m.e.r.*

Uit de Wm volgt dat voor activiteiten die belangrijke nadelige effecten kunnen hebben voor het milieu een milieueffectrapport moet worden gemaakt. In het Besluit milieueffectrapportage zijn de categorieën genoemd van activiteiten waarvoor een m.e.r.-procedure verplicht is. Zoals geconstateerd in paragraaf 3.2 van voorliggend MER, wordt voor de uitbreiding van de hydrocracker een MER opgesteld vanwege het vallen in categorie D25.1 van het Besluit m.e.r.

## 4.3 Provinciaal

### **Beleid**

*Visie Ruimte en Mobiliteit (VRM)*

In de 'Visie Ruimte en Mobiliteit' is het integrale ruimtelijke beleid van de provincie Zuid-Holland voor de komende periode weergegeven. De structuurvisie geeft op hoofdlijnen sturing aan de ruimtelijke ordening en maatregelen op het gebied van verkeer en vervoer. De visie is vastgesteld op 9 juli 2014. Ten aanzien van de Rotterdamse haven heeft de provincie de ambitie de agglomeratiekracht van de mainport Rotterdam te versterken. Daarbij is het volgende in de VRM benoemd:

- Versterking internationale topositie. Voor het behoud en verdere versterking van de internationale topositie van de mainport Rotterdam zet de provincie samen met haar partners in op de uitvoering van de Havenvisie 2030. Daarnaast draagt de provincie bij aan het nationaal kernnet logistiek, bestaande uit de hoofdvaarwegen, de belangrijkste spoorwegen en de voor het goederenvervoer belangrijkste rijkswegen. De ontwikkeling van een netwerk van logistieke overslagpunten hoort daarbij, waarbij de vervoerder of verlader kan kiezen tussen verschillende vervoerssoorten.
- Verhoging economisch rendement mainport in omliggende regio (inclusief greenports). De provincie wil de link tussen haven en regio versterken. De provincie draagt hieraan bij door selectief ruimte te bieden aan de ontwikkeling van hoogstedelijke en kennisintensieve locaties in Rotterdam.
- Reductie milieubelasting. Een belangrijke opgave voor de haven vormt de verduurzaming van de energievoorziening. De provincie draagt hieraan bij door de ontwikkeling van een biobased haven te stimuleren en door de komst mogelijk te maken van duurzame energiebronnen zoals wind, biomassa en aardwarmte.

De structuurvisie is in algemene zin van belang voor de activiteiten van ExxonMobil.

*Beleidsvisie Duurzaamheid en Milieu 2013-2017*

Met de Beleidsvisie Duurzaamheid en Milieu, vastgesteld op 27 maart 2013, geeft de provincie Zuid-Holland invulling aan de wettelijke taak tot het vaststellen van een milieubeleidsplan. In de beleidsvisie staan de bescherming en verbetering van de kwaliteit en toekomstbestendigheid van de fysieke leefomgeving centraal in drie pijlers:

1. Duurzaamheid: hier beschrijft de provincie hoe invulling wordt gegeven aan duurzaamheid op de wettelijke kerntaken ruimte, economie, mobiliteit, groen en water. Het komt neer op een inzet op duurzaamheid, 'waarbij er de nodige synergie is tussen sectoren en beleidsvelden elkaar dus versterken. Zo werken ruimte, bereikbaarheid, economie en milieu samen aan economische intensivering en ruimtelijke verdichting rond multimodaal bereikbare centra en knopen'.

2. Milieubeleidskaders voor bodemsanering, luchtkwaliteit, geluid en externe veiligheid: de provincie beschrijft hoe de wettelijke milieutaken worden ingevuld. De milieudoelen worden gerealiseerd door de inzet van wettelijke instrumenten, zoals vergunningverlening, handhaving en de uitvoering van wettelijke taken.
3. Uitvoering: Met de kaders geven de provincie en uitvoeringsdiensten sober en doelmatig invulling aan de wettelijke milieutaken. De nadruk ligt hierbij op het halen van wettelijke nationale en Europese normen. Daar waar verder wordt gegaan dan de norm is dit om meer ruimte te scheppen voor economische ontwikkeling.

De beleidsvisie is in algemene zin van belang voor de activiteiten van ExxonMobil.

### **Regelgeving**

#### *Provinciale Ruimtelijke Verordening*

In de 'Verordening Ruimte' stelt provincie Zuid-Holland regels aan gemeentelijke bestemmingsplannen. In de verordening zijn regels opgenomen ten aanzien van onderwerpen met weinig gemeentelijke beleidsvrijheid en een zwaarwegend provinciaal belang. De provincie heeft in de 'Verordening Ruimte' daarom regels opgenomen over bebouwingscontouren, agrarische bedrijven, kantoren, bedrijventerreinen, detailhandel, waterkeringen, milieuzoneringen, lucht- en helihavens, molen- en landgoedbiotopen. Deze verordening Ruimte is van minder belang voor de voorgenomen activiteit van ExxonMobil omdat de verandering op het terrein niet leidt tot een noodzakelijk wijziging van het vigerende bestemmingsplan.

#### *Provinciale Milieuverordening*

In de 'Provinciale Milieuverordening Zuid-Holland' (PMV) heeft de provincie extra regels opgenomen ten aanzien van milieubescherming. De PMV is gebaseerd op de Wet milieubeheer en de Wet bodembescherming. Op 1 mei 2013 is de achtste tranche in werking getreden. De PMV bevat regels over afvalwater (procedure), gebruik van gesloten stortplaatsen, milieubeschermingsgebieden voor stilte en voor grondwater, bodemsanering en inspraak bij een milieubeleidsplan, milieuprogramma en milieuverordening. Het onderdeel afvalwater uit de PMV is van toepassing op de uitbreiding van de hydrocracker.

## **4.4 Lokaal**

### **Beleid**

#### *Havenvisie 2030*

De 'Havenvisie 2030' geeft de ambitie aan voor de toekomst van de Rotterdamse haven. Volgens verschillende scenario's neemt de totale overslag toe, maar dat geldt lang niet voor alle goederensoorten in elk scenario. De containersector groeit het hardst. Ook de overslag van kolen groeit tot 2020 fors, door toename van de elektriciteitsproductie. Daarnaast zijn LNG, minerale olieproducten, biomassa en staal groeimarkten. Ruwe olie en ijzererts blijven op hun best stabiel. De ramingen laten daarmee een accentverschuiving zien van overslag van grondstoffen naar halffabricaten en eindproducten.

Het gedeelte van de haven waar het terrein van ExxonMobil ligt, behoort tot Botlek-Vondelingenplaat. De opgave voor dit gebied is het vitaal houden van het petrochemische cluster. Rotterdam dankt haar sterke positie in de (petro)chemie voor een belangrijk deel aan de sterke clusters in de Botlek en Vondelingenplaat. De bedrijven in deze gebieden zijn onderling sterk verbonden, waardoor veel reststromen worden benut. Versterking van dit gebied door clustervorming, co-siting en aanleg van verbindende infrastructuur blijft ook voor de toekomst een belangrijke opgave.

Ten aanzien van de scheepvaart zijn de belangrijkste opgaven de verbetering van de efficiency bij afhandeling van zee- en binnenvaartschepen en de verhoging van de veiligheid. Een betere afhandeling leidt tot kostenvoordelen voor scheepseigenaren, nautische dienstverleners en terminals, doordat ze hun snelheden en capaciteit beter kunnen plannen. Dit leidt voorts tot een reductie van de CO<sub>2</sub>-uitstoot, fijn stof en andere schadelijke stoffen. Een integrale planning van alle scheepvaartbewegingen is voorts een belangrijk middel om de veiligheid van het scheepvaartverkeer te verhogen.

Het Rotterdamse haven- en industriegebied, inclusief de zeehavens van Dordrecht en Moerdijk, heeft als ambitie om in 2030 het meest duurzame van de wereld te zijn. De belangrijkste opgaven hierbij zijn:

- Groei vindt plaats binnen de grenzen van de (aangescherpte) wet- en regelgeving.
- Aanpak van de grootste overlast voor de leefomgeving. Het kan gaan om bijvoorbeeld geluid, verkeersknelpunten, stank of stof veroorzaakt door de bedrijvigheid in de haven.
- Naar een nieuwe 'dubbele doelstelling': groeien binnen de grenzen van de wet, grootste overlast aanpakken), in navolging van de in 1993 en 2001 gesloten convenanten 'ROM-Rijnmond' en 'Visie en Durf' tussen overheden, ngo's en Havenbedrijf.
- Goed omgaan met klimaatverandering en biodiversiteit. Klimaatverandering zal leiden tot stijging van de zeespiegel en meer schommelingen in de waterstanden van de rivieren. Vooral dat laatste heeft gevolgen voor de haven.

De Havenvisie is in algemene zin van belang voor de activiteiten van ExxonMobil.

#### *Bestemmingsplan Botlek-Vondelingenplaat*

Het terrein van ExxonMobil valt binnen het bestemmingsplan 'Botlek-Vondelingenplaat'. Dit plan is vastgesteld op 19 december 2013. Het bestemmingsplan 'Botlek-Vondelingenplaat' hangt samen met de bestemmingsplannen 'Europoort' en 'Maasvlakte 1' binnen het Rotterdamse haven- en industriecomplex (HIC). Deze bestemmingsplannen gelden voor de periode 2013-2023.

Van het totale areaal aan kavels in het plangebied van het bestemmingsplan 'Botlek-Vondelingenplaat' behoort circa 80 % tot de categorie 'voortzettingslocatie'. Het gaat dan om kavels in het plangebied die door het Havenbedrijf zijn uitgegeven aan bedrijven en waar naar verwachting de al aanwezige bedrijvigheid in de periode 2013-2023 wordt voortgezet.

Op het terrein van ExxonMobil geldt de enkelbestemming 'Bedrijf - Ruwe olie en raffinage'. Daarnaast is de dubbelbestemming 'Waarde - Archeologie - 3' van toepassing op het hele terrein. Op een aantal delen van het terrein ligt de dubbelbestemming 'Leiding - Gas'.

De uitbreiding van de hydrocracker past binnen het nieuwe bestemmingsplan. Wel betekent de dubbelbestemming Waarde - Archeologie - 3 dat de gronden mede bestemd zijn voor het behoud van oorspronkelijke archeologische waarden. In het bestemmingsplan is hierover het volgende opgenomen (Artikel 55.2.1):

*Een omgevingsvergunning voor het bouwen van een bouwwerk met een oppervlakte van meer dan 200 m<sup>2</sup>, dat in ongeroerde bodem dieper reikt dan NAP, wordt uitsluitend verleend indien een rapport beschikbaar is van een archeologisch deskundige, waarin naar het oordeel van het bevoegd gezag, de verwachte archeologische waarde van de beneden NAP te verstoren ongeroerde bodem in voldoende mate is vastgesteld.*

### **Regelgeving**

#### *Havenbeheersverordening 2010*

Naast de landelijk geldende regelgeving is in de havens van Rotterdam een havenbeheersverordening van toepassing. In deze beheersverordening zijn de 'huisregels' van de haven opgenomen. Op basis van de beheersverordening verleent de havenmeester vergunningen, ontheffingen, erkenningen of aanwijzingen. Een voorbeeld van een vergunning die door de havenmeester wordt verleend, is bijvoorbeeld de vergunning voor communicatievaren of voor het sjourneren van containers aan boord van zeeschepen. De havenmeester kan ook ontheffing verlenen van bepaalde voorschriften in de havenregelgeving, zoals voor het gebruik van ankers of het ontsmetten van schepen.

De Havenbeheersverordening is in algemene zin van belang voor de activiteiten van ExxonMobil.

#### *Petroleumregime*

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

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

Het Petroleumregime is in algemene zin van belang voor de activiteiten van ExxonMobil.

## **4.5 Randvoorwaarden, criteria en uitgangspunten van beleid**

Uit het beleids- en wettelijk kader dat hierboven en in effecthoofdstukken 8 tot en met 21 van het MER is beschreven, vloeit een aantal randvoorwaarden, criteria en uitgangspunten voort waaraan het voornemen in principe moet voldoen of waaraan de milieueffecten in principe getoetst worden, tenzij hiervan kan worden afgeweken door middel van bestuurlijke toestemmingen (vergunningen en ontheffingen):

- Behouden, beschermen en ontwikkelen van ecologisch gezond water en het komen tot duurzaam watergebruik.
- Effecten op het grond- en oppervlaktewater in de omgeving van het plangebied beperken.
- Toetsing van de effecten van inrichting op nabijgelegen Natura 2000-gebieden.
- Beschermd inheemse dieren mogen niet worden verstoord, gevangen of gedood.
- Beschermd inheemse plantensoorten mogen niet worden vernield, beschadigd of ontworteld.
- Nesten, rustplaatsen en voortplantingsplaatsen van beschermde soorten mogen niet worden verstoord of vernield.
- Overall waar graafwerkzaamheden plaatsvinden, dient bodemonderzoek uitgevoerd te worden. Indien er verontreinigingen worden aangetroffen, dienen deze gesaneerd te worden.
- De bodemkundige situatie mag door de werkzaamheden niet verslechteren.
- Er dient (voor)onderzoek naar mogelijke archeologische overblijfselen te worden uitgevoerd.
- Eventueel aangetroffen archeologische vindplaatsen dienen zoveel mogelijk te worden geconserveerd.
- De geluidproductie dient te worden getoetst aan de richtlijnen.
- De toename van de concentraties stikstofdioxide, zwaveldioxide en fijn stof dient te worden getoetst aan de luchtkwaliteitsnormen.
- De emissie van relevante stoffen dient te worden beschreven en getoetst.
- De veiligheidscontouren dienen te worden getoetst aan de richtlijnen.

- De scheepvaart in en om de haven en afmeergelegenheden dient veilig plaats te kunnen vinden zowel tijdens de werkzaamheden voor de realisatie als tijdens het gebruik.
- De emissie van geur dient te worden getoetst aan het geurbeleid van de regio Rijnmond.
- Lichthinder dient zoveel mogelijk te worden beperkt en zo mogelijk voorkomen.
- Verbruik van energie dient op een efficiënte wijze te gebeuren.
- Vrijkomende afvalstoffen en afvalwater dienen op verantwoorde wijze te worden verwerkt, waarbij voldaan wordt aan de daarvoor geldende minimumstandaard.
- Opslag van gevaarlijke stoffen dient te voldoen aan de richtlijnen.
- Activiteiten dienen te passen binnen het bestemmingsplan.

## 5 GEBIEDSBESCHRIJVING EN AUTONOME ONTWIKKELINGEN

### 5.1 Inleiding

In dit hoofdstuk worden de huidige situatie en de autonome ontwikkelingen beschreven voor het gebied dat door de aanleg en het gebruik van de voorgenomen activiteit beïnvloed kan worden. De huidige situatie en de autonome ontwikkelingen in het studiegebied vormen de referentiesituatie. De effecten van de alternatieven worden bepaald ten opzichte van deze referentiesituatie. De autonome ontwikkelingen zijn die ontwikkelingen in het studiegebied, die al plaatsvinden of met grote zekerheid zullen plaatsvinden. Daarbij is het van belang dat duidelijk is wat de ontwikkeling concreet inhoudt. De autonome ontwikkeling vormt een onderdeel van de referentiesituatie ten opzichte waarvan de milieueffecten van de voorgenomen activiteit worden afgezet.

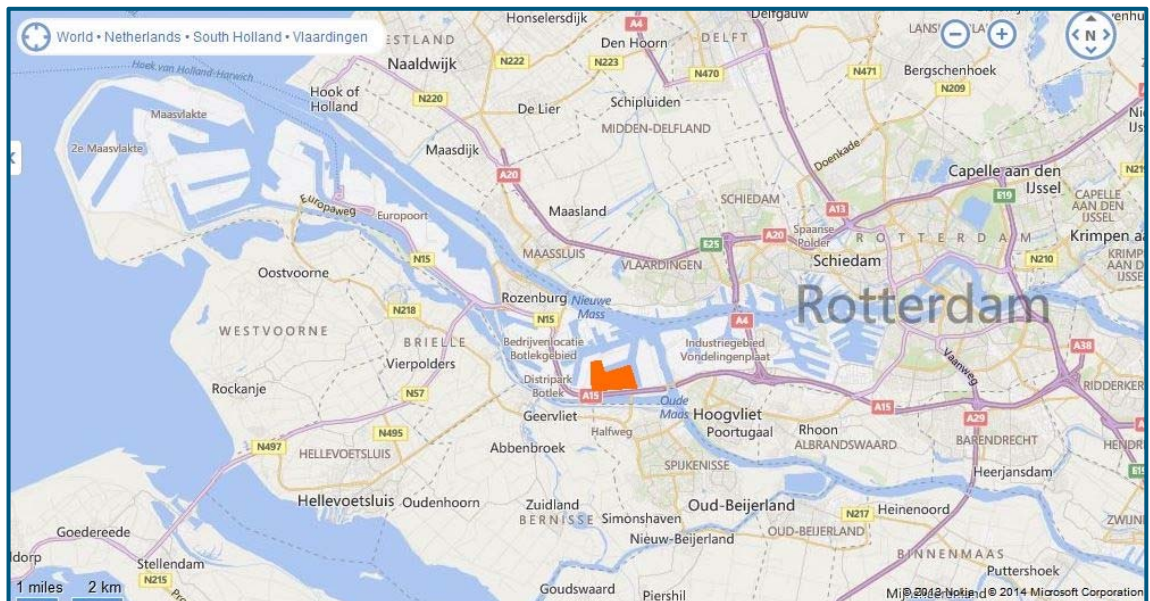
In dit hoofdstuk wordt het gebied beschreven waar het terrein van ExxonMobil zich bevindt en waar de uitbreiding van de hydrocracker op het terrein is beoogd (paragraaf 5.2). Daarnaast wordt ingegaan op de ontwikkelingen in het gebied waarmee binnen dit project rekening wordt gehouden (paragraaf 5.3). Een deel van de ontwikkelingen is zo ver gevorderd dat ze als autonome ontwikkeling (paragraaf 5.4) worden meegenomen in het referentiealternatief voor dit MER. In effect hoofdstukken 8 tot en met 21 van dit MER wordt nader ingegaan op de referentiesituatie per milieuthema.

### 5.2 Plangebied en studiegebied

In dit hoofdstuk worden de huidige situatie en de autonome ontwikkelingen beschreven voor het gebied dat door de uitbreiding van de hydrocracker beïnvloed kan worden. Dit wordt het studiegebied genoemd. De omvang van het studiegebied verschilt per milieueffect. Zo is het studiegebied voor bijvoorbeeld archeologie beperkt tot de exacte locatie van de uitbreiding waar verstoring van de bodem plaatsvindt en wordt het studiegebied voor geluid bepaald door het gebied waarin sprake is van een relevante geluidbelasting.

Het plangebied voor het de uitbreiding van de hydrocracker betreft het terrein van ExxonMobil en de locatie van de onderdelen van de uitbreiding op het terrein.

Het studiegebied is globaal weergegeven in afbeelding 5.1 en betreft de omgeving van het plangebied.



Afbeelding 5.1 Studiegebied (globaal) met plangebied (oranje)

### 5.3 Algemene beschrijving gebiedskenmerken

#### **De industriële omgeving**

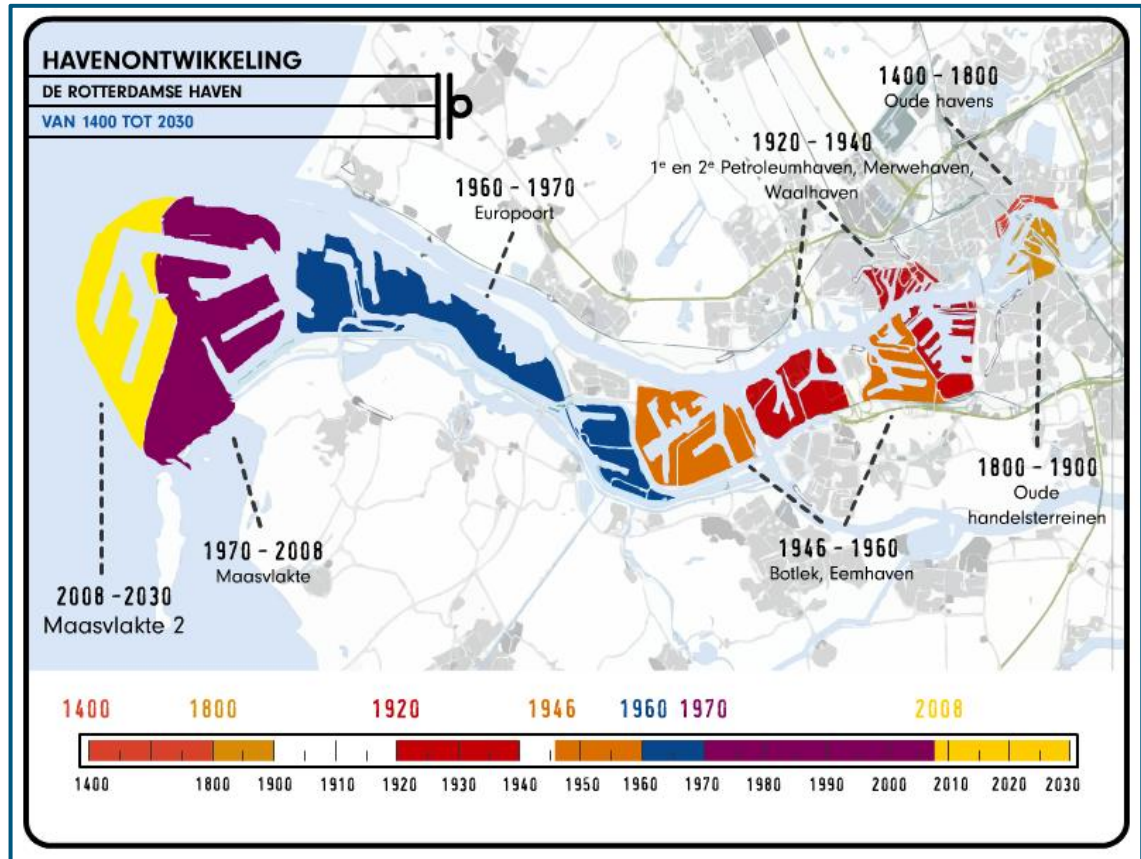
ExxonMobil is gevestigd op het industrieterrein Botlek, dat samen met de industrieterreinen Pernis, Europoort en de Maasvlakte het industriële havengebied Rijnmond vormt. Het industrieterrein Botlek is gelegen ten westen van de Oude Maas tussen Het Scheur en de A15. Het noordwestelijk deel ligt op het voormalige eiland Rozenburg, het zuidoostelijk deel ligt op wat vroeger de Welplaat was. Op het industrieterrein zijn hoofdzakelijk petrochemische bedrijven gevestigd en vindt tankopslag plaats, evenals opslag van bulkgoederen.

#### **Historisch gebruik**

Na de Tweede Wereldoorlog bestond de behoefte om de Rotterdamse haven verder uit te breiden. De uitbreiding werd voorzien ten westen van Vondelingenplaat, waar voor de Tweede Wereldoorlog de 1<sup>e</sup> en 2<sup>e</sup> Petroleumhaven zijn aangelegd. Het uitbreidingsgebied betrof de Welplaat, een landelijk gebied ten noorden van Spijkenisse tot de (voormalige rivier) Botlek. In 1955 werd de Botlekbrug in gebruik genomen en in 1954 werd de 3e Petroleumhaven gegraven, waarna de Welplaat-, Chemie- en de Sint-Laurens haven werden gerealiseerd. De rivier de Botlek werd afgesloten nadat het Hartelkanaal was aangelegd. Bij de aanleg van het Botlekgebied is rekening gehouden met schepen tot 65.000 ton, met een diepgang van ruim 12 meter.

In 1956 vestigden zich de eerste bedrijven in de Botlek, een petrochemisch bedrijf en een scheepswerf, waarna er snel andere industriële activiteiten volgden. Daarna zijn er nog diverse overslagbedrijven (granen, mineralen, stukgoed) bijgekomen. In 1964 waren nagenoeg alle kavels in het Botlekgebied verhuurd [bron: Bestemmingsplan Botlek-Vondelingenplaat].

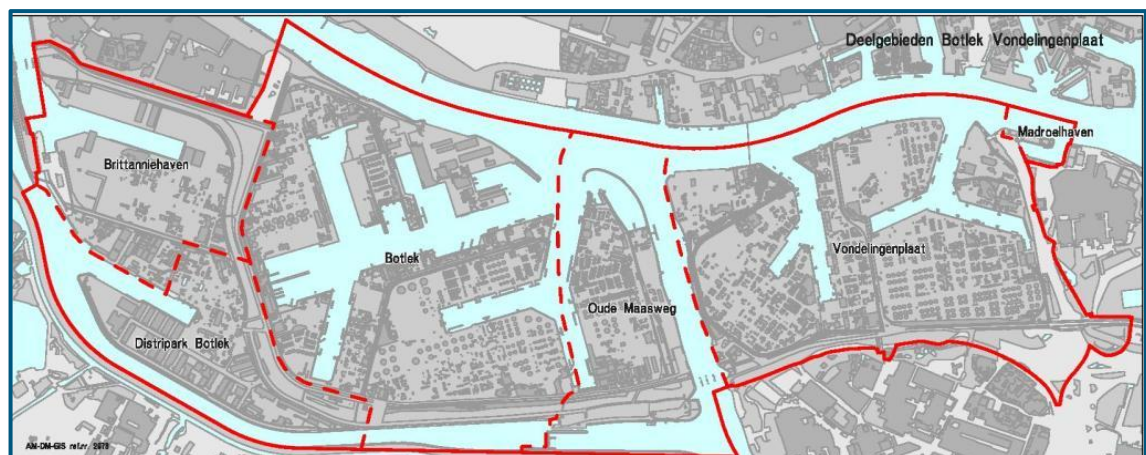
Afbeelding 5.2 geeft de ontwikkeling van de Rotterdamse haven in de tijd.



Afbeelding 5.2 Havenontwikkeling van 1400 tot 2030 [bron: Bestemmingsplan Botlek-Vondelingenplaat]

**Huidig gebruik**

De directe omgeving van het terrein van ExxonMobil kan in een aantal deelgebieden worden verdeeld. Afbeelding 5.3 geeft goed inzicht hierin.



Afbeelding 5.3 Deelgebieden Bestemmingsplan Botlek-Vondelingenplaat [bron: Bestemmingsplan Botlek-Vondelingenplaat]

Het deelgebied Botlek kenmerkt zich door de aanwezigheid van bedrijven die zich bezig houden met de opslag en verwerking van aardolieproducten en vloeibare chemicaliën (nat massagoed) in het zuidelijke deel en door diverse andere segmenten zoals droog massagoed en non-bulk in het noordelijke deel. Er zijn daar specifieke activiteiten gevestigd zoals een afvalverbrandingsinstallatie, op- en overslag van schroot en een scheepswerf.

Ten westen van het deelgebied Botlek bevinden zich de Brittanniëhaven en het Distripark Botlek. Rondom de Brittanniëhaven bevinden zich diverse bedrijven binnen het segment non-bulk. Eveneens is hier een chemisch cluster gevestigd. Naast de industriële functies zijn er ook toeleveranciers en een post van het Port Health Center gevestigd. Het Distripark Botlek is opgezet als goederendistributiecentrum. Op de kavel bevinden zich circa 25 bedrijven, voornamelijk opslag- en distributiebedrijven en een douanekantoor.

Ten oosten van het deelgebied Botlek ligt het deelgebied Oude Maasweg. Rondom de Oude Maasweg bevinden zich diverse bedrijven binnen het segment non-bulk. Op de kop van de Oude Maasweg is de Verkeerscentrale Rotterdam gevestigd. Vanuit deze locatie wordt het scheepvaartverkeer binnen zes van de elf havensectoren aangestuurd. Verder naar het oosten ligt de Vondelingenplaat, dat hoofdzakelijk in gebruik is voor industriële bedrijven met activiteiten op het gebied van opslag en verwerking van nat massagoed: het merendeel van de kavels wordt gebruikt voor raffinage- en (petro)chemische activiteiten. Daarnaast worden activiteiten binnen het hoofdsegment droog massagoed uitgevoerd. De Madroelhaven, is in gebruik door diverse bedrijven die zich met name in het segment dienstverlening bevinden.  
[bron: Bestemmingsplan Botlek-Vondelingenplaat]

#### **Beschrijving van de omgeving**

Aan de zuidzijde van ExxonMobil bevinden zich de snelweg A15 en de havenspoorlijn, die beide gebruikt worden voor het vervoer van goederen vanuit en naar de havenbedrijven. Daarnaast liggen in de nabijheid van de inrichting diverse ondergrondse leidingen en kabelcorridors. De ondergrondse buisleidingen transporteren onder andere ruwe olie, aardolieproducten, chemicaliën en gassen onder hoge druk.

Het industriegebied is gelegen in provincie Zuid-Holland en maakt deel uit van het Randstadgebied en de regio Rijnmond. De dichtst bij ExxonMobil gelegen woonkern is Spijkenisse (circa 1,5 km). Op wat grotere afstand liggen de woonkernen van Hoogvliet, Geervliet, Heenvliet, Rozenburg, Vlaardingen, Pernis en Rotterdam.

## **5.4 Ontwikkelingen**

In de omgeving van het ExxonMobil-terrein vindt een aantal ontwikkelingen plaats waarmee rekening moet worden gehouden. De ontwikkelingen die al min of meer gestart zijn of naar alle waarschijnlijkheid tijdens het project al hebben plaatsgevonden (autonome ontwikkelingen) zijn als referentiesituatie meegenomen in het MER.

De volgende ontwikkelingen in de omgeving zijn in beeld en worden gezien als autonome ontwikkeling:

- *Verbreiding A15.* De A15 tussen de Maasvlakte en knooppunt Vaanplein wordt verbreed. De verbreding heeft als doel het verbeteren van de doorstroming op de A15 en het verminderen van het aantal files. De werkzaamheden zijn in 2011 begonnen en moeten in 2015 gereed zijn;
- *Blankenburgverbinding.* Tussen de A15 en de A20 wordt ten oosten van Rozenburg en Maasvluis en ten westen van Vlaardingen de zogenaamde Blankenburgverbinding gecreëerd. De Blankenburgverbinding wordt uitgevoerd met een tunnel onder de Nieuwe Waterweg. Het project moet in 2022 gereed zijn.

## 6 VARIANTEN

### 6.1 Inleiding

Het MER geeft een overzicht van de te verwachten effecten op het milieu bij de toegenomen productie en op- en overslag van laagzwavelige brandstoffen en basisoliën door uitbreiding van de hydrocracker. Centraal hierbij staan de effecten van de voorgenomen activiteit, waarbij het project wordt uitgevoerd volgens de keuzes en werkwijze van de initiatiefnemer. De initiatiefnemer heeft bij het bepalen van de uitvoering echter keuzemogelijkheden afgewogen. Dit hoofdstuk beschrijft de kernelementen van de voorgenomen activiteit, met daarbij verschillende bestudeerde alternatieve mogelijkheden.

#### ***Afbakening alternatieven en varianten***

Het MER beschrijft de activiteiten van de uitbreiding van de ExxonMobil Raffinaderij Rotterdam hydrocracker. Het project heeft als doel het produceren van basisoliën en laagzwavelige brandstoffen uit bestaande productstromen, waarbij HVGO dat nu als product verkocht wordt, als voeding voor de nieuwe installatie gebruikt wordt en hydrocrackate als product uit de huidige hydrocracker niet meer ontstaat. De afbakening van mogelijke alternatieven en varianten is op dit doel gebaseerd.

Voor de uitvoering van het project gelden bij de afbakening van mogelijk te onderzoeken alternatieven en varianten, de volgende centrale randvoorwaarden:

- Alleen veilige opties worden meegenomen.
- De opties dienen financieel haalbaar te zijn.
- De opties dienen binnen de randvoorwaarden van wet- en regelgeving te vallen.
- De opties dienen binnen de bestaande hulpsystemen van de inrichting te vallen.
- De opties moeten voldoen aan de ontwerpstandaarden van ExxonMobil.
- Locatiealternatieven buiten het terrein van ExxonMobil worden niet onderzocht. De uitbreiding van de hydrocracker vormt een onlosmakelijk onderdeel van de bestaande activiteiten en kan daarom niet op een andere locatie uitgevoerd worden. Voor de precieze locatie van de installatie op het terrein van ExxonMobil worden wel alternatieven tegen elkaar afgewogen.

De relatie tussen het project en de overige delen van de raffinaderij is als volgt te omschrijven:

- Het huidige product HVGO dient in de uitbreiding als voeding en zal hierdoor niet meer verkocht worden.
- De uitbreiding leidt tot verhoogde productie van laagzwavelige diesel, kerosine, nafta en LPG, die worden verwerkt tot eindproducten via andere bestaande onderdelen van de raffinaderij.
- De benodigde hulpvoorzieningen en infrastructuur (zoals elektriciteit, water, stoom, gas, lucht, stikstof, verwerking van afgassen) zijn al aanwezig op de raffinaderij en kunnen door relatief eenvoudige aanpassingen geschikt worden gemaakt voor het project.
- De raffinaderij heeft een uitgebreid tankenpark met goede beheerfaciliteiten. De nieuw te bouwen tanks kunnen eenvoudig ingepast worden.
- De bestaande pieren hebben voldoende capaciteit voor de overslag van grotere productstromen. ExxonMobil bouwt enkele nieuwe laadarmen, zodat het gebruik van de pieren geoptimaliseerd wordt.
- Als gevolg van het project neemt de behoefte aan waterstof toe. Het Rotterdamse havengebied beschikt over een uitgebreid waterstofdistributienet. De installaties van de raffinaderij zijn verbonden met twee waterstofproducenten en ExxonMobil beschikt op het terrein van de inrichting tevens over een eigen waterstoffabriek. Daarmee kan worden voorzien in de waterstofbehoefte van het project.
- De totale verwerkingscapaciteit van de ExxonMobil Raffinaderij Rotterdam wijzigt niet ten gevolge van het project.

## 6.2 Definitie van referentiesituatie, alternatieven en varianten in het MER

Het verschil tussen alternatieven en varianten in de MER-methodiek is dat alternatieven een integrale andere aanpak van het project betreffen. Een variant heeft betrekking op de variatie binnen een specifiek onderdeel van de voorgenomen activiteit. Bij een project als dit, waarbij de voorgenomen activiteit in hoge mate geïntegreerd wordt in bestaande installatieonderdelen van de inrichting, zullen dus logischerwijs minder of geen alternatieven realistisch zijn, maar kunnen wel meerdere varianten overwogen worden. Wanneer de complexiteit van de inpassing van de nieuwe installatieonderdelen in de bestaande onderdelen toeneemt, zullen ook de mogelijkheden tot variatie beperkt zijn.

### **Referentiesituatie**

De verschillende alternatieven en varianten worden vergeleken met de referentiesituatie. De referentiesituatie bestaat uit de huidige situatie, inclusief autonome ontwikkelingen zonder de voorgenomen activiteit. In hoofdstuk 5 en in de specifieke hoofdstukken 8 tot en met 21 van dit MER wordt de referentiesituatie behandeld onder de beschrijving van de huidige situatie en de autonome ontwikkeling.

### **Voorgenomen activiteit**

In de Mededeling inzake Reikwijdte en Detailniveau zijn de geplande activiteiten beschreven. De beschrijving van het project, zoals in de Mededeling inzake Reikwijdte en Detailniveau verwoord, geeft de voorgenomen activiteit weer. De voorgenomen activiteit is het uitgangspunt voor het MER. In het MER is de voorgenomen activiteit in detail uitgewerkt. De effecten van de voorgenomen activiteit worden ten opzichte van de referentiesituatie beschreven.

### **Locatiealternatieven**

Zoals ook al in de mededeling aangegeven is het niet reëel om uit te gaan van locatiealternatieven buiten het terrein van ExxonMobil. De uitbreiding van de hydrocracker wordt volledig geïntegreerd in de overige (complexe) onderdelen van de raffinaderij en de bestaande hydrocracker. De voorgenomen activiteit is daarmee maatwerk. Het realiseren van de voorgenomen activiteit op een andere locatie is daarmee niet realistisch en alternatieven op dit gebied worden niet uitgewerkt.

### **Procesalternatieven**

De voorgenomen activiteit is gebaseerd op de uitbreiding van de hydrocracker volgens een bepaald proces, waarmee de doelstellingen van ExxonMobil voor de uitbreiding worden behaald. Wanneer de doelstellingen kunnen worden behaald door middel van een ander proces, spreken we van een procesalternatief. Voor de uitbreiding van de hydrocracker zijn geen realistische procesalternatieven in beeld waarmee de doelstellingen kunnen worden behaald. Dit wordt nader toegelicht in paragraaf 6.5.1.

### **Varianten**

Voor verschillende onderdelen (bestaande hydrocracker, uitbreiding hydrocracker, op- en overslagfaciliteiten, hulpvoorzieningen en infrastructuur) binnen het project zijn varianten overwogen. De effecten van deze varianten zijn getoetst. Daarbij wordt het milieueffect van de variant bepaald ten opzichte van de referentiesituatie en tevens vergeleken met het milieueffect van de voorgenomen activiteit.

***Voorkeursalternatief***

De beoordeling van de voorgenomen activiteit, alternatieven, varianten en mitigerende maatregelen in het MER leiden tot het voorkeursalternatief. Het voorkeursalternatief kan daarom gezien worden als het resultaat van de m.e.r.-studie en wordt als zodanig aan het eind van het MER behandeld, nadat alle (milieu)afwegingen zijn gemaakt. De aanvragen voor de omgevingsvergunning en de watervergunning zijn uiteindelijk gebaseerd op het voorkeursalternatief.

**6.3 Referentiesituatie**

De referentiesituatie dient als referentie bij de bepaling van effecten van de verschillende alternatieven voor de uitbreiding van de hydrocracker. De referentiesituatie beschrijft de situatie, die optreedt indien het project niet wordt uitgevoerd. De referentiesituatie is gebaseerd op de huidige situatie, inclusief de ontwikkelingen die met grote zekerheid optreden (de autonome ontwikkelingen).

***Huidige situatie***

De belangrijkste kenmerken van de huidige situatie zijn beschreven in paragraaf 2.4, de beschrijving van de huidige raffinaderij. In de hoofdstukken 8 tot en met 21 van dit MER wordt nader ingegaan op de huidige situatie vanuit de milieuaspecten. Op hoofdlijnen houdt de huidige situatie in dat de bestaande hydrocracker zware gasolie fracties omzet in laagzwavelige brandstoffen, voornamelijk diesel en kerosine maar ook nafta en LPG. Omdat de voeding van de installatie maar één keer door de fabriek wordt gevoerd, is de omzettingsgraad relatief laag en blijft het bodemproduct hydrocrackate over. Dit product wordt verkocht. De huidige installatie heeft een capaciteit van 330 ton per uur.

***Autonome ontwikkelingen***

Voor de hydrocracker geldt als autonome ontwikkeling dat de installatie als onderdeel van de raffinaderij in werking blijft. Dit betekent een continuering van de huidige situatie. Zonder de uitbreiding wordt de stroom HVGO verkocht. Het bijproduct hydrocrackate wordt in de autonome ontwikkeling nog steeds verkocht. Voorts is er een toenemende vraag naar diesel en kerosine, waaraan ExxonMobil niet kan bijdragen.

De uitbreiding van de hydrocracker past in de strategie van ExxonMobil om continu te blijven investeren en innoveren in haar raffinaderijen om deze rendabel te houden. Raffinaderijen waarin niet wordt geïnvesteerd zijn op lange termijn niet levensvatbaar; Voor (West-)Europa is het huidige economische klimaat zodanig dat op korte termijn sluiting van een aantal oudere dan wel kleinere raffinaderijen wordt verwacht. ExxonMobil analyseert continu de marktomstandigheden en bekijkt mogelijkheden om in te spelen op veranderingen. Hiertoe worden projecten ontwikkeld ter vervanging, aanpassing en uitbreiding van bedrijfsonderdelen. Er is continu een portfolio van projecten in verschillende stadia van ontwikkeling. Buiten de genoemde uitbreiding zijn er op dit moment geen specifieke projecten al zover gevorderd in ontwikkeling dat zij hier genoemd kunnen worden.

In de autonome ontwikkeling blijft de raffinaderij dus produceren volgens de huidige situatie, maar zal door de marktontwikkelingen de positie van deze raffinaderij in de markt verslechteren. Uitbreidingen zoals de uitbreiding van de hydrocracker zijn nodig om de raffinaderij economisch gezond te houden. In dit geval gebeurt dit door in te spelen op de toenemende vraag naar basisoliën voor de productie van hoogwaardige smeermiddelen, diesel en kerosine, evenals de optimalisatie van de interne productstromen (HVGO en hydrocrackate) binnen de raffinaderij zelf.

***Autonome projecten op de inrichting***

Een voorbeeld hiervan is de uitbreiding van de buffercapaciteit van de waterzuiveringsinstallatie die deel uitmaakt van de inrichting. Door deze uitbreiding neemt de overstortfrequentie bij hevige regenval af. Daarnaast kan de inrichting bij storingen aan de waterzuivering langer in bedrijf blijven.

## 6.4 Voorgenomen activiteit

In de voorgenomen activiteit wordt de productie van diesel en kerosine vergroot en worden basisoliën geproduceerd door de reactoren van de bestaande hydrocracker in te zetten als hydrotreating reactoren en de bestaande reststroom HVGO aan de voeding toe te voegen. Bij hydrotreating ontstaan ook lichte producten, die door destillatie worden afgescheiden. De hoofdstroom (zware fractie) wordt verder behandeld in nieuwe hydrocracking reactoren. Door toepassing van een andere katalysator vindt een volledige omzetting plaats waardoor geen hydrocrackate overblijft. Uit de hoofdstroom wordt na hydrocracking eveneens het lichte materiaal afgescheiden en de dan resterende zware fractie via vacuümdestillatie gescheiden in lichte en zware basisolie. Voor de lichte en zware basisolie wordt een nieuwe opslagfaciliteit gebouwd en worden kleine aanpassingen aan de steigers doorgevoerd.

De voorgenomen activiteit is beschreven in de Mededeling inzake Reikwijdte en Detailniveau en omvat:

- aanpassing van de bestaande hydrocracker.
- uitbreiding van de hydrocracker.
- op- en overslagfaciliteiten.
- hulpvoorzieningen en infrastructuur.

Voor een meer uitvoerige beschrijving van de voorgenomen activiteit wordt verwezen naar hoofdstuk 2 paragraaf 2.6 van het MER.

## 6.5 Alternatieven

### *Inleiding*

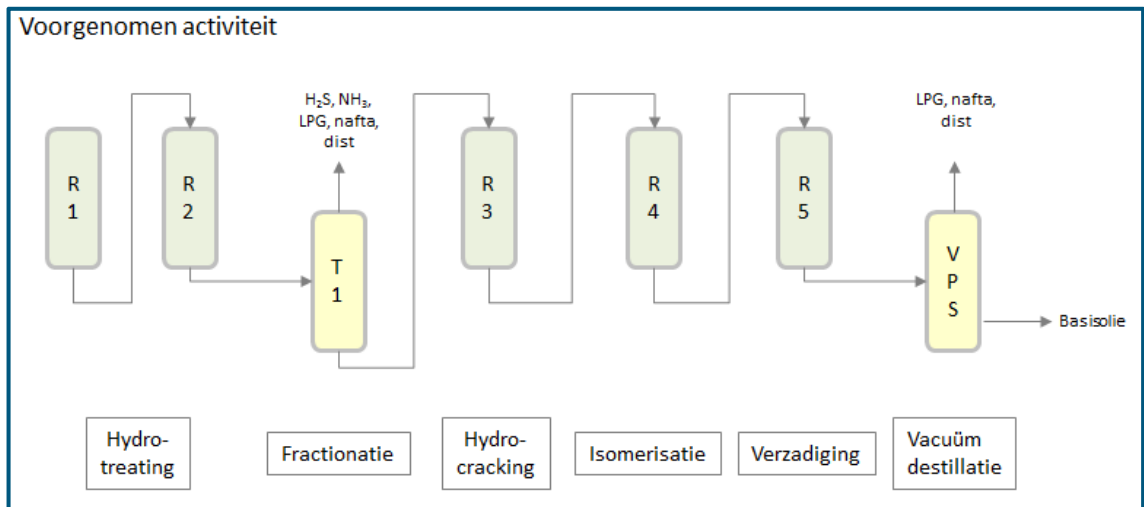
In het MER wordt een aantal alternatieven voor de voorgenomen activiteit besproken. Het gaat om mogelijke alternatieven waarvan in eerste instantie wordt overwogen of deze zinvol zijn om nader te onderzoeken op de te onderscheiden milieuaspecten. In onderstaande paragraaf is een overzicht gegeven van mogelijke procesalternatieven en de mate waarin hiermee de doelstellingen van ExxonMobil kunnen worden behaald.

De doelstellingen van de uitbreiding zijn:

1. Verhogen van de productie van diesel en kerosine.
2. Productie van basisolie (lubes).
3. Verwerken van hydrocrackate binnen de inrichting tot hoogwaardigere producten.
4. Verwerken van HVGO binnen de inrichting tot hoogwaardigere producten.
5. Verhogen van de capaciteit van de hydrocracker (nodig voor 1 en 4).

Het project is slechts levensvatbaar als al deze doelstellingen kunnen worden gehaald.

In de voorgenomen activiteit (het advanced hydrocracking proces) worden al deze doelstellingen gerealiseerd door de reactoren van de bestaande hydrocracker in te zetten als hydrotreating reactoren, de bestaande stroom HVGO aan de voeding toe te voegen, en alleen de resterende zware fractie van hydrotreating verder te behandelen in nieuwe hydrocracking reactoren. Het bodemproduct hieruit wordt via vacuümdestillatie omgezet naar lichte en zware basisolie. Zie afbeelding 6.1.



Afbeelding 6.1 Stroomschema proces voorgenomen activiteit

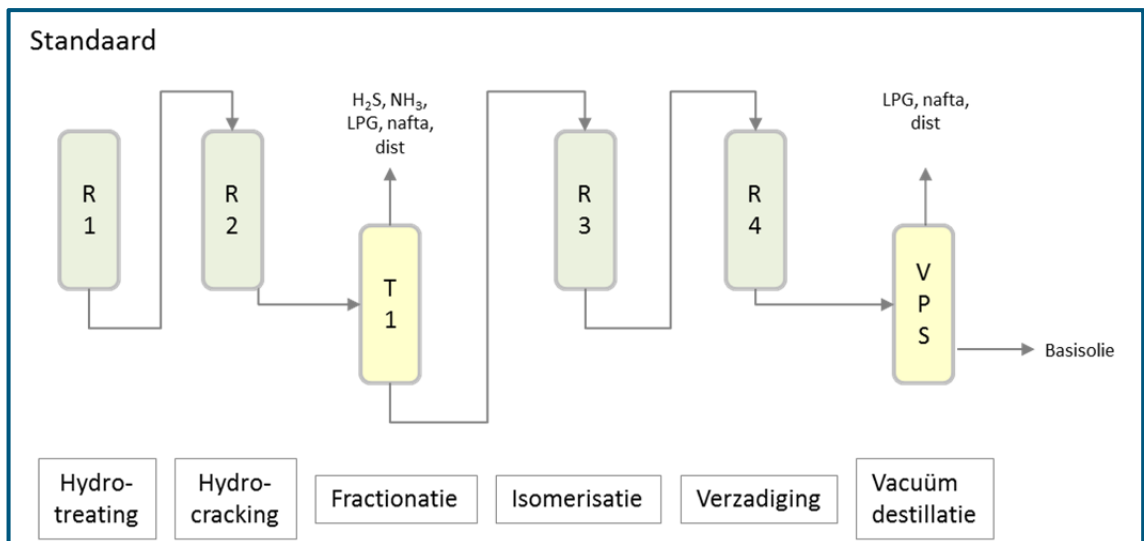
Andere mogelijk in te zetten processen om tot de in deze paragraaf genoemde doelstellingen te komen zijn:

- bestaande hydrocracker met extra sectie voor productie basisolie.
- hydrocracker met extra capaciteit en extra sectie voor basis olie.
- een parallele hydrocracker.
- een procesinstallatie van een externe leverancier.

Hierna worden deze verschillende processen beschreven.

**Bestaande hydrocracker met extra sectie voor productie basisolie (met extra capaciteit)**

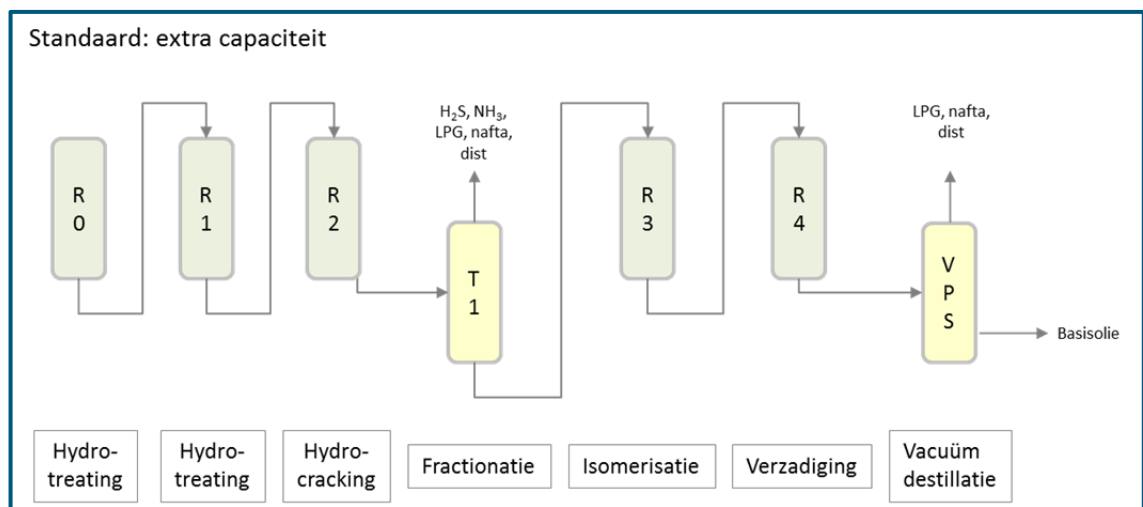
Als alternatief is gekeken naar een uitbreiding van de bestaande hydrocracker met een extra sectie voor de productie van basisolie. Het verschil tussen de hydrocracker in de voorgenomen activiteit en dit procesalternatief is de locatie van de hydrocracking reactor (R2) in het processtroomschema, zoals hieronder in afbeelding 6.2 illustratief is weergegeven.



Afbeelding 6.2 Stroomschema proces bestaande hydrocracker met extra sectie voor productie basisolie

In dit procesalternatief met een standaard lubes hydrocracker volgens bovenstaand stroomschema, kan worden voldaan aan doelstellingen 1 t/m 3, te weten een grotere productie van diesel, kerosine, productie van basisolie, en het verwerken van hydrocrackate, maar niet aan doelstelling 4 en 5. Dit is het verhogen van de hydrocracker capaciteit en verwerking van de interne HVGO stroom.

De huidige hydrotreating reactor R1 is niet groot genoeg om een doorzet van 415 ton per uur te realiseren in het standaard hydrocracker proces. In dat geval zou een additionele hydrotreating reactor (R0, zie afbeelding 6.3) aan de bestaande hydrocracker moeten worden toegevoegd (zonder deze extra hydrotreating reactor zou de doorzet worden gelimiteerd tot circa 330 ton per uur).



Afbeelding 6.3 Stroomschema proces bestaande hydrocracker met extra sectie voor productie basisolie met extra capaciteit

Dit procesalternatief heeft op voorhand een aantal nadelen in vergelijking met de voorgenomen activiteit. Bij dit procesalternatief gaat de gehele voedingsstroom door de hydrocracking reactor. Dit resulteert in een hogere productie van nafta, LPG en fuelgas, in een hogere waterstofconsumptie en een lagere productie van diesel, kerosine en basisolie. Daarnaast opereren de nieuwe reactoren (R3 & R4) op een hogere druk om vergelijkbare conversie en kwaliteiten te realiseren (hoger energieverbruik) en zijn als gevolg van de hogere waterstofconsumptie grotere compressoren nodig voor verse waterstof en voor recyclegas. Door de hogere nafta-, LPG- en gasproductie moet de fractionatiesectie van de atmosferische destillatie eenheid worden uitgebreid (APS light ends sectie). Dit procesalternatief resulteert in meer installaties, een groter beslag op beschikbare ruimte, een groter energieverbruik en meer CO<sub>2</sub> emissie. Er is meer waterstofproductie nodig bij derden, er is meer compressie-energie nodig en er is meer fractionatie warmte nodig om nafta, LPG en gas uit het productpalet te verwijderen. Er zijn geen duidelijke voordelen aan dit alternatief.

### Parallele hydrocracker

Bij een parallelle hydrocracker wordt parallel aan de bestaande hydrotreating reactor, hydrocracking reactor en separatiesectie een nieuwe hydrotreating reactor, hydrocracking reactor en separatiesectie geplaatst. Met de op deze wijze verkregen grotere capaciteit kan dan ook de HVGO-stroom worden verwerkt tot diesel en kerosine, waarvan de productie toeneemt. De productie van hydrocrackate wordt echter ook verhoogd. Daarnaast wordt met dit proces geen basisolie geproduceerd.

Omdat de productie van hydrocrackate toeneemt en deze stroom niet wordt verwerkt tot hoogwaardigere producten, en omdat geen basisolie wordt geproduceerd, wordt met de realisatie van een parallelle hydrocracker niet voldaan aan alle doelstellingen voor het project.

#### **Procesinstallatie van een externe leverancier**

Indien beschikbaar op de markt, kan een externe leverancier worden gevraagd een procesinstallatie te leveren waarmee kan worden voldaan aan de doelstellingen van ExxonMobil. Dit externe proces leidt in dezelfde mate als de voorgenomen activiteit tot de doelstellingen.

Het externe proces wordt niet door ExxonMobil zelf ontworpen. Om vanuit de productstromen HVGO en hydrocrackate diesel, kerosine en basisolie te produceren, is in de markt alleen het hydrocrackerproces beschikbaar. Naar verwachting is een door een externe partij ontworpen hydrocracker installatie nagenoeg gelijk aan de installatie die door ExxonMobil is ontworpen in de voorgenomen activiteit.

#### **Conclusie**

Onderstaande tabel 6.1 geeft een overzicht van de mate waarin de verschillende procesalternatieven bijdragen aan de doelstellingen van ExxonMobil. Alleen de advanced hydrocracker en de hydrocracker van een externe leverancier leiden tot het behalen van alle doelstellingen.

Tabel 6.1 Overzicht procesalternatieven

Doelstellingen	Advanced hydrocracker (Voorgenomen activiteit)	Bestaande hydrocracker + extra sectie	Bestaande hydrocracker + extra capaciteit + extra sectie	Parallelele hydrocracker	Hydrocracker externe leverancier
1. Verhogen productie diesel en kerosine	+	+/-	+/-	+	+
2. Productie basisolie	+	+	+	-	+
3. Verwerken hydrocrackate (nodig voor 1 en 2)	+	+	+	-	+
4. Verwerken HVGO (nodig voor 1 en 2)	+	-	+	+	+
5. Verhogen capaciteit (nodig voor 1, 4 en 5)	+	-	+	+	+

De bestaande hydrocracker plus extra sectie heeft onvoldoende capaciteit voor het verwerken van de HVGO-stroom. Deze stroom wordt in dit proces niet opgewerkt tot hoogwaardigere producten. Daarbij is de verhoging van de productie van diesel en kerosine eveneens beperkt. Omdat dit proces onvoldoende bijdraagt aan het behalen van de doelstellingen, wordt dit procesalternatief niet verder uitgewerkt in het MER.

De bestaande hydrocracker met extra capaciteit en extra sectie leidt grotendeels tot het behalen van de doelstellingen, echter met een beperkte verhoging van de productie van diesel en kerosine. Omdat deze aanpassing van de bestaande hydrocracker daarmee niet volledig bijdraagt aan de doelstellingen, in combinatie met de hierboven beschreven evident (milieutechnische) nadelen ten opzichte van de voorgenomen activiteit, wordt dit procesalternatief niet verder uitgewerkt in het MER.

De parallelle hydrocracker produceert geen basisolie en de hydrocrackate-stroom wordt niet opgewerkt tot hoogwaardigere producten. Omdat dit proces onvoldoende bijdraagt aan het behalen van de doelstellingen, wordt dit procesalternatief niet verder uitgewerkt in het MER.

De procesinstallatie van een externe leverancier draagt net als de advanced hydrocracker van de voorgenomen activiteit bij aan alle doelstellingen van ExxonMobil. Alle overige kernprocessen, inclusief de bestaande hydrocracker, zijn echter door ExxonMobil zelf ontworpen. Aangezien de integratie van de diverse procesonderdelen voor een complexe raffinaderij als deze van vitaal belang is, wil ExxonMobil haar basisfilosofie dat de kernprocessen met betrekking tot olieraffinage zoveel mogelijk door ExxonMobil zelf worden vormgegeven, handhaven. Dit betekent dat ExxonMobil niet een extern proces wil introduceren, waarbij de kans bestaat dat dit op onderdelen minder goed geïntegreerd wordt met de bestaande processen, de voorgenomen activiteit. Om aan de doelstellingen van ExxonMobil te voldoen is alleen het hydrocrackingproces voorhanden. Een externe leverancier zal naar verwachting een installatie ontwerpen die vrijwel gelijk is aan de door ExxonMobil ontworpen installatie. Juist de hiervoor besproken integratieproblemen die kunnen optreden bij het toevoegen van een extern ontwikkelde installatie kan leiden tot extra storingen en ongewenste situaties die een nadelig gevolg voor het milieu kunnen hebben. Vanwege deze redenen, wordt dit procesalternatief niet verder uitgewerkt in het MER.

## 6.6 Varianten

Wel is het mogelijk bij het ontwerp en de uitvoering van de voorgenomen activiteit enkele varianten in overweging te nemen. In het MER wordt een aantal van deze varianten besproken. In het MER zijn drie groepen van varianten beschreven:

- Varianten voor de locatie van (onderdelen van) de uitbreiding op het terrein van ExxonMobil.
- Varianten voor de te gebruiken technieken voor procesonderdelen en hulpvoorzieningen.
- Varianten om de milieueffecten te beperken (mitigerende maatregelen).

Hierna worden de varianten nader toegelicht.

### 6.6.1 Varianten voor de locatie van de uitbreiding op het terrein van ExxonMobil

#### ***Ongebruikte plot westelijk van hydrocracker plot***

In de voorgenomen activiteit is de uitbreiding van de hydrocracker op de S103 en S104 plot voorzien. Deze plot bevindt zich direct ten noordwesten van de bestaande hydrocracker. Op deze plot worden twee bestaande tanks gesloopt om ruimte te maken voor de uitbreiding. Deze tanks zijn overbodig geworden door een veranderde voorraadstrategie.



Afbeelding 6.4 Het ExxonMobil terrein met onder andere de locatie westplot

De S103 en S104 plot is groot genoeg om alle onderdelen van de uitbreiding te kunnen plaatsen.

De keuze voor een locatie voor de uitbreiding dicht bij de bestaande hydrocracker heeft proces-technische voordelen (minder leidingen en pompen, minder afkoeling van product en meer efficiëntie) ten opzichte van een verder weggelegen locatie zoals in de voorgenomen activiteit.

Als alternatief voor de S104 plot kan de zogenaamde westplot gebruikt worden voor de hydrocrackingsectie van de uitbreiding. De westplot is ongebruikt en grenst ten westen direct aan de bestaande hydrocracker. Vanwege de beperkte ruimte op de westplot moet de vacuümdestillatiesectie wel op de S103 plot gebouwd worden. De westplot is echter zodanig gering van omvang dat de hydrocrackingsectie erg compact gebouwd moeten worden. Hierdoor wordt onderhoud aan de naastgelegen APS installatie bemoeilijkt. Daarnaast liggen op deze plot veel ondergrondse leidingen en funderingen van een oude ontzwavelingsinstallatie, die eerst moeten worden verwijderd.

Een voordeel van gebruik van de westplot zou zijn dat deze meer centraal op het terrein van ExxonMobil ligt en direct aan de bestaande hydrocracker grenst, waardoor verbindingen zo kort mogelijk uitgevoerd kunnen worden.

#### **Additionele voedingspomp op 'noord' plot**

In de voorgenomen activiteit wordt de additionele voedingspomp, die benodigd is om de capaciteit te verhogen, op de plot van de bestaande hydrocracker geplaatst. Vanwege de beperkt beschikbare ruimte, komt de voedingspomp mogelijk relatief dicht bij de serviceweg op het terrein. Vanuit veiligheid wordt in dat geval een vangrail geplaatst om aanrijding te voorkomen.

Als variant kan de additionele voedingspomp elders worden geplaatst, op een additionele 'noord' plot (zie afbeelding 6.4). Er moet dan echter een extra plot geschikt worden gemaakt, er zijn meer leidingen en installatieonderdelen (zoals een voedingsvat) benodigd en vanwege de ligging verder weg is deze variant proces technisch minder efficiënt. *Omdat de variant evident minder gunstig is dan het plaatsen van de voedingspomp op de plot van de bestaande hydrocracker, wordt deze variant niet verder in het MER beschouwd.*

#### ***Varianten locatie nieuwe substation***

In de voorgenomen activiteit wordt het nieuwe substation dat benodigd is voor de levering van elektriciteit geplaatst ten westen van het zogenaamde RAP-tankgebied (zie afbeelding 6.4). Op deze locatie is ruimte beschikbaar en is de invloed van het substation op mogelijke toekomstige uitbreidingen minimaal. Daarnaast veroorzaakt het substation geen zodanige milieubelasting, waardoor een eventuele andere locatie milieuvriendelijker kan opleveren. *Varianten voor de locatie van het substation worden in het MER daarom niet verder beschouwd.*

## **6.6.2 Varianten voor de te gebruiken technieken**

#### ***Aandrijving geheel met stoomturbines in plaats van deels elektrisch***

In de voorgenomen activiteit worden de pompen en compressoren van de hydrocracker elektrisch aangedreven.

Als variant op de elektrische aandrijving kan de uitbreiding van de installatie geheel met stoomturbines worden aangedreven. Dit vergt echter een grotere investering en daarnaast zijn de operationele kosten hoger.

#### ***Koeling via koeltoren (semi-gesloten systeem) in plaats van koeling met lucht***

In de voorgenomen activiteit wordt de koeling van processtromen door middel van lucht gerealiseerd. Dit systeem werkt met ventilatoren die lucht langs warmtewisselaars blazen waar de processtromen doorheen stromen.

Als variant kan met water worden gekoeld. In dit systeem wordt water gebruikt om warmte te onttrekken aan de processtromen. Het water circuleert over een koeltoren, waar een deel verdampt en zo warmte onttrekt aan het koelsysteem. Het bestaande koelwatersysteem neemt 400 m<sup>3</sup> water per uur in<sup>10</sup>. Het bestaande koelwatersysteem van ExxonMobil is zodanig belast dat aanvullende capaciteit moet worden gecreëerd. Dit systeem is duurder dan koeling met lucht, veroorzaakt een iets hoger geluidsniveau en heeft meer onderhoud nodig. Daar staat tegenover dat het energieverbruik van koeling via koeltoren lager is dan koeling met lucht, omdat volstaan kan worden met minder koelventilatoren.

#### ***Single fired fornuizen in plaats van dual fired fornuizen***

In de voorgenomen activiteit wordt voor de voor het proces benodigde verwarming van de productstromen gebruik gemaakt van 'dual fired' fornuizen. In het raffinageproces van de raffinaderij komt laagcalorisch gas vrij, dat niet kan worden verkocht. Wel kan het worden gebruikt voor het stoken van dual fired fornuizen, waarin een combinatie van laagcalorisch en hoogcalorisch gas wordt toegepast. Door gebruik van dual fired fornuizen, kan het laagcalorisch gas nuttig worden gebruikt.

<sup>10</sup> Het ingenomen water is industrieel geproduceerd en heeft dezelfde kwaliteit als drinkwater.

Als variant kan gebruik gemaakt worden van 'single fired' fornuizen. Deze fornuizen worden gestookt met alleen hoogcalorisch of laagcalorisch gas. Single fired fornuizen alleen voor hoogcalorisch gas hebben een hogere vlamtemperatuur dan dual fired fornuizen, waardoor deze single fired fornuizen leiden tot een hogere emissie van NO<sub>x</sub>. Het is technisch niet mogelijk om single fired fornuizen voor alleen laagcalorisch gas te gebruiken omdat hiermee niet een voldoende stabiele operatie kan worden verkregen en hierdoor ook een grotere uitstoot van SO<sub>2</sub> wordt veroorzaakt. *Omdat single fired fornuizen evident minder gunstig zijn dan dual fired fornuizen, wordt deze variant niet verder in het MER beschouwd.*

#### ***Katalysatoren in 2 reactoren in plaats van in 3 reactoren***

In de voorgenomen activiteit worden drie nieuwe hydrocracking reactoren geplaatst. Als variant zou kunnen worden volstaan met twee reactoren met meer katalysatorbedden. Dit kan een besparing in bouwkosten opleveren. Het is echter gebleken dat reactoren met een groter aantal katalysatorbedden, minder bedrijfszeker zijn en dat het proces van wisselen van katalysator veel ingrijpender en duurder is. Het beperkte voordeel van lagere bouwkosten weegt niet op tegen de noodzaak voor een goede en bedrijfszekere operatie van de hydrocracker. Dit geldt ook voor de milieu- en veiligheidsaspecten die samen hangen met het (vaker) uit bedrijf moeten nemen van de installatie. *Deze variant wordt in het MER daarom niet verder beschouwd.*

#### ***Extra pier voor laden en lossen***

Voor de voorgenomen activiteit is met behulp van simulatie de minimale vereisten voor wijzigingen aan laad- en losfaciliteiten bepaald. De uitkomst hiervan is dat met een aantal wijzigingen aan de bestaande pieren voldoende laad- en loscapaciteit is.

Om meer flexibiliteit bij laden en lossen te creëren, kan als variant een extra pier worden gerealiseerd. Er is echter nog weinig beschikbare ruimte aan de kade. Hierdoor kan niet met zekerheid gezegd worden of dit geen nadelige gevolgen heeft voor bijvoorbeeld de nautische veiligheid. Omdat volstaan kan worden met het bestaande aantal pieren en de bouw van een extra pier leidt tot extra kosten, belasting van het milieu (bouw) en mogelijk een nadelig gevolg voor de nautische veiligheid *wordt deze variant niet verder in het MER beschouwd.*

#### ***Verdere uitbreiding capaciteit***

Binnen de voorgenomen activiteit is als ontwerpfilosofie er voor gekozen de bestaande installatie zo veel mogelijk ongemoeid te laten. Met andere woorden, de hydrocracker uitbreiding blijft zoveel mogelijk binnen de beschikbare capaciteit van de bestaande ondersteunende onderdelen. De productiecapaciteit die na de uitbreiding wordt gerealiseerd, is hiermee voldoende voor het doel van de voorgenomen activiteit en in lijn met de verwachte vraag naar basisoliën, diesel en kerosine. *Varianten om de capaciteit van de hydrocracker (of andere onderdelen van de raffinaderij) verder uit te breiden worden niet verder in het MER beschouwd.*

#### ***Overtollig waterstof verbranden in plaats van nuttig gebruiken***

In de voorgenomen activiteit ontstaat er een waterstofrijke afgasstroom die elders op de raffinaderij wordt gebruikt. Hieruit wordt zoveel mogelijk waterstof teruggewonnen. Het resterende gas wordt in het stookgasnet gepompt. Als variant kan al het afgas worden verbrand. *Omdat verbranden na gebruik evident minder gunstig is dan hergebruik, wordt deze variant niet verder in het MER beschouwd.*

#### ***Extra opslag tussen hydrocracker en VPS***

In de voorgenomen activiteit vindt geen opslag van producten plaats tussen de VPS en de hydrocracker. Als variant kan opslag tussen deze systemen worden geplaatst, waardoor meer flexibiliteit ontstaat in geval van storingen of onderhoud. Nadeel is echter dat producten in de opslag afkoelen en weer moeten

worden opgewarmd voor de verwerking in de hydrocracker. Daarnaast leidt extra opslag tot meer ademverliezen van de tanks (emissies) en bij blootstelling van product aan de buitenlucht tot kwaliteitsverlies. *Om deze redenen wordt deze variant niet verder in het MER beschouwd.*

***Extra tanks voor opslag van diesel***

In de voorgenomen activiteit wordt de extra geproduceerde diesel opgeslagen in de bestaande dieseltanks op het terrein van ExxonMobil. Als variant kan extra opslagcapaciteit worden gerealiseerd. *Omdat de huidige tanks echter voldoende opslagcapaciteit bieden, wordt deze variant niet verder in het MER beschouwd.*

***Kleinere opslagtanks voor basisoliën in plaats van 30 dagen productiecapaciteit***

In de voorgenomen activiteit wordt een opslagcapaciteit gerealiseerd voor basisoliën gelijk aan de productie van 30 dagen. Deze capaciteit is nodig om continuïteit van levering aan klanten te garanderen, ook bij in geval van onderhoud of storing bij de raffinaderij.

Als variant kan een kleinere opslagcapaciteit worden gerealiseerd (kleinere of minder tanks). In dat geval is minder ruimte benodigd en vinden ook minder emissies in de vorm van ademverliezen vanuit de tanks plaats op het ExxonMobil terrein. Om leveringszekerheid te bieden, wordt echter opslag elders gerealiseerd (bijvoorbeeld door huur). Emissies in de vorm van ademverliezen treden dan bij de externe opslag op en daarnaast vinden meer scheepsbewegingen plaats tussen ExxonMobil en de externe opslag. *Daarom wordt deze variant niet verder onderzocht.*

***Dampverwerking bij verlading***

In de voorgenomen activiteit wordt bij de verlading van de eindproducten diesel en kerosine aangesloten bij de huidige verladingsoperaties en daarvoor geldende regels. Daarbij vindt geen afvang en verwerking van dampen vanuit scheepsruimten en tanks plaats.

Voor de basisoliën geldt dat de emissies bij verlading van deze producten zodanig beperkt zijn, dat de Nederlandse regelgeving geen aanleiding geeft om dampverwerking toe te passen (de basisoliën zijn klasse 4 stoffen). *Deze variant wordt dan ook verder niet in het MER uitgewerkt.*

Wel wordt voor de omgevingsvergunning een nieuwe dampverwerkingsinstallatie voor verlading van nafta en benzinecomponenten aangevraagd. De beperkte hoeveelheid nafta die geproduceerd wordt door de toekomstige hydrocracker is bij de capaciteit van deze nieuwe installatie betrokken.

### **6.6.3 Varianten om de milieueffecten te beperken**

***Lozing spuiwater vanuit nieuwe koeltoren naar waterzuivering in plaats van lozing naar haven***

In de voorgenomen activiteit wordt spuiwater vanuit de nieuwe koeltoren geloosd op het oppervlaktewater via het schoonwaterriool (de uitbreiding beschikt over zowel schoon- als vuilwaterriolering in twee gescheiden systemen). Het spuiwater bevat additieven voor waterbehandeling. Deze lozing moet worden goedgekeurd door RWS.

Als variant kan het spuiwater geloosd worden naar de waterzuivering, waar het wordt behandeld alvorens het wordt geloosd. Het voordeel hiervan is dat de additieven niet rechtstreeks in het oppervlaktewater terecht komen. Nadeel is dat bij lozing naar de waterzuivering deze extra belast wordt met relatief schoon water.

**Verdere energiebesparing**

In de voorgenomen activiteit wordt een aantal maatregelen overwogen die gunstig zijn met het oog op energie-efficiëntie. Het gaat hier om:

- het produceren van stoom in een stoomgenerator;
- uitwisseling van warmte tussen af te koelen en op te warmen stromen;
- het zo dicht mogelijk bij elkaar plaatsen van onderdelen voor zover het uit operationele en veiligheidsoverwegingen mogelijk is;
- gebruik van pompen met hoge efficiency;
- isolatie van leidingen met hete stromen om warmteverlies tegen te gaan.

Als variant op de toepassing van bovenstaande maatregelen, kan bekeken worden of het energieverbruik verder kan worden beperkt en meer energie (warmte) kan worden teruggewonnen en binnen de inrichting of juist buiten de inrichting nuttig kan worden gebruikt. Voorwaarde is dan wel dat de extra terug te winnen energie van een zodanige 'kwaliteit' is, dat deze ook bruikbaar is binnen de inrichting en voor het geval dat gebruik extern wordt overwogen, daarvoor vraag is en de nodige infrastructuur aanwezig is.

**Algemene milieuvarianten en varianten tijdens de sloop- en bouwphase**

In de Mededeling inzake Reikwijdte en Detailniveau is vermeld dat bij beschrijving van alternatieven enkele algemene (milieu)varianten worden betrokken, waarbij het gaat om maatregelen ter beperking van geluidemissie, stofemissie, bescherming van bodem en water en beperking van (externe) veiligheidsrisico's. Voor zover dergelijke maatregelen geen deel uitmaken van bovenstaande varianten, zijn verdere maatregelen op dit gebied in het MER betrokken onder 'mitigerende maatregelen'.

Voorts is in de mededeling vermeld dat voor de sloop- en bouwphase gekeken wordt naar mogelijkheden om maatregelen te treffen om daarmee de belasting van het milieu en de invloed op de natuur zo veel mogelijk te beperken. Dergelijke maatregelen zijn eveneens in het MER betrokken onder 'mitigerende maatregelen'.

**6.7 Conclusie**

Op basis van de beschrijving van mogelijke alternatieven voor de uitbreiding van de hydrocracker in paragraaf 6.5, volgt dat voor de uitbreiding van de hydrocracker geen realistische en vanuit het oogpunt van bescherming van het milieu betere (proces)alternatieven in beeld zijn waarmee de doelstellingen van ExxonMobil kunnen worden behaald. De belangrijkste oorzaak hiervoor is dat de uitbreiding van de hydrocracker 'op maat' wordt ontworpen voor de bestaande installatieonderdelen van de raffinaderij en de bestaande hydrocracker. In het MER worden dan ook geen alternatieven voor de voorgenomen activiteit beschreven.

Op basis van bovenstaande beschrijving van mogelijke varianten voor de uitbreiding van de hydrocracker in paragraaf 6.6, volgt dat de volgende varianten in het MER worden beschouwd:

- Varianten voor de locatie van (onderdelen van) de uitbreiding op het terrein van ExxonMobil:
  - Ongebruikte plot westelijk van hydrocracker plot.
- Varianten voor de te gebruiken technieken voor procesonderdelen en hulpvoorzieningen:
  - Aandrijving geheel met stoomturbines;
  - Koeling via koeltoren (semi-gesloten systeem).
- Varianten om de milieueffecten te beperken (mitigerende maatregelen):
  - Lozing koeling naar waterzuivering;
  - Verdere energiebesparing.

De overige beschreven varianten worden in het MER niet verder beschouwd. Belangrijkste reden hiervoor is dat deze varianten duidelijk geen beter resultaat boeken in de bescherming van het milieu of niet realistisch zijn in relatie tot de complexe vereisten van inpassing van de uitbreiding van de hydrocracker binnen de (complexe) installaties van de raffinaderij en de bestaande hydrocracker.

Onderstaande tabel 6.2 geeft een overzicht van de in dit hoofdstuk behandelde alternatieven en varianten, met daarbij een toelichting wanneer deze niet verder in het MER worden onderzocht.

Tabel 6.2 Overzicht procesalternatieven

Alternatief / variant	Verder onderzoeken in MER (ja/nee)	Toelichting (indien nee: niet verder onderzoeken in MER)
<b>Procesalternatieven</b>		
Advanced hydrocracker (voorgenomen activiteit)	Ja	
Bestaande hydrocracker met extra sectie voor productie basisolie	Nee	Onvoldoende capaciteit voor het verwerken van de HVGO-stroom. Daarbij is de verhoging van de productie van diesel en kerosine eveneens beperkt. Dit proces draagt onvoldoende bij aan de doelstellingen.
Bestaande hydrocracker met extra sectie voor productie basisolie met extra capaciteit	Nee	Beperkte verhoging van de productie van diesel en kerosine, voldoet daarmee niet volledig aan de doelstellingen. Daarnaast resulteert dit procesalternatief resulteert in meer installaties, een groter beslag op beschikbare ruimte, een groter energieverbruik en meer CO <sub>2</sub> -emissie. Er is meer waterstofproductie nodig bij derden, er is meer compressie-energie nodig en er is meer fractionatie warmte nodig om nafta, LPG en gas uit het productpalet te verwijderen.
Parallele hydrocracker	Nee	Geen productie van basisolie en de hydrocrackate-stroom wordt niet opgewerkt tot hoogwaardigere producten. Dit proces draagt onvoldoende bij aan de doelstellingen.
Procesinstallatie van een externe leverancier	Nee	Proces vrijwel gelijk aan voorgenomen activiteit. Integratieproblemen die kunnen optreden bij het toevoegen van een extern ontwikkelde installatie kan leiden tot extra storingen en ongewenste situaties die een nadelig gevolg voor het milieu kunnen hebben.

Alternatief / variant	Verder onderzoeken in MER (ja/nee)	Toelichting (indien nee: niet verder onderzoeken in MER)
<b>Varianten voor de locatie van (onderdelen van) de uitbreiding op het terrein van ExxonMobil</b>		
Ongebruikte plot westelijk van de hydrocracker plot	Ja	
Additionele voedingspomp op 'noord' plot	Nee	Ligging van de voedingspomp verder weg van de hydrocracker waardoor meer leidingen en installatieonderdelen benodigd zijn en deze variant procestechnisch minder efficiënt is.
Varianten locatie nieuwe substation	Nee	Beoogde locatie is beschikbaar. Substation veroorzaakt geen milieubelasting waardoor een eventuele andere locatie milieuvoordelen kan opleveren.

<b>Varianten voor de te gebruiken technieken voor procesonderdelen en hulpvoorzieningen</b>		
Aandrijving geheel met stoomturbines in plaats van deels elektrisch	Ja	
Koeling via koeltoren (semi-gesloten systeem) in plaats van koeling met lucht	Ja	
Single fired fornuizen in plaats van dual fired fornuizen	Nee	Single fired fornuizen hebben geen mogelijkheid om een combinatie van hoog en laag calorisch gas te stoken en bieden daardoor minder mogelijkheden om het op de raffinaderij beschikbare laag calorisch gas nuttig te gebruiken.
Katalysatoren in 2 reactoren in plaats van in 3 reactoren	Nee	Lagere bedrijfszekerheid van de hydrocracker en toename van de milieu- en veiligheidseffecten die samenhangen met het (vaker) uit bedrijf moeten nemen van de installatie.
Extra pier voor laden en lossen	Nee	Er kan volstaan worden met het bestaande aantal pieren. De bouw van een extra pier leidt tot extra kosten, belasting van het milieu (bouw) en mogelijk tot een nadelig gevolg voor de nautische veiligheid.
Verdere uitbreiding capaciteit	Nee	De hydrocracker uitbreiding blijft zoveel mogelijk binnen de beschikbare capaciteit van de bestaande ondersteunende onderdelen. De productiecapaciteit die na de uitbreiding wordt gerealiseerd, is hiermee voldoende voor het doel van de voorgenomen activiteit en in lijn met de verwachte vraag naar basisoliën, diesel en kerosine.
Overtollig waterstof verbranden in plaats van nuttig gebruiken	Nee	Nuttig hergebruik van waterstof is evident gunstiger dan verbranden van waterstof.

Varianten voor de te gebruiken technieken voor procesonderdelen en hulpvoorzieningen		
Extra opslag tussen hydrocracker en VPS	Nee	Extra afkoeling en noodzaak tot opwarmen van producten voor de verwerking in de hydrocracker leidt tot meer energieverbruik. Daarnaast leidt extra opslag tot meer ademverliezen van de tanks (emissies) en bij blootstelling van product aan de buitenlucht tot kwaliteitsverlies van producten.
Extra tanks voor opslag van diesel	Nee	Huidige tanks bieden voldoende opslagcapaciteit.
Kleinere opslagtanks voor basisoliën in plaats van 30 dagen productiecapaciteit	Nee	Opslag voor 30 dagen productiecapaciteit is nodig om continuïteit van levering aan klanten te garanderen. Bij een kleinere opslagcapaciteit wordt opslag elders gerealiseerd. Emissies in de vorm van ademverliezen treden dan bij de externe opslag op en daarnaast vinden meer scheepsbewegingen plaats tussen ExxonMobil en de externe opslag
Dampverwerking bij verlading	Nee	Verlading diesel en kerosine sluit aan bij huidige verladingsoperaties en daarvoor geldende regels. Bij verlading van basisoliën zijn emissies zodanig beperkt dat regelgeving geen aanleiding geeft voor dampverwerking. Bij verlading van de beperkte hoeveelheid nafta die geproduceerd wordt door de toekomstige hydrocracker, wordt gebruik gemaakt van een nieuwe dampverwerkingsinstallatie die in de revisievergunning wordt aangevraagd.
Varianten om de milieueffecten te beperken		
Lozing spuiwater vanuit nieuwe koeltoren naar waterzuivering in plaats van lozing naar haven	Ja	
Verdere energiebesparing	Ja	
Algemene milieuvananten en varianten tijdens de sloop- en bouwphase		Maatregelen ter beperking van geluidemissie, stofemissie, bescherming van bodem en water en beperking van (externe) veiligheidsrisico's, evenals maatregelen ter beperking van de belasting van het milieu en de invloed op natuur in de bouw- en sloopfase zijn in het MER betrokken onder 'mitigerende maatregelen'.

## 7 BEOORDELINGSKADER

### 7.1 Aanpak effectbeoordeling

In dit hoofdstuk is de aanpak van de effectbeoordeling beschreven, met het beoordelingskader en de maatlatten voor de verschillende thema's.

Voor het MER zijn detailstudies uitgevoerd om de milieueffecten in beeld te brengen. De detailstudies zijn beschreven in de hoofdstukken 8 tot en met 21 van het MER en de bijlagenrapporten. In het samenvattende hoofdstuk 22 zijn de belangrijkste milieueffecten beschreven, waarmee op hoofdlijnen duidelijk wordt wat de invloed van de voorgenomen activiteit en de overwogen alternatieven en varianten is. De milieueffecten zijn gegroepeerd naar de MER-thema's: energie, geur en lucht(emissies), geluid, bodem, water, afval(water), lichthinder, (externe)veiligheid, opslag van gevaarlijke stoffen, verkeer en vervoer, nautische aspecten, natuur/flora en fauna, ruimtelijke inpassing en archeologie. De MER-thema's zijn onderverdeeld in aspecten. Voor elk van de MER-thema's is gezocht naar meetbare aspecten. Het totaal aan milieuthema's en de wijze waarop de effecten zijn uitgedrukt in het MER vormt het beoordelingskader. Dit beoordelingskader is weergegeven in tabel 7.2 in paragraaf 7.3.

De effecten van de activiteit (het project) worden beschreven als veranderingen ten opzichte van de referentiesituatie. Voor het beschrijven van de effecten is de volgende werkwijze gehanteerd:

- De milieueffecten zijn zoveel mogelijk kwantitatief (cijfermatig) beschreven.
- Voor die criteria waarbij het niet mogelijk of minder relevant is om de effecten kwantitatief te bepalen zijn deze kwalitatief (beschrijvend) weergegeven.
- Bij de beschrijving van effecten is, daar waar dit aan de orde is, onderscheid gemaakt tussen tijdelijk optredende effecten en permanente effecten.
- De effectbeschrijving vindt plaats op basis van bestaande en beschikbare gegevens.

### 7.2 Maatlat beoordeling effecten

Voor de beoordeling van de effecten is gewerkt met maatlatten. Daarbij is een zeven-puntsschaal gehanteerd waarbij de waardering van de effecten kan variëren van zeer positief (+++) tot zeer negatief (- - -). Om de effecten te visualiseren is aan de waardering een kleur gekoppeld volgens de onderstaande maatlat.

Tabel 7.1 Maatlat effectbeoordeling

Effect	Omschrijving
+++	Sterk positief effect, groot van omvang en zodanig dat een overschrijding van normen wordt opgeheven
++	Positief effect vrij groot of in een kritisch gebied
+	Licht positief effect, relatief beperkt, tijdelijk of lokaal
0	Geen effect
-	Licht negatief effect, relatief beperkt, tijdelijk of lokaal
--	Negatief effect, relatief groot of in een kritische periode of gebied
---	Zeer negatief effect, zodanig dat milieu effect buiten de normen van regelgeving en beleid valt
Nvt	Niet van toepassing

### 7.3 Beoordelingskader

In tabel 7.2 is het beoordelingskader weergegeven voor de bepaling van de milieueffecten van de verschillende alternatieven en varianten.

Tabel 7.2 Beoordelingskader voor de MER-thema's

Categorie effecten	Thema	Aspect	Beschrijving effect/Beoordelingscriterium
Broneffect	Energie	Energieverbruik	Toename van het energieverbruik, mate van efficiëntie en emissie van CO <sub>2</sub>
Effect op woon- en leefmilieu	Geur en lucht	Luchtemissies	Emissies van (fijn) stof (totaal stof, PM <sub>10</sub> en PM <sub>2,5</sub> ), NO <sub>x</sub> , SO <sub>x</sub> , CO, VOS, COS, H <sub>2</sub> S, dioxines en zware metalen
		Luchtkwaliteit	Effect op de luchtkwaliteit als gevolg van een toename van de emissie van NO <sub>2</sub> , SO <sub>2</sub> en fijn stof (PM <sub>10</sub> en PM <sub>2,5</sub> )
		Geur	Mate van geurhinder
Effect op woon- en leefmilieu	Geluid	Geluidmissie	Geluidgevoelige bestemmingen/maximale geluidniveaus
Broneffect	Bodem	Bodemkwaliteit	Voorkomen van bodemverontreinigingen als gevolg van potentieel bodembedreigende activiteiten
		Grondverzet	Invloed van grondwerkzaamheden in de aanlegfase op bestaande verontreinigingen
Broneffect	Water	Waterkwantiteit	Kwantitatieve effecten op grond- en oppervlaktewater als gevolg van bemalingen, toename van verhard oppervlak en lozingen
		Waterkwaliteit	Kwalitatieve effecten op grond- en oppervlaktewater als gevolg van bemalingen en lozingen
Broneffect	Afval(water)	Afval	Ontstaan en verwerking van afvalstoffen
		Afvalwater	Ontstaan en verwerking van afvalwater
Woon- en leefmilieu	Lichthinder	Lichtemissies	Directe lichtinval en zichtbaarheid
Woon- en leefmilieu	(Externe) veiligheid	Plaatsgebonden risico	Invloed op de contouren voor het plaatsgebonden risico
		Groepsrisico	Invloed op het groepsrisico
		Milieurisicoanalyse	Risico van ongewenste lozingen als gevolg van zware ongevallen
		Brandveiligheid	Invloed op brandveiligheid en te treffen brandveiligheidsvoorzieningen

Categorie effecten	Thema	Aspect	Beschrijving effect/Beoordelingscriterium
Broneffect	Opslag van gevaarlijke stoffen	Gevaarlijke stoffen	Risico's als gevolg van de opslag van gevaarlijke stoffen (grondstoffen, hulpstoffen en producten)
Effect op woon- en leefmilieu	Verkeer en vervoer	Afgeleide effecten als gevolg van een verandering van het aantal verkeersbewegingen	Invloed op de doorstroming, verkeersveiligheid
Effect op woon- en leefmilieu	Nautische en aquatische aspecten	Nautische veiligheid	Effect op nautische veiligheid als gevolg van verandering van het aantal en de omvang van de schepen die de inrichting bezoeken
		Aquatische milieuaspecten	Effect op het aquatisch milieu
Effect op woon- en leefmilieu	Natuur/flora en fauna	Natura 2000-gebieden	Effect op beschermde habitats en soorten in Natura 2000-gebieden (als gevolg van een mogelijke toename van depositie van NO <sub>x</sub> en SO <sub>2</sub> )
		Beschermde soorten (Ffw)	Effect op (beschermde) planten- en diersoorten
Broneffect	Ruimtelijke inpassing	Ruimtelijke inpassing	Inpassing in het bestemmingsplan en invloed op overige ruimtelijke kaders
Broneffect	Archeologie	Archeologische waarden	Kans op verstoring van het archeologisch bodemarchief

## 8 ENERGIE

### 8.1 Inleiding

In dit hoofdstuk worden effecten met betrekking tot energie beschreven. Daarbij wordt inzicht gegeven in de energiebalans van de uitbreiding van de hydrocracker. Een groter energieverbruik leidt tot een grotere CO<sub>2</sub>-uitstoot en is daarmee van invloed op het klimaat.

#### **Aandachtspunten**

Aandachtspunten met betrekking tot energie zijn:

- De benodigde energie binnen de inrichting voor de werking van de hydrocracker en bijbehorende installaties in de huidige en in de toekomstige situatie.
- De opwekking van energie op het terrein van ExxonMobil en de levering van energie door derden voor de werking van de installaties.
- De energetische relaties tussen de hydrocracker en andere systemen/fabrieken op het terrein van ExxonMobil.
- Maatregelen die genomen worden om het energieverbruik te minimaliseren.
- De energiebalans van de operationele fase van het project.

De verbruikte energie is omgerekend naar CO<sub>2</sub>-emissies op basis van kentallen. Deze omrekening is globaal en is slechts bedoeld om inzichtelijk te maken wat de relatieve bijdrage van de voorgenoemde activiteit is ten opzichte van het huidige energieverbruik van de inrichting. Er is geen relatie met de berekening van de CO<sub>2</sub>-emissies voor de rapportage in het kader van Emission Trading System 3<sup>e</sup> periode (ETS 3) waaraan ExxonMobil deelneemt.

#### **Advies reikwijdte en detailniveau**

Voor energie is in het advies voor het MER het volgende opgenomen:

#### **Massa- en energiebalansen**

*Beschrijf voor de afzonderlijke bedrijfsonderdelen in de huidige situatie en het voorkeursalternatief schematisch:*

- een volledige massabalans;
- een gedetailleerde energiebalans waaruit het energieverbruik eenduidig kan worden afgeleid, met daarbij een CO<sub>2</sub>-balans;

*Gebruik deze gegevens voor het beschrijven van de emissies naar lucht en water (zie hoofdstuk 4 van dit advies) en laat zien:*

- wat de verandering van het energieverbruik ten opzichte van de huidige situatie is;
- hoe rekening is gehouden met energiebesparende technieken\*.

\*Zie relevante BREFs<sup>11</sup> en BBT-conclusies.

---

<sup>11</sup> Best Available Techniques (oftewel Beste Beschikbare Techniek) Reference documents: is een uitwerking van de IPPC (Integrated Pollution Prevention and Control)-richtlijn van de Europese Unie. In een BREF-document staat beschreven wat de meest milieuvriendelijke technieken zijn die een bedrijf kan toepassen.

## 8.2 **Beleid, wet- en regelgeving**

### 8.2.1 **Internationaal beleid**

#### ***VN-Klimaatverdrag***

In 1992 hebben landen van de Verenigde Naties (VN) het VN-Klimaatverdrag opgesteld, waarin is afgesproken dat klimaatverandering moet worden beperkt, zodat ecosystemen zich kunnen aanpassen, de voedselvoorziening geen gevaar loopt en duurzame ontwikkeling kan plaatsvinden. Het verdrag verplicht landen onder meer tot het voeren van een klimaatbeleid, samenwerking bij wetenschappelijk onderzoek en duurzaam beheer van bossen.

#### ***Kyoto Protocol***

Tijdens de Klimaatconferentie in Kyoto in 1997 is een protocol overeengekomen onder het Klimaatverdrag waarin 37 landen met betrekking tot de emissie van broeikasgassen reductieverplichtingen zijn overeengekomen. Deze landen hebben zich verplicht om hun uitstoot van broeikasgassen in 2012 met gemiddeld 5,2 % te verminderen ten opzichte van 1990. Nederland moet 6 % minder uitstoten. Nederland gaat dit niveau waarschijnlijk halen door reducties van Nederland zelf en door de inzet van buitenlandse emissierechten. In VN-verband zijn nog geen afspraken over emissiebeperkingen gemaakt voor de periode na 2012.

#### ***Europese afspraken***

Nederland heeft met andere Europese landen de afspraak gemaakt om de uitstoot van CO<sub>2</sub> (en andere broeikasgassen) verder terug te dringen. Het gaat hier om een reductie van 20 % in 2020 (ten opzichte van 1990). De verwachting van de Nederlandse overheid is dat deze doelstelling wordt gehaald.

#### ***Routekaart naar een CO<sub>2</sub>-arme economie***

Op de lange termijn - 2050 en verder - wil Europa toewerken naar een CO<sub>2</sub>-arme (klimaat neutrale) economie. In de routekaart voor een koolstofarme economie staat hoe de EU de uitstoot aan broeikasgassen nog verder kan verlagen (tot hooguit 20% van de uitstoot van 1990 tegen het jaar 2050) zonder aan concurrentievermogen in te boeten:

- Ieder jaar minstens 3 % minder energieverbruik in openbare gebouwen en uitsluitend energie-efficiënte goederen en diensten bij overheidsopdrachten.
- Lager energiegebruik in bedrijfsgebouwen.
- Nog energiezuinigere huishoudelijke apparaten.
- Efficiëntere energieopwekking en verwarming.
- Strengere energienormen voor industriële apparatuur.
- Energie-audits en een apart energiebeleid voor grote ondernemingen.
- Slimme netwerken waardoor consumenten energie kunnen besparen en hun uitgaven kunnen berekenen.

### 8.2.2 **Nationaal beleid**

#### ***Klimaatbrief 2050***

In reactie op de EU Routekaart heeft het kabinet laten uitzoeken hoe in Nederland een klimaat neutrale samenleving gerealiseerd kan worden. Enkele bouwstenen keren daarbij steeds terug:

- Een CO<sub>2</sub>-neutrale elektriciteitsvoorziening in combinatie met een grotere rol van elektriciteit.
- Inzet van duurzame biomassa.

- Energiebesparing, met name door verbetering van energie-efficiëntie.
- CO<sub>2</sub>-afvang en -opslag (CCS<sup>12</sup>).

Belangrijke dilemma's en uitdagingen die hierbij komen kijken staan in de klimaatbrief 2050. Het kabinet-Rutte heeft aangegeven deze dilemma's en uitdagingen in 2012 samen met het bedrijfsleven en de andere maatschappelijke partijen verder te bespreken.

#### **Meerjarenafspraken Energie Efficiëntie**

De 'Meerjarenafspraken Energie Efficiëntie' zijn overeenkomsten tussen de overheid en bedrijven, instellingen en gemeenten over het effectiever en efficiënter inzetten van energie. Er zijn twee 'Meerjarenafspraken Energie Efficiëntie':

- 'Meerjarenafspraak Energie-Efficiëntie ETS<sup>13</sup>-ondernemingen' (MEE), bedoeld voor ondernemingen waarvoor deelname aan het Europese systeem van handel in broeikasgas emissierechten (Emission Trading Scheme = ETS) verplicht is (ETS-ondernemingen).
- 'Meerjarenafspraak Energie Efficiëntie 2001-2020' (MJA-3), bedoeld voor gemeenten en niet-ETS-ondernemingen.

Industriële bedrijven die zijn toegetreden tot de MEE, moeten een Energie-Efficiëntie plan (EEP) bij het bevoegd gezag indienen. Dit plan beschrijft de maatregelen die het bedrijf treft ten aanzien van energie-efficiëntie, duurzame energie, energiezorg en samenwerking in de keten. Hiermee wordt invulling gegeven aan verplichtingen die voortvloeien uit wetgeving (voornamelijk de Wet milieubeheer en daarmee verbonden wet- en regelgeving). Voor inrichtingen die onder de handel in broeikasgasemissierechten vallen mag het bevoegd gezag echter geen voorschriften in een omgevingsvergunning opnemen voor een emissiegrenswaarde voor de directe emissie van broeikasgassen of ter bevordering van een zuinig gebruik van energie in de inrichting (Besluit omgevingsrecht artikel 5.12).

### **8.2.3 Provinciaal**

#### **Visie Ruimte en Mobiliteit (VRM)**

In de VRM geeft de provincie aan in te zetten op een transitie naar een energie-efficiënte samenleving, waarbij op termijn grotendeels duurzaam kan worden voorzien in de energiebehoefte. Het gaat hierbij om drie samenhangende doelen: verhoging van het totaal aan duurzaam opgewekt vermogen, vermindering van het verbruik van energie en een absolute vermindering van de CO<sub>2</sub>-uitstoot, waardoor Zuid-Holland op termijn grotendeels CO<sub>2</sub>-neutraal is.

De provincie heeft de volgende prioriteiten in de integrale opgave voor energietransitie benoemd:

- Warmte en CO<sub>2</sub>, waarin de provincie zich inzet voor de ontwikkeling van een bovenregionaal warmtenetwerk, bedoeld voor het transporteren van restwarmte uit de haven en aardwarmte uit de greenport Westland-Oostland naar warmtevragers in deze greenport en het stedelijk gebied.
- Windenergie, waarin de provincie ruimtelijke mogelijkheden biedt voor windenergie (735,5 MW opgesteld vermogen op land). Hiervoor zijn 'locaties windenergie' aangewezen en vastgesteld in de verordening. De locaties combineren windenergie met technische infrastructuur, grootschalige bedrijvigheid en grootschalige scheidslijnen tussen land en water.
- Zonne-energie, waarin de provincie haar ruimtelijk instrumentarium actief inzet voor de innovatieve opgave van zonne-energie, door het gebruik van zonne-energie actief te faciliteren en te ondersteunen, in elk geval in de bebouwde ruimte en onder voorwaarden in de onbebouwde ruimte.

---

<sup>12</sup> Carbon Capture and Storage

<sup>13</sup> Emissions Trading System

- Energie-efficiëntie en -besparing, waarbij de provincie zich meer en meer inzet voor energiebesparing in bestaand stedelijk gebied, zoals bij beheer en renovatie van woningen (verduurzaming voorraad), woningbouw en herstructurering van bedrijventerreinen, kantorenlocaties en glastuinbouw. Het provinciale instrument van Vergunningverlening, Toezicht en Handhaving zal nadrukkelijker worden ingezet om bedrijven daadwerkelijk maatregelen ter besparing van het energiegebruik te laten nemen.
- Mobiliteit en energie, waarbij de provincie energietransitie structureel als uitgangspunt gaat meenemen bij het verlenen van concessies in het openbaar vervoer.

## 8.2.4 Lokaal

### *Havenvisie 2030*

In de 'Havenvisie 2030' wordt aangegeven dat het verantwoord omgaan met natuurlijke bronnen en de omgeving een randvoorwaarde is voor een toekomstbestendige haven.

De uitdaging zit onder andere in de transitie van de industrie naar niet-fossiele grondstoffen, in het minimaliseren van energieverbruik en uitstoot en in de realisatie van een snel, betrouwbaar, efficiënt en duurzaam logistiek systeem.

Voor 2030 zijn onder andere de volgende kenmerken in beeld:

- Integratie tussen bedrijven, waarbij bedrijven bijvoorbeeld via stoom- en warmtepijpen warmte en stoom uitwisselen en zo reduceren hun energiekosten en hun CO<sub>2</sub>-uitstoot reduceren.
- Verbindingen tussen complexen in de regio, door optimalisatie van logistieke ketens en integratie met industrieën in Antwerpen, Moerdijk, Terneuzen en Vlissingen.
- Productie van schone brandstoffen, waarbij raffinaderijen investeren in modernisering (waar elders raffinaderijen sluiten), nieuwe hydrocracking- en ontzwavelingsinstallaties en raffinaderijen in Rotterdam een steeds groter aandeel laagzwavelige brandstoffen produceren.

## 8.3 Huidige situatie en autonome ontwikkelingen

### *Huidige situatie*

In de huidige situatie wordt een aanzienlijke hoeveelheid energie verbruikt op het terrein van ExxonMobil, voor de werking van de verschillende systemen en fabrieken. Vele installaties zijn onderling met elkaar verbonden ten behoeve van de uitwisseling van warmte en energie.

ExxonMobil probeert zo efficiënt mogelijk met energie om te gaan door - waar economisch mogelijk - proceswarmte terug te winnen en te hergebruiken. Zo wordt een groot deel van de energiebehoefte van de locatie gedekt door het opwekken van stoom in stoomgeneratoren (waste heat boilers), wordt hogedrukstoom na gebruik in turbines gebruikt voor verwarming, en wordt proceswarmte uitgewisseld tussen af te koelen en op te warmen stromen.

ExxonMobil neemt deel aan de Meerjarenafpraak Energie Efficiency ETS bedrijven en beschikt als zodanig over een evergreen Energie Efficiency Plan.

De elektriciteitsbehoefte van de inrichting wordt gedekt door productie van elektriciteit via een op de inrichting aanwezige warmtekrachtinstallatie en aankoop vanuit het openbare elektriciteitsnet. De warmtekrachtinstallatie produceert ook stoom voor verwarming.

Overige energie wordt geleverd door verbranding van gas dat afkomstig is uit raffinageprocessen. Het gas komt vrij bij verschillende onderdelen van het raffinageproces en is van verschillende kwaliteit (hoog calorisch gas, aangeduid als UHJG (Unsaturated High Joule Gas) en HJG (High Joule Gas), en laag

calorisch gas, aangeduid als LJG (Low Joule Gas). Het zelf opgewekte stookgas dekt ruim 96% de energiebehoefte van de inrichting. De overige 4 % wordt gevormd door elektriciteit.

Voor specifieke toepassingen (gasmotoren, pilots van fakkels) wordt een kleine hoeveelheid aardgas aangekocht.

Het gas wordt gebruikt voor fornuizen en stoomketels. Met de fornuizen worden grondstoffen opgewarmd voor de juiste werking van bepaalde (raffinage)processen. Met de stoomketels wordt stoom opgewekt die nodig is voor stoomturbines en voor verwarming van processen.

Het geïnstalleerde thermische vermogen van de inrichting is circa 1.400 MWth (MegaWatt voor thermische energie). Dit betreft het gezamenlijke vermogen van de gas verbruikende installaties (fornuizen en gasturbines).

De elektrische aansluitingscapaciteit van de inrichting is gericht op een piekverbruik van 78 MVA (MegaVolt Ampere).<sup>14</sup>

Onderstaande tabel 8.1 geeft een overzicht van het jaarlijkse energieverbruik en de energieproductie in de huidige situatie voor alle installaties op het ExxonMobil-terrein.

Tabel 8.1 Energieverbruik en –productie ExxonMobil Rotterdam [Bron: ExxonMobil Milieujaarverslag (MJV) 2012]

	Type energie	Hoeveelheid per jaar	intern gebruik [%]	Energieverbruik per jaar [TJ]
Interne productie	Gas (UHJG)	67 kton (kiloton)	100 %	3.100
	Gas (HJG)	247 kton	65 %	11.800
	Gas (LJG)	3.272 kton	100 %	13.900
	Elektriciteit (Warmte-Kracht Koppeling/WKK)	290 GWh (Gigawatt hours)	100 %	1.040
<b>Productie</b>				<b>30.060</b>
Levering door derden	Elektriciteit	285 GWh		1.020
	Aardgas	2.6 kton		120
<b>Inkoop</b>				<b>1.140</b>
<b>Totaal</b>				<b>31.100</b>

In tabel 8.2 is weergegeven hoe het energieverbruik over de verschillende installaties is verdeeld.

<sup>14</sup> De door de inrichting zelf opgewekte elektriciteit wordt geleverd aan het openbare net, waarna zij door de inrichting afgenomen wordt.

Tabel 8.2 Energieverbruik raffinaderij en aromatenfabriek [Bron: ExxonMobil MJV 2012]

	Geïnstalleerd vermogen [MW]	Actueel energie- verbruik per jaar [TJ <sup>1</sup> ]	Actuele CO <sub>2</sub> -emissie per jaar [kton]
Procesfornuizen	840	19.200	1.100 <sup>2)</sup>
Stoomketels	350	5.300	300 <sup>2)</sup>
Elektrische apparatuur	140	2.060	260 <sup>3)</sup>
WKK installatie	192	4.400	250 <sup>2)</sup>
Gasmotoren	9	120	20 <sup>2)</sup>
<b>Totaal</b>	<b>1530</b>	<b>31.100</b>	<b>1.900</b>

- 1) Het actuele energieverbruik is lager dan op basis van het maximaal geïnstalleerde vermogen mogelijk is, omdat de installaties niet continu op 100 % vermogen opereren.
- 2) Uitgaande van aardgasgestookte fornuizen, stoomketels, WKK installatie en gasmotoren, een energie-inhoud van aardgas van 31,65 MJ (Megajoule)/m<sup>3</sup> en een emissie van 1,825 kg CO<sub>2</sub>/m<sup>3</sup>.
- 3) Op basis van het kental voor elektriciteit: 0,455 kg CO<sub>2</sub>/kWh (kiloWatt hour).

Als onderdeel van de raffinaderij, is in tabel 8.3 het energieverbruik van de verschillende onderdelen van de bestaande hydrocracker weergegeven. Hieruit blijkt dat de bestaande hydrocracker verantwoordelijk is voor circa 6% van het energieverbruik en voor circa 8% van de CO<sub>2</sub>-emissie van de inrichting.

Tabel 8.3 Energieverbruik bestaande hydrocracker

	Vermogen installaties [MW]	Energieverbruik/ jaar [TJ]	CO <sub>2</sub> -emissie per jaar [kton]
Procesfornuis	24	760	45 <sup>1)</sup>
Warmtewisselaars	12	380	25 <sup>1)</sup>
Pompen, compressoren, koelers	22	700	90
<b>Totaal</b>	<b>58</b>	<b>1.840</b>	<b>160</b>

- 1) Voor CO<sub>2</sub> berekening is het vermogen omgerekend naar een equivalente hoeveelheid aardgas met een energie-inhoud van aardgas van 31,65 MJ/m<sup>3</sup> en een emissie van 1,825 kg CO<sub>2</sub>/m<sup>3</sup>.
- 2) Getallen zijn gebaseerd op continue operatie op vol vermogen.

## 8.4 Beoordelingskader

### Toetsingscriteria

Voor het thema energie wordt inzicht gegeven in het energieverbruik. De effectbeoordeling vindt plaats aan de hand van een energiebalans.

### Inventarisatie

De gegevens met betrekking tot energieverbruik zijn afkomstig van ExxonMobil en van algemeen beschikbare bronnen en kentallen.

**Methodiek**

Om het energieverbruik te bepalen, worden de vermogens en de bedrijfsduur van de verschillende installaties binnen de inrichting omgerekend naar verbruikte energie (in TeraJoule (TJ) - 1 TeraJoule = 1000 GigaJoule = 1.000.000 MegaJoule = 1.000.000.000 kiloJoule). De verbruikte energie wordt daarnaast omgerekend naar CO<sub>2</sub>-emissie (in kiloton, kton). Bij deze omrekening worden de volgende algemene vuistregels gebruikt:

- 1 kWh = 3,6 MJ;
- aardgas heeft een gewicht van 0,833 kg/m<sup>3</sup>;
- de energie-inhoud van aardgas bedraagt 31,65 MJ/m<sup>3</sup>.

Verder worden de volgende kengetallen gebruikt uit het Handboek CO<sub>2</sub>-prestatieladder [SKAO<sup>15</sup>, 2014]:

- de CO<sub>2</sub>-emissie die gepaard gaat met elektriciteitsopwekking bedraagt 0,455 kg/kWh;
- de CO<sub>2</sub>-emissie die gepaard gaat met de verbranding van aardgas bedraagt 1,825 kg/m<sup>3</sup>.

**Effectclassificatie**

Voor de effectbepaling wordt aangesloten bij de voor dit MER geldende 7-punts schaal van '- - -' tot '+ + +'. In tabel 8.4 wordt de specifieke invulling van deze schaal voor het milieuaspect energie nader toegelicht.

Tabel 8.4 Effectclassificatie Energie

Score	Energiebalans
+++	N.v.t.
++	N.v.t.
+	N.v.t.
0	Energie neutraal
-	Toename van het energieverbruik, met een relatief hoge efficiëntie
--	Toename van het energieverbruik, met een relatief lage efficiëntie
---	Grote hoeveelheid energieverbruik, met een lage efficiëntie

**8.5 Effectbeschrijving****8.5.1 Voorgenomen activiteit****Aanlegfase**

Tijdens de aanlegfase wordt gebruik gemaakt van apparatuur die is uitgerust met benzine- en dieselmotoren (kranen, generatoren, shovels etc.). Uitgaande van het gebruik van 40 apparaten met een vermogen van gemiddeld 300 kW die gemiddeld 70 % in bedrijf zijn, is het energieverbruik in de aanlegfase circa 250 TJ per jaar. Dit komt overeen met minder dan 1 procent van het energieverbruik van de gehele inrichting (31.100 TJ per jaar).

Ten opzichte van het normale energieverbruik van de inrichting en gezien de tijdelijkheid van de aanlegfase (2 jaar) wordt dit energieverbruik beoordeeld als neutraal (0).

**Operationele fase**

De toename van het energieverbruik van de hydrocracker als gevolg van de uitbreiding in de operationele fase wordt weergegeven in tabel 8.5.

<sup>15</sup> Stichting Klimaatvriendelijk Aanbesteden & Ondernemen.

Tabel 8.5 Toename energieverbruik hydrocracker - operationele fase

Onderdeel	Maximaal vermogen [MW]	% in bedrijf	Energieverbruik per jaar [TJ]	CO <sub>2</sub> emissie per jaar [kton]
Compressoren, koelers, pompen <sup>16</sup>	17	100 %	535	67
Fornuizen	68	70 %	1.500	87 <sup>1)</sup>
Warmtewisselaars (stoom)	35	100 %	1.100	64 <sup>1)</sup>
Stoomproductie	(21)	100 %	(660)	(38)
<b>Op-, overslag-, en hulpsystemen</b>				
Compressoren, koelers, pompen <sup>1</sup>	2	100 %	65	8
<b>Totaal</b>			<b>2.540</b>	<b>190</b>

- 1) Voor vergelijkingsdoeleinden uitgaande van aardgasgestookte fornuizen en stoomproductie voor warmtewisselaars, een energie-inhoud van aardgas van 31,65 MJ/m<sup>3</sup> en een emissie van 1,825 kg/m<sup>3</sup> aardgas.

In tabel 8.6 en tabel 8.7 hieronder worden gas- en stoombalansen getoond voor de situatie voor en na de uitbreiding.

Tabel 8.6 Gasbalans

Gasbalans [MW]	Huidige situatie	Situatie inclusief uitbreiding	Vershil
<b>High Joule Gas (RHJG+UHJG)</b>			
Productie bestaand RHJG	523	523	0
Productie bestaand UHJG	227	227	0
Productie voorgenomen activiteit	0	74	74
<b>Totaal HJG productie</b>	<b>750</b>	<b>824</b>	<b>74</b>
Stoomketels	78	52	-16
Procesfornuizen bestaand	212	222	10
Procesfornuizen voorgenomen activiteit	0	30	30
WKK-installatie	112	112	0
Voeding waterstofplant	70	70	0
Levering aan derden	279	329	50
<b>Totaal HJG consumptie</b>	<b>750</b>	<b>824</b>	<b>74</b>
Balans	0	0	0
<b>Low Joule Gas (LJG)</b>			
<b>Totaal LJG productie</b>	<b>471</b>	<b>471</b>	<b>0</b>
Stoomketels	89	81	-8
Procesfornuizen bestaand	382	357	-25
Procesfornuizen voorgenomen activiteit	0	33	33
<b>Totaal LJG consumptie</b>	<b>750</b>	<b>824</b>	<b>74</b>
Balans	0	0	0

<sup>16</sup> Naast de pompen die in gebruik zijn worden er enkele pompen als reserve opgesteld. Deze zijn onder normale omstandigheden niet in werking.

Tabel 8.7 Stoombalans

Stoombalans [MW]	Huidige situatie	Situatie inclusief uitbreiding	Vershil
<b>Hogedrukstoombalans (40 barg druk)</b>			
Productie stoomketels	150	135	-15
Productie WKK installatie	153	142	-11
Levering door derden	53	76	23
Proceswarmteterugwinning via stoomgeneratoren	176	176	0
<b>Totaal hogedrukstoomproductie</b>	<b>532</b>	<b>528</b>	<b>-4</b>
Hogedrukstoom verbruik turbines	462	462	0
Hogedrukstoom verbruik verwarming	59	51	-8
Hogedrukstoom naar middendrukstoomnet	11	15	4
<b>Totaal hogedrukstoomconsumptie</b>	<b>532</b>	<b>528</b>	<b>-4</b>
Balans	0	0	0
<b>Middendrukstoombalans (9 barg druk)</b>			
Middendrukstoom uit turbines	210	210	0
Proceswarmteterugwinning via stoomgeneratoren	125	128	3
Middendrukstoom uit hogedrukstoomnet	11	16	5
Proceswarmteterugwinning uit voorgenomen activiteit	0	26	26
<b>Totaal middendrukstoomproductie</b>	<b>346</b>	<b>380</b>	<b>34</b>
Middendrukstoom verbruik bestaand	325	323	-3
Middendrukstoom verbruik voorgenomen activiteit	0	35	35
Middendrukstoom naar lagedrukstoomnet	21	23	2
<b>Totaal middendrukstoomconsumptie</b>	<b>346</b>	<b>380</b>	<b>34</b>
Balans	0	0	0
<b>Lagedrukstoombalans (3 barg druk)</b>			
Lagedrukstoom uit turbines	126	133	7
Proceswarmteterugwinning via stoomgeneratoren	29	29	0
Lagedrukstoom uit middendrukstoomnet	17	25	8
Proceswarmteterugwinning uit voorgenomen activiteit	0	11	11
<b>Totaal lagedrukstoomproductie</b>	<b>172</b>	<b>198</b>	<b>26</b>
Lagedrukstoom verbruik bestaand	140	144	4
Lagedrukstoom verbruik voorgenomen activiteit	0	26	26
Lagedrukstoom naar tankverwarming (1 barg stoomnet)	32	28	-4
<b>Totaal lagedrukstoomconsumptie</b>	<b>172</b>	<b>198</b>	<b>26</b>
Balans	0	0	0

Het energieverbruik bedraagt 2.540 TJ per jaar in de voorgenomen activiteit (tabel 8.5). Ten opzichte van het energieverbruik in de referentiesituatie van 31.100 TJ per jaar, gaat het om een toename van circa 8 % van het totale energieverbruik van de inrichting.

De totale CO<sub>2</sub>-emissie die met dit energieverbruik gepaard gaat, betreft circa 190 kton per jaar. Ten opzichte van de totale CO<sub>2</sub>-emissie in de referentiesituatie van 1.900 kton per jaar, gaat het om een toename van circa 10 %.

Het verschil in de relatieve toename van het energieverbruik (8 %) en van de CO<sub>2</sub>-emissie (10 %) heeft er mee te maken dat er na realisatie relatief meer elektriciteit wordt verbruikt dan dat er gas wordt gestookt. Bij de uitbreiding van de hydrocracker worden verschillende maatregelen genomen om efficiënt met energie om te gaan. Het gaat dan om stoomgeneratie met behulp van proceswarmte, uitwisseling van warmte tussen af te koelen en op te warmen stromen, het zo dicht mogelijk bij elkaar plaatsen van onderdelen, gebruik van pompen met hoge efficiency en isolatie van leidingen met hete stromen om warmteverlies tegen te gaan. Omdat sprake is van een toename van het energieverbruik, waarbij sprake is van een installatie met een relatief hoge efficiëntie, wordt dit effect beoordeeld als beperkt negatief (-).

Voor wat betreft de toepassing van BBT zijn voor het onderwerp energie de volgende BREFs van toepassing en beschouwd:

- BREF Aardolie- en gasraffinaderijen (paragraaf 1.1);
- BREF Op- en overslag (geen specifieke onderwerp voor energie);
- BREF Koelsystemen (paragrafen 4.3 en 4.4).

Hierbij wordt opgemerkt dat een deel van de in deze documenten voorgeschreven maatregelen in relatie staan tot het bestaande deel van de inrichting en ook daar zijn toegepast. Voor zover dit het geval is, wordt dit in de aanvraag voor de omgevingsvergunning van de gehele inrichting behandeld.

De beschouwing van de toepasselijke BBT voor de voorgenomen activiteit is uitgewerkt in bijlage 8.

De BREF Aardolie- en gasraffinaderijen gaat meer specifiek in op energie efficiency en de BREF Koelsystemen op warmteterugwinning en energiezuinige apparatuur en processen. Uit de beschouwing in bijlage 8 blijkt de voorgenomen activiteit hier op afgestemd kan en zal worden. Daarnaast gaat de BREF Koelsystemen in op de keuze van het type koeling dat kan worden toegepast. In dit MER is hiervoor een aparte variant beschouwd. Zie hiervoor de variant *koeling via koeltorens (semi-gesloten systeem)*.

### **Ongewone situaties**

Wanneer zich ongewone situaties voordoen, kan sprake zijn van invloed op het energieverbruik. Het energieverbruik kan zowel toenemen als afnemen. Voorbeelden van ongewone situaties zijn het in bedrijf nemen van de hydrocracker, maar ook incidenten zoals lekkages (zie hoofdstuk 2.7). Bij een toename kan gedacht worden aan inzet van extra apparatuur om de ongewone situatie te beheersen. Bij een afname kan worden gedacht aan het stilleggen van de normale operatie van de hydrocracker, waardoor (tijdelijk) minder energie wordt verbruikt. Het effect van het energieverbruik bij ongewone situaties wordt daarom als neutraal beoordeeld (0).

## **8.5.2 Varianten**

### ***Ongebruikte plot westelijk van hydrocracker plot***

Gebruik van de ongebruikte plot westelijk van de hydrocracker plot heeft als voordeel ten opzichte van de voorgenomen activiteit dat de nieuwe installaties direct aan de bestaande hydrocracker grenst, waardoor verbindingen zo kort mogelijk kunnen worden uitgevoerd. Dit heeft voordelen met het oog op benodigd pompvermogen en warmteverliezen. Aangezien verschillende maatregelen genomen worden om efficiënt met energie om te gaan (zo dicht mogelijk bij elkaar plaatsen van onderdelen voor zover het uit operationele en veiligheidsoverwegingen mogelijk is, gebruik van pompen met hoge efficiency, isolatie van leidingen met hete stromen om warmteverlies tegen te gaan en uitwisseling van warmte tussen af te koelen en op te warmen stromen), leidt deze variant niet tot significante besparingen. De effectbeoordeling verandert daarom niet ten opzichte van de voorgenomen activiteit (-).

### ***Aandrijving geheel met stoomturbines***

In de voorgenomen activiteit worden de pompen en compressoren van de hydrocracker grotendeels elektrisch aangedreven. Als variant op de elektrische aandrijving kan de uitbreiding van de installatie geheel met stoomturbines worden aangedreven. Het gebruik van stoomturbines moet passen in de stoombalans van de inrichting. Installatie van turbines in de uitbreiding leidt tot productie van extra hogedrukstoom en een overschot aan lagedrukstoom creëren of verergeren. Netto neemt daardoor het energieverbruik in deze situatie toe ten opzichte van het gebruik van elektromotoren. Omdat bij toepassing van deze variant meer energie wordt gebruikt en met een lagere efficiëntie en daarmee ook meer CO<sub>2</sub> wordt uitgestoot, wordt het effect beoordeeld als negatief (- -).

### ***Koeling via koeltorens (semi-gesloten systeem)***

In de voorgenomen activiteit wordt de koeling van processtromen door middel van lucht gerealiseerd. De koelerventilatoren verbruiken circa 600 kW (kiloWatt) aan elektriciteit. Als variant kan met water worden gekoeld. In dit systeem wordt water gebruikt om warmte te onttrekken aan de processtromen. Hiervoor dient een koelwatersysteem te worden gebouwd waarin water wordt rondgepompt en afgekoeld in een koeltoren. De koelwaterpompen verbruiken 400 – 500 kW aan elektriciteit. Het energieverbruik en de CO<sub>2</sub>-uitstoot is daarmee vergelijkbaar met dat van de voorgenomen activiteit.

Bij toepassing van deze variant is de effectbeoordeling daarom gelijk aan de voorgenomen activiteit (-).

### ***Lozing spuiwater koeltoren naar waterzuivering***

In de voorgenomen activiteit wordt spuiwater vanuit de nieuwe koeltoren onbehandeld geloosd op het oppervlaktewater via het schoonwaterriool. Het spuiwater bevat additieven voor waterbehandeling. Als variant kan het spuiwater geloosd worden naar de waterzuivering, waar het wordt behandeld alvorens het wordt geloosd. Bij lozing naar de waterzuivering wordt deze extra belast met relatief schoon water (water waarvan de kwaliteit voldoet aan de eisen die Rijkswaterstaat aan de lozing stelt). De extra belasting van de waterzuivering leidt tot een beperkt extra energieverbruik ten opzichte van de voorgenomen activiteit. Bij toepassing van deze variant is de effectbeoordeling voor energie daarom gelijk als in de voorgenomen activiteit (-).

### ***Verdere energiebesparing***

In de voorgenomen activiteit wordt een aantal maatregelen meegenomen die gunstig zijn met het oog op energie-efficiëntie. Het gaat hier om:

- het zo dicht mogelijk bij elkaar plaatsen van onderdelen voor zover het uit operationele en veiligheidsoverwegingen mogelijk is;
- gebruik van pompen met hoge efficiency;
- isolatie van leidingen met hete stromen om warmteverlies tegen te gaan;
- uitwisseling van warmte tussen af te koelen en op te warmen stromen.

Het ontwerp voorziet in hergebruik van ruim de helft (circa 140 MW) van de gebruikte warmte, en daarnaast een flinke besparing door optimalisatie van bestaande processen (circa 30 MW). In het document Afweging voor Terugwinning van Warmte uit het RAHC project (ExxonMobil, zie bijlage 30) worden de mogelijkheden voor verder hergebruik besproken. Hierin wordt duidelijk dat nog circa 83 MW bruikbaar is, maar niet binnen de inrichting gebruikt kan worden. Reële mogelijkheden tot gebruik buiten de inrichting (met name in een warmtenet) zijn er op dit moment niet (zie bijlage 30).

ExxonMobil zoekt wel continu naar manieren om de raffinaderij efficiënter te maken en blijft daarom ook de mogelijkheid tot benutting van de restwarmte overwegen in haar analyses. Daarbij blijft zij ook de ontwikkelingen in de regio volgen.

Toepassing van aanvullende technieken leidt tot een afname van het energieverbruik in de voorgenomen activiteit. Deze afname is naar verwachting niet zodanig, dat dit leidt tot een andere effectbeoordeling, omdat in totaal sprake blijft van een toename van het energieverbruik. Bij toepassing van deze variant is de effectbeoordeling daarom gelijk als in de voorgenomen activiteit (-).

### 8.5.3 Mitigatie

ExxonMobil heeft al een aantal maatregelen in het ontwerp doorgevoerd om het energieverbruik te beperken. Er wordt zoveel mogelijk warmte hergebruikt door uitwisseling tussen processtromen en om stoom op te wekken.

Tijdens het verdere ontwerp wordt aandacht besteed aan energie-efficiëntie. Wanneer verdere maatregelen voor energiebesparing kosteneffectief zijn, worden deze meegenomen in het definitieve ontwerp.

### 8.5.4 Samenvattende tabel

Tabel 8.8 Effectbeoordeling energie

Fase	Projectonderdeel	Voorgenomen activiteit	Varianten	
Aanlegfase	Algemeen	0		
Operationele fase	Installaties	-	Plot westelijk van hydrocracker	-
			Aandrijving stoomturbines	--
			Koeling via koeltorens	-
			Lozing naar waterzuivering	-
			Verdere energiebesparing	-
Ongewone situaties	Algemeen	0		

### 8.6 Effectvergelijking

In onderstaande tabel 8.9 is de energie- en CO<sub>2</sub>-balans van het project weergegeven. De uitbreiding van de hydrocracker leidt tot een toename van het bruto energieverbruik van 2.540 TJ op een totaal van bruto 31.100 TJ. Inclusief de voorgenomen activiteit bedraagt het bruto energieverbruik 33.650 TJ. De toename van energiegebruik leidt tot verhoging van de inkoop met 600 TJ tot 1.640 TJ in de huidige situatie. De inrichting blijft voor 95 % in zijn eigen energiegebruik voorzien (in de huidige situatie is dat 96 %).

Tabel 8.9 Energie- en CO<sub>2</sub>-balans

Omschrijving	Energieverbruik per jaar [TJ]	CO <sub>2</sub> -emissie per jaar [kton]
<b>Huidige situatie</b>		
Raffinaderij en aromatenfabriek	19.260	1.740
Bestaande hydrocracker	1.840	160
<i>Subtotaal huidige situatie</i>	<i>31.100</i>	<i>1.900</i>
<b>Voorgenomen activiteit</b>		
Toename hydrocracker	2.540	190
<b>Totaal huidige situatie + voorgenomen activiteit</b>	<b>33.640</b>	<b>2.090</b>

## 8.7 Leemten in kennis

Het overzicht in dit hoofdstuk geeft een indicatie van de werkelijke getallen op het gebied van energie en CO<sub>2</sub>-emissie. Hiermee wordt een beeld geschetst van het totale energieverbruik van de inrichting. Hiermee vormt dit hoofdstuk geen exact overzicht, maar is de energiebalans op hoofdlijnen in beeld gebracht.

Tijdens het verdere ontwerp van de uitbreiding van de hydrocracker wordt aandacht besteed aan energie-efficiëntie. Wanneer verdere maatregelen voor energiebesparing kosteneffectief zijn, worden deze meegenomen in het definitieve ontwerp. Omdat het definitieve ontwerp pas in een later stadium gereed is, kan dit nog leiden tot aanpassingen in de energiebalans.

## 9 GEUR EN LUCHT

### 9.1 Inleiding

In dit hoofdstuk worden de effecten als gevolg van emissies naar de lucht beschreven. Het gaat hier om de mogelijke effecten op de omvang van de emissies, op geur en luchtkwaliteit.

#### **Aandachtspunten**

Binnen het hoofdstuk geur en lucht worden de volgende aspecten in beeld gebracht:

- Effecten op de emissies van (fijn) stof (totaal stof, PM<sub>10</sub> en PM<sub>2,5</sub>), NO<sub>x</sub>, SO<sub>x</sub>, CO, VOS, COS, dioxines en zware metalen en maatregelen om deze te beperken;
- Voorkomen van de emissie van minimalisatieverplichte stoffen (MVP)<sup>17</sup>;
- Effect op de luchtkwaliteit als gevolg van een toename van de emissie van NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub> en fijn stof (PM<sub>10</sub> en PM<sub>2,5</sub>);
- Effect op geur in de operationele fase, bijvoorbeeld als gevolg van laden en lossen van schepen, vullen en legen van opslag tanks en ademverliezen;
- Effect op geur en luchtkwaliteit als gevolg van emissies bij ongewone situaties.

#### **Advies reikwijdte en detailniveau**

Voor geur en lucht is in het advies voor het MER het volgende opgenomen.

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

- *Geef de bandbreedtes aan van verwachte relevante emissies\*. Onderbouw de herkomst van de getallen (metingen, schattingen, berekeningen).*
- *Ga daarnaast in op de situatie ten tijde van afwijkende bedrijfsomstandigheden ('bypass-bedrijf').*
- *Geef aan wat de effecten zijn van maatregelen die worden getroffen om de emissies naar de omgeving zoveel mogelijk te beperken. Laat zien dat sprake is van toepassing van de best beschikbare technieken.*
- *Toets de emissies aan de van toepassing zijnde richtwaarden (onderliggende vergunning, Activiteitenbesluit en relevante BBT-documenten als NeR en BREFs).*

#### **Luchtkwaliteit (immissies)**

- *Breng de bijdrage in beeld van de in de Wet milieubeheer opgenomen verbindingen\*\* ook onder de grenswaarden.*
- *Beschrijf de gehanteerde modeluitgangspunten. Maak gebruik van modelberekeningen die voldoen aan de Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007.*
- *Presenteer de resultaten met verschilcontourkaarten en geef de ligging van woningen en andere gevoelige objecten aan.*
- *Het toetsingskader wordt gevormd door de milieukwaliteitseisen uit de Wet milieubeheer. Toets het voornemen aan grens- en richtwaarden.*

\* (Fijn) stof (totaal stof, PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub>), NO<sub>x</sub>, SO<sub>x</sub>, CO, VOS, COS, H<sub>2</sub>S, dioxines en zware metalen.

\*\* PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub>, NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>.

<sup>17</sup> Minimalisatieverplichte stoffen (MVP) zijn stoffen, die zo (milieu) gevaarlijk zijn, dat hun emissies (naar de lucht) geminimaliseerd zouden moeten worden.

### **Geur**

- Geef aan wat de relevante geurbronnen zijn en hoe groot de te verwachten geuremissies. Geef aan wat de effecten zijn van maatregelen die worden getroffen om de geuremissies naar de omgeving zoveel mogelijk te beperken. Laat zien dat sprake is van toepassing van de best beschikbare technieken.
- Breng de geurbelasting bij reguliere bedrijfsvoering met contouren in beeld. Ga daarnaast in op de situatie ten tijde van afwijkende bedrijfsomstandigheden.
- Het toetsingskader wordt gevormd door de beleidsregels voor de geuraanpak in het kerngebied van Rijnmond.

## **9.2 Beleid, wet- en regelgeving**

### **9.2.1 Emissies**

#### **NEC-richtlijn**

De Europese NEC<sup>18</sup>-richtlijn (Richtlijn 2001/81/EG) en het Gothenburg protocol geven per land emissieplafonds voor zwaveldioxide, stikstofoxiden, ammoniak en Vluchtige Organische Stoffen in 2010. Doel van de NEC-richtlijn is grootschalige luchtverontreiniging en verzuring in Europa terug te dringen, met het oog op bescherming van de menselijke gezondheid en van natuurwaarden.

De basis voor de NEC richtlijn - het Gothenburg Protocol - is in 2012 hernieuwd. De NEC-richtlijn zal op basis van onder andere dit Gothenburg Protocol eveneens herzien worden als onderdeel van een breder kader van een samenhangend pakket aan wetsaanpassingen. De richtlijn wordt herzien op basis van het CAFE<sup>19</sup>-programma, de thematische strategie voor luchtkwaliteit en nadere onderzoeksresultaten. Zowel de plafonds als andere bepalingen worden aangepast met aangescherpte doelen voor het jaar 2020.

De emissieplafonds vanaf 2020 in het Gothenburg Protocol zijn lager dan de huidige geldende NEC-plafonds vanaf 2010 in Europa. Vanaf 2020 zal voor het eerst ook een emissieplafond gelden voor fijn stof, uitgedrukt in PM<sub>2,5</sub>. Nederland is in onderhandeling met de EU over de plafonds voor Nederland voor 2020 en 2030. De plafonds voor Nederland in 2020 zijn naar verwachting haalbaar als het huidige, ingezette beleid wordt uitgevoerd<sup>20</sup>.

#### **BBT-referentiedocumenten**

Sinds oktober 2007 moeten inrichtingen de Beste Beschikbare Technieken (BBT) toepassen. Voor de olieraffinaderijen geldt het BBT-referentiedocument 'BREF Aardolie- en aardgasraffinaderijen'. Daarnaast zijn de BREFs 'Koelsystemen', 'Organische bulkchemie', 'Afgas- en afvalwaterbehandeling', 'Grote stookinstallaties' en 'Op- en overslag bulkgoederen' van belang.

#### **Industrial Emissions Directive (IED)**

Op 21 december 2007 heeft de Europese Commissie een voorstel aangenomen voor een Richtlijn Industriële Emissies (RIE). Hierin worden zeven bestaande richtlijnen samengevoegd tot één richtlijn. De IPPC<sup>21</sup> richtlijn is één van deze zeven richtlijnen die in de RIE zijn samengevoegd.

---

<sup>18</sup> National Emission Ceilings, nationale emissieplafonds

<sup>19</sup> Clean Air For Europe

<sup>20</sup> bron: [www.infomil.nl/onderwerpen/klimaat-lucht/stoffen/nec-stoffen](http://www.infomil.nl/onderwerpen/klimaat-lucht/stoffen/nec-stoffen)

<sup>21</sup> Integrated Pollution Prevention and Control, geïntegreerde preventie en bestrijding van verontreiniging

Een belangrijke verandering is de introductie van het begrip BBT-conclusies. BBT-conclusies is een document met de conclusies over beste beschikbare technieken, gebaseerd op het desbetreffende BBT-referentiedocument. Volgens artikel 14 paragraaf 3 van de RIE zijn BBT-conclusies de referentie voor de vergunning. Sinds 1 januari 2013 moet bij het bepalen van beste beschikbare technieken rekening worden gehouden met BBT-conclusies. In artikel 15, paragraaf 3 staat dat de emissiegrenswaarden in de vergunning de BBT AELs (Associated Emission Levels) niet mogen overschrijden.

#### ***Wm en Wabo***

Hoofdstuk I van de RIE is geïmplementeerd in de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht. Daarnaast zijn de Wet milieubeheer (Wm), de Wet ammoniak en veehouderij (Wav) en de Waterwet op enkele kleine punten aangepast.

#### ***Activiteitenbesluit***

De RIE is sinds 1 januari 2013 verwerkt in de Nederlandse wet- en regelgeving en dan met name in het Activiteitenbesluit. De hoofdstukken III Stookinstallaties, IV Afvalverbranding, V Oplosmiddelen en VI Titaandioxide van de Richtlijn Industriële Emissies zijn geïmplementeerd in het Activiteitenbesluit.

Inmiddels is ook een ontwerpwijziging van het Activiteitenbesluit (4<sup>de</sup> tranche) gepubliceerd waarin het normatieve gedeelte van de NeR is opgenomen als onderdeel van het Activiteitenbesluit. De 4<sup>de</sup> tranche van het Activiteitenbesluit treedt naar verwachting in de tweede helft van 2015 in werking.

#### ***NeR***

De Nederlandse emissierichtlijn (NeR) is opgezet met als doel de vergunningverlening te harmoniseren. Hiermee wordt beoogd dat in verschillende gemeentes en provincies voor gelijksoortige bedrijven in gelijksoortige situaties ook vergelijkbare emissie-eisen in vergunningen worden opgenomen. Daarnaast streeft de NeR ernaar de totale emissie naar de lucht te beperken (vrachtreductie) door toepassing van maatregelen volgens de laatste stand der techniek.

#### ***Minimalisatie verplichte stoffen***

In de Nederlandse emissierichtlijn zijn minimalisatie verplichte (MVP) stoffen opgenomen. In de NeR is opgenomen dat bij aanwezigheid van MVP stoffen de emissies van deze stoffen geminimaliseerd moeten worden. De minimalisatieverplichting geldt voor alle stoffen die kunnen vrijkomen naar de lucht en die zijn ingedeeld in de categorie 'extreem risicovolle stoffen' en de MVP stoffen zoals genoemd in de NeR.

In de komende wijziging van het Activiteitenbesluit (4<sup>de</sup> tranche) worden de hiervoor genoemde stoffenlijsten opgenomen in een nieuwe lijst Zeer Zorgwekkende Stoffen (ZZS).

## **9.2.2 Luchtkwaliteit**

#### ***Europese richtlijn luchtkwaliteit***

De Nederlandse wetgeving op het gebied van luchtkwaliteit is gebaseerd op de EU richtlijn 2008/50/EG. Het doel van richtlijn is de luchtvervuiling in Europa terug te dringen. Dat beperkt de schadelijke gevolgen voor de volksgezondheid en het milieu tot een minimum. Deze richtlijn brengt eerdere Europese richtlijnen in één richtlijn samen, zonder de bestaande doelstellingen voor de luchtkwaliteit te veranderen.

### **Nationaal Wettelijk kader**

De Nederlandse wet- en regelgeving voor luchtkwaliteit in de buitenlucht vloeit voort uit titel 5.2 van de Wet milieubeheer (Wm) (Stb. 2007, 434). De wet met de wijziging van de Wm is op 15 november 2007 in werking getreden en is de Nederlandse implementatie van de EU-richtlijn voor luchtkwaliteit en wordt ook wel de 'Wet luchtkwaliteit' ('Wlk') genoemd. Per 1 augustus 2009 is de Wet tot wijziging van de Wet milieubeheer (implementatie en derogatie luchtkwaliteitseisen) (Stb. 158, 2009) in werking getreden. Verder behoren de volgende AMvB's<sup>22</sup> en Ministeriële Regelingen tot de wet- en regelgeving voor luchtkwaliteit:

- Besluit niet in betekenende mate bijdragen (luchtkwaliteitseisen) (Stb. 440, 2007);
- Besluit gevoelige bestemmingen (Stb. 14, 2009);
- Regeling niet in betekenende mate bijdragen (luchtkwaliteitseisen) (Stcrt. 218, 2007);
- Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007 (Stcrt. 220, 2007; rectificatie Stcrt. 237, 2007; wijziging Stcrt. 136, 2008; wijziging Stcrt. 2040, 2008; wijziging Stcrt. 53, 2009; wijziging Stcrt. 12182, 2009);
- Regeling projectsaldering luchtkwaliteit 2007 (Stcrt. 218, 2007);
- Bekendmaking goedkeuring melding Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (NSL) (Stcrt. 13469; 31 augustus 2010);
- Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007 (Stcrt. 5300, 2013); kennisgeving inzake generieke invoergegevens, Ministerie van Infrastructuur en Milieu.

### **Wettelijke grondslagen luchtkwaliteit**

De Wm biedt de volgende grondslagen voor de onderbouwing dat een project voldoet aan de wet- en regelgeving voor luchtkwaliteit:

1. Er is geen sprake van een feitelijke of dreigende overschrijding van een grenswaarde (artikel 5.16 lid 1 sub a).
2. Het project draagt niet in betekenende mate bij aan een verslechtering van de luchtkwaliteit (artikel 5.16 lid 1 sub c).
3. Er is al sprake van een overschrijding van de grenswaarden, maar het project geeft (per saldo) geen verslechtering vanwege gevolgen van het project zelf of bepaalde maatregelen (artikel 5.16 lid 1 sub b onder 1).
4. Het project geeft weliswaar verbeteringen en verslechteringen van de luchtkwaliteit, maar uiteindelijk per saldo een verbetering (artikel 5.16 lid 1 sub b onder 2).
5. Het project is genoemd of beschreven in, dan wel past binnen of is in elk geval niet strijdig met, het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (artikel 5.16 lid 1 sub d).

Wanneer een project voldoet aan één van bovenstaande grondslagen, kan het wat luchtkwaliteit betreft doorgang vinden.

### **Bijdragen 'niet in betekenende mate'**

Projecten waarvan aannemelijk is gemaakt dat ze niet in betekenende mate (NIBM) bijdragen aan een verslechtering van de luchtkwaliteit, kunnen in overschrijdingssituaties conform de Wm toch gerealiseerd worden. Hiervoor wordt een grens gehanteerd van 3 % van de jaargemiddelde grenswaarde voor stikstofdioxide (NO<sub>2</sub>) en fijn stof (PM<sub>10</sub>). Dit betekent dat voor NO<sub>2</sub> en fijn stof (PM<sub>10</sub>) projectbijdragen zijn toegestaan van maximaal 1,2 µg/m<sup>3</sup> in situaties waarin de jaargemiddelde concentraties de grenswaarde overschrijden.

---

<sup>22</sup> AMvB: Algemene Maatregel van Bestuur.

*Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (NSL)*

Op 1 augustus 2009 is het NSL in werking getreden met een doorlooptijd tot 1 augustus 2014. Het NSL bevat alle projecten die de luchtkwaliteit verslechteren en alle maatregelen die de luchtkwaliteit verbeteren. Doel van het NSL is dat in Nederland wordt voldaan aan de Europese normen voor fijn stof (PM<sub>10</sub>) vanaf 2011 en aan de Europese normen voor NO<sub>2</sub> vanaf 2015. Projecten die in het NSL zijn opgenomen, kunnen doorgang vinden wanneer het betreffende project zoals het uitgevoerd gaat worden, past binnen het NSL of er in ieder geval niet mee in strijd is.

De voorgenoemde activiteit is niet opgenomen in het NSL.

**Grens- en richtwaarden**

In de Wm zijn grens- en richtwaarden opgenomen voor concentraties van stoffen in de buitenlucht. Voor grenswaarden geldt dat het voorgeschreven kwaliteitsniveau moet zijn bereikt en vervolgens in stand moet worden gehouden. De grenswaarden voor NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, fijn stof (PM<sub>10</sub>) en fijn stof (PM<sub>2,5</sub>) uit de Wm zijn in tabel 9.1 opgenomen.

Tabel 9.1 Grenswaarden uit bijlage 2 van de Wm

Stof	Grenswaarde	Toetsingsperiode	Ingangsdatum
SO <sub>2</sub> (zwaveldioxide)	125 µg/m <sup>3</sup>	24 uurgemiddelden, mag maximaal 3 maal per kalenderjaar overschreden worden	1 januari 2005
	350 µg/m <sup>3</sup>	Uurgemiddelde, mag maximaal 24 maal per kalenderjaar overschreden worden	1 januari 2005
NO <sub>2</sub> (stikstofdioxide)	40 µg/m <sup>3</sup>	Jaargemiddelde	1 januari 2015
	200 µg/m <sup>3</sup>	Uurgemiddelden, mag maximaal 18 maal per kalenderjaar overschreden worden	1 januari 2015
NO <sub>x</sub> (stikstofoxiden)	30 µg/m <sup>3</sup>	Jaargemiddelde, alleen van toepassing op specifieke gebieden (zie bijlage 1)	1 januari 2005
PM <sub>10</sub> (fijn stof)	40 µg/m <sup>3</sup>	Jaargemiddelde	11 juni 2011
	50 µg/m <sup>3</sup>	24 uurgemiddelden, mag maximaal 35 maal per kalenderjaar overschreden worden	11 juni 2011
PM <sub>2,5</sub> (fijn stof)	25 µg/m <sup>3</sup>	Jaargemiddelde	1 januari 2015

Voor richtwaarden geldt dat het voorgeschreven kwaliteitsniveau zoveel mogelijk moet zijn bereikt en dat het, waar aanwezig, zoveel mogelijk in stand moet worden gehouden. In de Wm zijn richtwaarden opgenomen voor de stoffen benzo(a)pyreen (1 ng/m<sup>3</sup>, jaargemiddeld), arseen (6 ng/m<sup>3</sup>, jaargemiddeld), cadmium (5 ng/m<sup>3</sup>, jaargemiddeld), nikkel (20 ng/m<sup>3</sup>, jaargemiddeld) en ozon<sup>23</sup>.

*Derogatie en tijdelijke grenswaarden NO<sub>2</sub>*

Op 7 april 2009 heeft Nederland van de Commissie van de Europese Gemeenschappen derogatie verkregen voor het voldoen aan de normen voor NO<sub>2</sub>. De Commissie heeft Nederland voor NO<sub>2</sub> tot 1 januari 2015 derogatie verleend. Dit betekent dat in Nederland vanaf die datum aan de grenswaarden, zoals die in tabel 9.1 zijn gegeven, moet worden voldaan.

<sup>23</sup> De richtwaarden voor ozon zijn 120 µg/m<sup>3</sup> (8 uurgemiddelde; mag gemiddeld over 3 jaar maximaal 25 dagen overschreden worden) en 18.000 µg/m<sup>3</sup> (uurgemiddelde; voor de periode van 1 mei tot en met 31 juli, gemiddelde over 5 jaar). De richtwaarden dienen op 1 januari 2010 zoveel mogelijk bereikt te zijn. De genoemde richtwaarden zijn van kracht tot 2020. Vanaf dan worden strengere richtwaarden van kracht.

Omdat de derogatietermijn voor NO<sub>2</sub> op 1 januari 2015 afloopt, wordt de tijdelijke grenswaarden voor NO<sub>2</sub> in de verdere tekst in deze rapportage niet meer beschouwd.

Ook voor fijn stof (PM<sub>10</sub>) heeft Nederland derogatie gekregen voor het voldoen aan de normen. De derogatietermijn voor fijn stof (PM<sub>10</sub>) is echter afgelopen op 11 juni 2011 en niet meer van toepassing. Momenteel moet in Nederland dus worden voldaan aan de definitieve grenswaarden voor de jaar- en etmaalgemiddelde fijn stof (PM<sub>10</sub>) concentraties zoals opgenomen in bijlage 2 van de Wm en in tabel 9.1.

#### *Toekomstige grenswaarden en plandrempels fijn stof (PM<sub>2,5</sub>)*

Vanaf 1 januari 2015 geldt voor fijn stof (PM<sub>2,5</sub>) een grenswaarde voor de jaargemiddelde concentraties van 25 µg/m<sup>3</sup>. Tot die tijd geldt vanaf 1 januari 2008 een plandrempeel voor de jaargemiddelde concentratie van 30 µg/m<sup>3</sup>. Deze plandrempeel wordt elk jaar met jaarlijks gelijke percentages verminderd tot 25 µg/m<sup>3</sup> in 2015. Tot die tijd kunnen plannen die voldoen aan de plandrempeel doorgang vinden.

De Europese richtlijn stelt het vaststellen van de kwaliteitsniveaus van de concentraties fijn stof (PM<sub>2,5</sub>) nog niet verplicht, maar dat is vanaf 1 januari 2015 veranderd. Omdat in dit onderzoeksstadium (peildatum december 2014) de SRM3-verspreidingsmodellen nog geen achtergrondconcentraties voor fijn stof (PM<sub>2,5</sub>) bevatten, wordt gebruik gemaakt van een raming in combinatie met de grootschalige concentratiekaarten zoals die op de website van het Planbureau voor de leefomgeving te vinden zijn.

#### **Regels voor berekenen en toetsen van de luchtkwaliteit**

Voor het berekenen van de luchtkwaliteit en het toetsen aan de luchtkwaliteitseisen zijn onder Titel 5.2 van de Wm en in de Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007 (Rbl 2007) bepalingen opgenomen. De meest relevante bepalingen zijn:

**1. Rekenmethodiek:**

Langs wegen dient de luchtkwaliteit in stedelijke gebieden vastgesteld te worden op basis van standaardrekenmethode 1 en in open terrein op basis van standaardrekenmethode 2. Ter hoogte van inrichtingen dient de luchtkwaliteit vastgesteld te worden op basis van standaardrekenmethode 3 (SRM3).

**2. Van beoordeling uitgezonderde locaties en blootstelling:**

In artikel 5.19, tweede lid Wm zijn bepalingen opgenomen voor specifieke locaties die uitgezonderd zijn voor het beoordelen van de luchtkwaliteit (het toepasbaarheidsbeginsel). Voor locaties die niet van beoordeling uitgezonderd zijn, geldt het blootstellingscriterium. Dat houdt in dat de luchtkwaliteit beoordeeld moet worden op locaties waar de hoogste concentraties voorkomen waaraan de bevolking kan worden blootgesteld gedurende een periode die in vergelijking met de middelingstijd van de betreffende grenswaarde significant is.

**3. Representativiteit van toetsingslocaties:**

Langs wegen dient de luchtkwaliteit vastgesteld te worden op maximaal 10 meter van de wegrand<sup>24</sup> en bij inrichtingen vanaf de terreingrens.

**4. Corrigeren van concentraties voor bijdragen van natuurlijke bronnen:**

In het geval van overschrijding van grenswaarden van fijn stof (PM<sub>10</sub>) uit bijlage 2 van de Wm, mogen conform artikel 5.19, vierde lid Wm de concentratiebijdragen van natuurlijke bronnen in aftrek worden gebracht. Voor het aandeel zeezout in de concentraties fijn stof (PM<sub>10</sub>) zijn in de Rbl 2007 vaste correctiewaarden opgenomen. Voor de jaargemiddelde concentraties is per gemeente een correctiewaarde gedefinieerd en voor het aantal overschrijdingen van de etmaalgemiddelde grenswaarde een landsdekkende correctiewaarde.

<sup>24</sup> Wanneer er op kortere afstand dan 10 m uit de wegrand bebouwing is gelegen, dan geldt de afstand van de rooilijn van de gevel tot de wegrand als toetsafstand.

### 9.2.3 Geur

#### **Landelijk geurbeleid**

Het landelijke geurbeleid, dat wordt beschreven in het document 'Handleiding geur: bepalen van het aanvaardbaar hinderniveau van industrie en bedrijven (niet veehouderijen)<sup>25</sup>, is gericht op het voorkomen van nieuwe geurhinder dan wel het verminderen van bestaande geurhinder. In deze 'handleiding geur' is een brief van de toenmalige minister van VROM van 30 juni 1995 opgenomen waarin het beleid nader wordt toegelicht.

In haar brief uit 1995 schrijft de minister (de woordkeuze is aangepast aan de huidige regelgeving):

Het voorkomen van (nieuwe) hinder is het algemene uitgangspunt. Daarvan afgeleid is de volgende beleidslijn gegeven:

- Als er geen hinder is, zijn maatregelen niet nodig.
- Als er wel hinder is, worden maatregelen voorgeschreven op basis van BBT (Beste Beschikbare Technieken).
- De mate van hinder kan onder andere worden bepaald via een belevingsonderzoek, hinderenquête en klachtenregistratie. Voor bedrijven waarvoor een bijzondere regeling is opgesteld komt het hinderniveau in de bedrijfstakstudie aan de orde.
- De mate van hinder die nog aanvaardbaar is, wordt vastgesteld door het bevoegd gezag.

Over het algemeen kan gesteld worden dat er geen geurhinder optreedt indien de jaargemiddelde geurconcentratie van  $0,5 \text{ ou}_E^{26} / \text{m}^3$  als 98-percentielwaarde bij geurgevoelige objecten, zoals aaneengesloten woonbebouwing, niet wordt overschreden.

De geurimmissie (de geurbelasting op leefniveau) wordt altijd uitgedrukt in een percentielwaarde. Dit is een percentage van de tijd (op jaarbasis) waarin een bepaalde geurconcentratie niet wordt overschreden. Geurimmissie op een bepaalde plaats treedt immers op afhankelijk van onder andere de windrichting ten opzichte van de geurbron. Zo betekent een geurconcentratie van  $0,5 \text{ ou}_E/\text{m}^3$  als 98-percentiel op een bepaalde locatie, dat op die locatie 98 % van de tijd deze concentratie niet wordt overschreden. Het betekent dus ook dat op die locatie 2 % van de tijd (ofwel circa 175 uren per jaar) die geurconcentratie van  $0,5 \text{ ou}_E/\text{m}^3$  wel wordt overschreden.

Indien geuremissies relatief korte tijd gedurende het jaar plaatsvinden, zogenaamde piekmissies, dan is het toetsen aan alleen 98-percentiel contouren niet toereikend. In dat geval dient gebruik te worden gemaakt van hogere percentielwaarden, bijvoorbeeld van de 99,99-percentiel.

#### **Nederlandse emissierichtlijn lucht (NeR)**

Het Nederlandse geurbeleid heeft zijn oorsprong in de tachtiger jaren. Het huidige geurbeleid voor de industrie is verwoord in de herziene Nota Stankbeleid en een brief van de Minister van VROM uit 1995. Het landelijk geurbeleid (zie hiervoor) is opgenomen in de Handleiding geur waar de NeR naar verwijst.

#### **Geurbeleid Rijnmondgebied**

Vanwege cumulatie van geuren is voor het Rijnmondgebied een aanvullende geuraanpak beschreven in de beleidsnota 'Geuraanpak kerngebied Rijnmond, juli 2005 van Gedeputeerde Staten van Zuid-Holland'.

<sup>25</sup> Handleiding geur: bepalen van het aanvaardbaar hinderniveau van industrie en bedrijven (niet veehouderijen), Agentschap NL, 28 juni 2012.

<sup>26</sup> European odour units, geureenheden.

Uitgangspunt bij de vergunningverlening in het kerngebied van de Rijnmond is het toepassen van BBT. Dit moet leiden tot het gebruik van die techniek die een zodanige emissie tot gevolg heeft dat bedrijven hun eventuele bijdragen van geur aan de al aanwezige hoge geurbelasting in het Rijnmondgebied minimaliseren.

Gedeputeerde Staten hanteren een afwegingsprocedure waarbij het streven 'buiten de terreingrens mag geen geur afkomstig van de inrichting waarneembaar zijn' in ogenschouw wordt genomen naast overige voor de situatie relevante aspecten.

De afweging kan uiteindelijk leiden tot het vastleggen van een ander, lager maatregelniveau.

In volgorde van afnemende bescherming worden de volgende maatregelniveaus gehanteerd in de geuraanpak:

- Niveau 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.
- Niveau 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 I of categorie II.
- Niveau 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.

Indeling van de geurgevoelige objecten volgens het geurbeleid Rijnmond is als volgt:

- Categorie I: woonwijk, lintbebouwing, ziekenhuizen, sanatoria, bejaarden- en verpleeghuizen, recreatiegebieden (verblijfsrecreatie), woonwagenterreinen, woonboten, asielzoekerscentra, scholen.
- Categorie II: bedrijfswoningen, woningen in het landelijk gebied / verspreide ligging, recreatiegebieden (dagrecreatie), kantoren (wanneer die in woongebieden liggen, krijgen zij hiermee dezelfde bescherming als het woongebied).

## 9.3 Huidige situatie en autonome ontwikkelingen

### 9.3.1 Emissies

Op basis van het rapport Toets Luchtkwaliteit voor aanvraag omgevingsvergunning (Royal HaskoningDHV, zie bijlage 12 bij het MER) en gegevens van ExxonMobil, zijn de relevante emissies in kaart gebracht. In tabel 9.2 is een overzicht gegeven van de emissies van ExxonMobil in de referentiesituatie (2014 en 2018) en van de vergunde situatie, zoals deze zijn gebruikt voor de hieronder beschreven immissieonderzoeken.

Tabel 9.2 Overzicht emissies – referentiesituatie

Stof	Emissie Referentiesituatie <sup>27</sup> 2014 [ton]	Emissie Vergunde situatie 2014 [ton]	Emissie Referentiesituatie 2018 <sup>28</sup> [ton]
PM <sub>10</sub> *	53	N.v.t.	67
PM <sub>2,5</sub> *	41	N.v.t.	53
Totaal stof**	57	N.v.t.	73
NO <sub>x</sub> *	1029	1610	1464
SO <sub>x</sub> *	2870	3630	3610
CO***	1481	N.v.t.	1716
VOS***	1725	Aromatenfabriek: 234 Raffinaderij: N.v.t.	8
COS	Volledige verbranding	N.v.t.	Geen verandering
H <sub>2</sub> S	Volledige verbranding	N.v.t.	Geen verandering
Dioxines	Onbekend	N.v.t.	Geen verandering, komen enkel mogelijk vrij bij PWF reactor regeneratie
Zware metalen****	0,29	N.v.t.	0,37
Benzeen***	35,6	N.v.t.	34,1

\* Indicatieve waarden op basis van inschatting 'Toets Luchtkwaliteit MER voor uitbreiding hydrocrackerinstallatie ExxonMobil Botlek', referentie MD-ZD20140248/O&G van december 2014.

\*\* Indicatieve waarden op basis van emissies over de periode 2011-2013 naar rato gecorrigeerd met PM<sub>10</sub> voor situatie 2018.

\*\*\* Indicatieve waarden op basis van emissies over periode 2011-2013 naar rato gecorrigeerd met SO<sub>x</sub> voor verbrandingsinstallaties voor situatie 2018. Voor VOS en Benzeen emissiereductie van gasmotoren, Dome TK1901 en TK608 (tankdaken) en toename emissie uit diffuse bronnen als inschatting meegenomen.

\*\*\*\* Indicatieve waarden op basis van 2013, meting naar rato gecorrigeerd met PM10 voor verbrandingsinstallaties voor situatie 2018.

De voorgenomen activiteit en de in te dienen aanvraag voor de revisievergunning maken geen deel uit van de hier beschreven referentiesituatie 2018 (autonome ontwikkeling).

Als onderdeel van de revisievergunningaanvraag heeft ExxonMobil tijdens het proces met het bevoegd gezag afgestemd, dat ExxonMobil verdere maatregelen aan bestaande installaties en processen doorvoert om in de toekomst NO<sub>x</sub>- en SO<sub>x</sub>-emissies te reduceren. Hierdoor zijn in de totale aangevraagde jaarvracht in de revisievergunningaanvraag emissiereducties opgenomen die niet in de referentiesituatie 2018 zijn doorgevoerd. Deze emissiereducties zijn echter niet rechtstreeks verbonden aan de voorgenomen activiteit. Hoe dat zich verhoudt tot de conclusies over emissies en luchtkwaliteit wordt verder in paragraaf 9.5.1 besproken.

<sup>27</sup> Dit is de huidige actuele situatie zoals onder andere toegelicht in het rapport Luchtkwaliteit dat als bijlage bij dit MER is gevoegd.

<sup>28</sup> Dit is de situatie zoals deze ontstaat zonder dat de voorgenomen activiteit gerealiseerd wordt (autonome ontwikkeling).

### 9.3.2 Luchtkwaliteit (immissies)

#### **Algemene ontwikkeling van de luchtkwaliteit**

De heersende luchtkwaliteit in de huidige situatie ter hoogte van ExxonMobil wordt bepaald door de aanwezige achtergrondconcentratie waarin alle emissiebronnen in het gebied zijn opgenomen. Dit betreffen alle industriële emissies, verkeeremissies en scheepvaartemissies. De heersende luchtkwaliteit (achtergrondconcentraties) kan verkregen worden uit de jaarlijks door het RIVM vrijgegeven GCN (Grootschalige Concentraties Nederland)-kaarten.

Landelijk is voor de NO<sub>2</sub>-concentratie sprake van een dalende trend, die zich doortrekt tot 2030. Voor PM<sub>10</sub> en PM<sub>2,5</sub> is de afgelopen jaren sprake geweest van een dalende trend, die zich vanaf 2015 nog in lichte mate voortzet. Voor SO<sub>2</sub> geldt dat de gemiddelde concentraties laag en stabiel blijven [bron: RIVM, Grootschalige concentratie en depositiekaarten Nederland, Rapportage 2014].

#### **Bijdrage ExxonMobil**

In het rapport 'Toets Luchtkwaliteit MER' (Royal HaskoningDHV, zie bijlage 31) is voor de componenten NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, PM<sub>10</sub> en PM<sub>2,5</sub> de achtergrondconcentratie bij gevoelige locaties nabij het terrein van ExxonMobil in kaart gebracht. Onderstaande paragraaf geeft een weergave hiervan. Daarbij is onderscheid gemaakt tussen de achtergrondconcentratie in de huidige situatie (2014) en in de autonome ontwikkeling (2018), het moment van realisatie van de voorgenomen activiteit). Naast de achtergrondconcentraties is de bronbijdrage vanuit ExxonMobil voor deze componenten in 2014 en 2018 berekend.

#### **NO<sub>2</sub>**

Tabel 9.3 laat zien dat de achtergrondconcentratie NO<sub>2</sub> afneemt tussen 2014 en 2018. De bronbijdrage van ExxonMobil neemt op een aantal plaatsen toe en op een aantal plaatsen af. Dit heeft te maken met autonome veranderingen binnen de inrichting (waarvan de belangrijkste het verwijderen van de gasmotoren van de locatie) en een autonome afname van scheepsemisies. De achtergrondconcentratie, al dan niet inclusief bronbijdrage van ExxonMobil blijft ruimschoots beneden de grenswaarde van 40 µg/m<sup>3</sup>.

*Tabel 9.3 Overzicht jaargemiddelde immissieconcentraties NO<sub>2</sub> bij gevoelige locaties*

Locatie	Achtergrond- concentratie Referentie- situatie (2014) [µg/m <sup>3</sup> ]	Achtergrond- concentratie Referentie- situatie (2018) [µg/m <sup>3</sup> ]	Bronbijdrage ExxonMobil Referentie- situatie (2014) [µg/m <sup>3</sup> ]	Bronbijdrage ExxonMobil Referentie- situatie (2018) [µg/m <sup>3</sup> ]
Vlaardingen	28,3	26,1	0,39	0,40
Hoogvliet	28,3	25,8	0,40	0,42
Spijkennisse	26,3	24,0	0,56	0,46
De Hartelborgt	33,0	28,9	0,50	0,28
Geervliet	27,0	24,2	0,41	0,38
Rozenburg	31,2	27,9	0,17	0,15

Het aantal dagen dat de grenswaarde van 200 µg/m<sup>3</sup> mag worden overschreden, bedraagt maximaal 18 per jaar. Deze toegestane overschrijdingsfrequentie wordt niet overschreden.

**SO<sub>2</sub>**

Tabel 9.4 laat zien dat de maximale uurgemiddelde immissieconcentratie SO<sub>2</sub> toeneemt tussen 2014 en 2018. De maximale etmaalgemiddelde immissieconcentratie neemt op een aantal toetsingslocaties toe en op een aantal toetsingslocaties af. De verschillen hebben te maken met de gehanteerde uitgangspunten bij de berekening, waarbij voor de referentiesituatie in 2014 is uitgegaan van de werkelijke emissie berekend over de jaren 2011 t/m 2013 en waarbij voor de referentiesituatie 2018 is uitgegaan van de vergunde emissie van SO<sub>2</sub>.

De maximale uurgemiddelde immissieconcentratie SO<sub>2</sub> blijft al dan niet inclusief de bronbijdrage van ExxonMobil ruimschoots beneden de grenswaarde van 350 µg/m<sup>3</sup>. De maximale etmaalgemiddelde immissieconcentratie blijft ruimschoots beneden de 125 µg/m<sup>3</sup>.

Tabel 9.4 Overzicht immissieconcentraties SO<sub>2</sub> bij gevoelige locaties

Locatie	Max. uurgemiddelde immissieconcentratie		Max. etmaalgemiddelde immissieconcentratie	
	Achtergrond incl. bronbijdrage ExxonMobil Referentie-situatie (2014) [µg/m <sup>3</sup> ]	Achtergrond incl. bronbijdrage ExxonMobil Referentie-situatie (2018) [µg/m <sup>3</sup> ]	Achtergrond incl. bronbijdrage ExxonMobil Referentie-situatie (2014) [µg/m <sup>3</sup> ]	Achtergrond incl. bronbijdrage ExxonMobil Referentie-situatie (2018) [µg/m <sup>3</sup> ]
Vlaardingen	68	91	43	44
Hoogvliet	75	89	45	48
Spijkenisse	95	128	45	44
De Hartelborgt	106	136	44	44
Geervliet	120	168	55	64
Rozenburg	75	102	31	35

Het aantal uren dat de grenswaarden van 350 µg/m<sup>3</sup> en 125 µg/m<sup>3</sup> wordt overschreden bedraagt 0 en neemt in de periode 2014-2018 niet toe. De toegestane overschrijdingsfrequenties van respectievelijk maximaal 24 en 3 keer per jaar worden niet overschreden.

**PM<sub>10</sub>**

Tabel 9.5 laat zien dat de achtergrondconcentratie PM<sub>10</sub> enigszins toeneemt tussen 2014 en 2018. Ook de bronbijdrage van ExxonMobil neemt in deze periode (minimaal) toe. Dit verschil heeft te maken met de gehanteerde uitgangspunten bij de berekening, waarbij voor de referentiesituatie in 2014 is uitgegaan van de werkelijke emissie berekend over de jaren 2011 t/m 2013 en waarbij voor de referentiesituatie 2018 is uitgegaan van de vergunde emissie van PM<sub>10</sub>. De achtergrondconcentratie, al dan niet inclusief bronbijdrage van ExxonMobil blijft ruimschoots beneden de grenswaarde van 40 µg/m<sup>3</sup>.

Tabel 9.5 Overzicht jaargemiddelde immissieconcentraties  $PM_{10}$  bij gevoelige locaties

Locatie	Achtergrondconcentratie Referentiesituatie (2014) [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	Achtergrondconcentratie Referentiesituatie (2018) [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	Bronbijdrage ExxonMobil Referentiesituatie (2014) [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	Bronbijdrage ExxonMobil Referentiesituatie (2018) [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]
Vlaardingen	19,1	19,5	0,03	0,04
Hoogvliet	19,2	19,6	0,03	0,04
Spijkenisse	18,9	19,3	0,04	0,05
De Hartelborgt	18,9	18,9	0,05	0,05
Geervliet	18,5	18,8	0,04	0,05
Rozenburg	20,1	20,9	0,02	0,02

Het aantal dagen dat de grenswaarde van  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$  wordt overschreden, neemt in de periode 2014-2018 toe met 2 dagen op toetslocatie Rozenburg. Het aantal overschrijdingsdagen wordt hier 10. Dit is ook de toetslocatie met de grootste overschrijdingsfrequentie. De toegestane overschrijdingsfrequentie van maximaal 35 keer per jaar wordt bij de gevoelige locaties niet overschreden.

#### **$PM_{2,5}$**

Tabel 9.6 laat zien dat de achtergrondconcentratie  $PM_{2,5}$  enigszins afneemt tussen 2014 en 2018. De bronbijdrage van ExxonMobil neemt in deze periode (minimaal) toe. Dit verschil heeft te maken met de gehanteerde uitgangspunten bij de berekening, waarbij voor de referentiesituatie in 2014 is uitgegaan van de werkelijke emissie berekend over de jaren 2011 t/m 2013 en waarbij voor de referentiesituatie 2018 is uitgegaan van de vergunde emissie van  $PM_{10}$ . De achtergrondconcentratie, al dan niet inclusief bronbijdrage van ExxonMobil blijft ruimschoots beneden de grenswaarde van  $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

Tabel 9.6 Overzicht jaargemiddelde immissieconcentraties  $PM_{2,5}$  bij gevoelige locaties

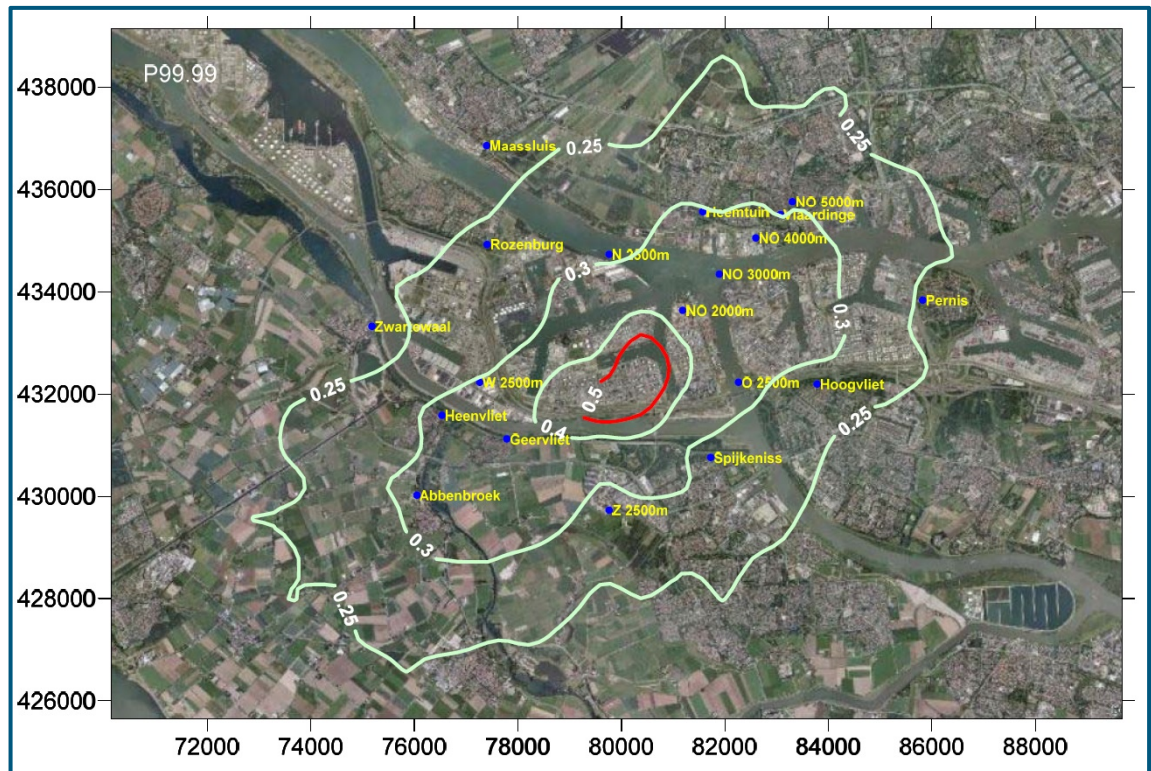
Locatie	Achtergrondconcentratie Referentiesituatie (2014) [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	Achtergrondconcentratie Referentiesituatie (2018) [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	Bronbijdrage ExxonMobil Referentiesituatie (2014) [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	Bronbijdrage ExxonMobil Referentiesituatie (2018) [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]
Vlaardingen	13,8	13,6	0,02	0,03
Hoogvliet	14,2	14,0	0,02	0,03
Spijkenisse	14,0	13,8	0,03	0,04
De Hartelborgt	13,5	13,3	0,04	0,04
Geervliet	13,7	13,7	0,03	0,04
Rozenburg	13,5	13,3	0,01	0,02

### 9.3.3 Geur

In het rapport 'ExxonMobil Resultaten geuronderzoek 2014' (Tauw, zie bijlage 14), is de huidige geuremissie van ExxonMobil bepaald. De geurcontouren die op basis van de geuremissie zijn berekend, zijn weergegeven in afbeelding 9.1. De rode contour in afbeelding 9.1 geeft de contour van  $0,5 \text{ ou}_E/\text{m}^3$  als

99,99-percentiel. De geurconcentratie is op alle referentiepunten (geurgevoelige locaties) lager dan 0,5 [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ] als 99,99-percentiel.

In het geuronderzoek wordt geconcludeerd dat ExxonMobil kan voldoen aan maatregelniveau II van de beleidsnota 'Geuraanpak kerngebied Rijnmond': 'Ter plaatse van een geurgevoelige locatie mag geen geur afkomstig van de inrichting waarneembaar zijn'.



Afbeelding 9.1 Overzicht geurcontouren ExxonMobil

## 9.4 Beoordelingskader

### Toetsingscriteria

Voor het milieuaspect geur en lucht is getoetst op:

- De emissie van (fijn) stof (totaal stof,  $\text{PM}_{10}$ ,  $\text{PM}_{2,5}$ ),  $\text{NO}_x$ ,  $\text{SO}_x$ , CO, VOS, COS,  $\text{H}_2\text{S}$ , dioxines en zware metalen, conform de geldende wet- en regelgeving (NeR, Activiteitenbesluit, toepasselijke BREFs en overige richtlijnen).
- De mate waarin emissies van  $\text{PM}_{10}$ ,  $\text{PM}_{2,5}$ ,  $\text{NO}_2$  en  $\text{SO}_2$  van invloed zijn op de luchtkwaliteit, conform Paragraaf 5.2 van de Wet milieubeheer.
- De mate waarin geuremissies leiden tot geurhinder.

### Inventarisatie

De gegevens voor de effectbeschrijving voor lucht zijn ontleend aan de volgende bronnen:

- gegevens van ExxonMobil;
- toets 'Luchtkwaliteit MER', Royal HaskoningDHV, januari 2015 (zie bijlage 31);

- toets 'Luchtkwaliteit voor aanvraag omgevingsvergunning', Royal HaskoningDHV, december 2014 (zie bijlage 12);
- 'ExxonMobil Resultaten geuronderzoek 2014', Tauw bv, december 2014 (zie bijlage 14).

### **Methodiek**

#### *Emissies en luchtkwaliteit*

Voor het bepalen van de emissies, zijn de volgende emissiebronnen beschouwd:

- fornuizen, ketels, gasmotoren, WKK-installatie, fakkels en aggregaten bij de raffinaderij en de aromatenfabriek;
- wegverkeer;
- scheepvaartverkeer.

Er zijn vier situaties onderzocht om de emissies in beeld te brengen:

- huidige situatie (2014);
- vergunde situatie (2014);
- situatie autonome ontwikkeling (2018);
- voorgenomen activiteit (2018).

Er zijn drie situaties onderzocht om de luchtkwaliteit in beeld te brengen:

- huidige situatie (2014);
- situatie autonome ontwikkeling (2018);
- voorgenomen activiteit (2018).

Voor de bepaling van de huidige situatie (2014) is gekozen om de emissievrachten voor NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, PM<sub>10</sub> en PM<sub>2,5</sub> en ook voor totaal stof, CO, VOS en benzeen te baseren op het gemiddelde van de drie afgelopen jaren 2011, 2012 en 2013. Dit is gedaan omdat sprake kan zijn van een turnaround situatie, waarbij enkele fornuizen tijdelijk buiten bedrijf zijn. Hierdoor zijn emissies in een turnaround jaar lager dan in een jaar zonder een turnaround. Om het effect van deze verschillende bedrijfssituaties te compenseren is het gemiddelde genomen van de drie genoemde jaren.

Voor de effectbeoordeling voor luchtkwaliteit, zijn de stoffen stikstofdioxide (NO<sub>2</sub>), zwaveldioxide (SO<sub>2</sub>), fijn stof (PM<sub>10</sub> en PM<sub>2,5</sub>) beschouwd. Voor benzeen en koolmonoxide gelden ook emissiegrenswaarden. Voor koolmonoxide (CO) ligt de grenswaarde echter zo hoog dat toetsing hiervan achterwege is gelaten. Voor benzeen wordt toetsing van deze component door de Commissie m.e.r. niet verlangd. In het MER wordt daarom niet getoetst op benzeen; wel is in de achtergrondrapportage (Toets 'Luchtkwaliteit MER', Royal HaskoningDHV, januari 2015 bijlage 31) een kwalitatieve beoordeling voor de immissie van benzeen gemaakt.

In afbeelding 9.2 is de ligging van de gevoelige locaties gepresenteerd waarvoor toetsing aan de immissiegrenswaarden plaatsvindt. In de directe omgeving zijn dat de woonkernen van Geervliet, Spijkenisse, Hoogvliet, Vlaardingen en Rozenburg en ook bij de dichterbij gelegen jeugdgevangenis De Hartelborgt.



Afbeelding 9.2 Toetsingspunten gevoelige locaties

### Geur

De huidige situatie voor geur is in kaart gebracht in het geuronderzoek (Tauw, 2014). In dit rapport is de methodiek van het geuronderzoek beschreven. Voor de beoordeling van de effecten van geur met betrekking tot de voorgenomen activiteit, is gebruik gemaakt van gegevens van ExxonMobil.

### Effectclassificatie

Bij de kwalitatieve classificatie van effecten wordt gebruik gemaakt van de 7-punts schaal voor dit MER, van '- - -' tot '+ + +'. In tabel 9.7 wordt de specifieke invulling van deze schaal voor het milieuaspect emissies, luchtkwaliteit en geur nader toegelicht.

Tabel 9.7 Effectclassificatie geur en lucht

Score	Emissies	Luchtkwaliteit (immissies)	Geur
+++	Verbetering zodanig dat een overschrijding van de normen teniet wordt gedaan	Verbetering zodanig dat een overschrijding van de normen teniet wordt gedaan	Verbetering zodanig dat een bestaande overschrijding van de geurnormen teniet wordt gedaan
++	Verbetering luchtkwaliteit	Verbetering luchtkwaliteit	Verbetering geursituatie
+	Bepaalde afname emissies	Bepaalde afname immissies	Lichte verbetering geursituatie
0	Geen effect	Geen effect	Geen toename van geuremissies
-	Bepaalde toename emissies	Bepaalde toename immissies	Geursituatie verslechtert naar aan maatregelniveau 2 (ter plaatse van een geurgevoelige locatie mag geen geur afkomstig van de inrichting waarneembaar zijn)
--	Verslechtering van de luchtkwaliteit	Verslechtering van de luchtkwaliteit, maar geen overschrijdingen op locaties waar toetsing dient plaats te vinden	Geursituatie verslechtert naar maatregelniveau 3 (ter plaatse van een geurgevoelige locatie mag geen geuroverlast veroorzaakt worden door de inrichting)
---	Overschrijding normen voor luchtkwaliteit	Overschrijding normen voor luchtkwaliteit op locaties waar toetsing dient plaats te vinden	Geursituatie voldoet <u>niet</u> aan maatregelniveau 3 (ter plaatse van een geurgevoelige locatie is sprake van geuroverlast)

## 9.5 Effectbeschrijving emissies naar de lucht

### 9.5.1 Voorgenomen activiteit

#### **Aanlegfase**

Tijdens de aanlegfase wordt gebruik gemaakt van apparatuur die is uitgerust met benzine- en dieselmotoren (kranen, generatoren, shovels etc.). Daarnaast wordt een aantal extra verkeersbewegingen gegenereerd. Deze apparatuur en verkeersbewegingen leiden tot emissies. Ten opzichte van de normale emissies van de inrichting is deze bijdrage gering<sup>29</sup> en gezien de tijdelijkheid van de aanlegfase wordt dit effect beoordeeld als neutraal (0).

#### **Operationele fase**

In tabel 9.8 is een overzicht gegeven van de toename van de emissies als gevolg van de voorgenomen activiteit. Met name de emissies van SO<sub>x</sub>, NO<sub>x</sub>, CO<sub>2</sub>, en CO nemen enigszins toe. Er is geen toename van de emissie van COS, H<sub>2</sub>S en dioxines:

- COS is een component van het LJV. Door de voorgenomen activiteit veranderen de hoeveelheid en kwaliteit van het LJV dat op de raffinaderij als geheel wordt gestookt niet. COS wordt bij de verbranding van LJV omgezet in SO<sub>2</sub> en CO<sub>2</sub> en niet uitgestoten.

<sup>29</sup> Emissies van apparatuur zijn te relateren aan het energieverbruik. Voor apparatuur maakt dit minder dan 1 % van het energieverbruik van de inrichting uit. Voor verkeer kan ook een dergelijke vergelijking gemaakt worden, waarbij nog kan worden aangetekend dat bij het ontwerp van de wegen in de Botlek de milieueffecten waaronder luchtkwaliteit mede zijn beschouwd.

- H<sub>2</sub>S wordt in de zwavelterugwinningsinstallatie uit het stookgas gehaald en wordt niet uitgestoten.
- Dioxines komen ten hoogste enkele milligrammen vrij bij regeneratie van de katalysator van de Powerformer installatie. De voorgenomen activiteit heeft geen dioxine uitstoot.
- Voor benzeen (een MVP<sup>30</sup> stof) geldt dat er slechts een kleine toename is als gevolg van de uitstoot in de rookgassen van de nieuwe verbrandingsinstallaties.

Uit tabel 9.8 blijkt ook dat de toename van de overige emissies beperkt is ten opzichte van de emissies in de referentiesituatie. Dit wordt beoordeeld als een licht negatief effect (-).

Tabel 9.8 Overzicht emissies voorgenomen activiteit

Stof	Emissie Referentiesituatie 2018 [ton]	Emissie Referentiesituatie + Voorgenomen activiteit 2018 [ton]	Verskil [ton]	Verskil [%]
PM <sub>10</sub>	67	68	+1,0	+2
PM <sub>2,5</sub>	53	54	+0,8	+2
Totaal stof	73	74	+1,1	+2
NO <sub>x</sub>	1464	1520	+56	+4
SO <sub>x</sub>	3610	3630	+20	+1
CO	1135	1201	+66	+6
VOS	1628	1681	+53	+3
COS	Volledige verbranding	Volledige verbranding	Geen verandering	
H <sub>2</sub> S	Volledige verbranding	Volledige verbranding	Geen verandering	
Dioxines	-	-	Geen verandering	
Zware metalen	0,37	0,38	+0,006	+2
Benzeen (MVP)	34,1	34,4	+0,3	+1

Zoals eerder aangegeven wordt de totale aangevraagde jaarvracht voor NO<sub>x</sub> en SO<sub>x</sub> in de revisievergunningaanvraag lager dan in de referentiesituatie plus voorgenomen activiteit 2018 is meegenomen. ExxonMobil heeft in de revisievergunningaanvraag namelijk ook maatregelen opgenomen voor bestaande installaties en processen, die geen onderdeel zijn van de uitbreiding van de hydrocrackerinstallatie. Deze maatregelen zorgen voor een lagere emissie van NO<sub>x</sub> en SO<sub>x</sub>.

In de aanvraag is voor de betrokken installaties een totale vracht van 1230 ton/jaar NO<sub>x</sub> opgenomen. Voor SO<sub>x</sub> is een vracht opgenomen van 3274-2574 ton als driejaars voortschrijdend gemiddelde (deze vracht zakt van de hoge naar de lage waarde door emissiereductiemaatregelen die onafhankelijk van de voorgenomen activiteit worden genomen en zal eindigen op de lage waarde).

Dit heeft tot gevolg dat de emissies ten opzichte van de nu vergunde situatie lager worden. De extra emissie ten gevolge van de voorgenomen activiteit (de uitbreiding van de hydrocrackerinstallatie) blijft echter hetzelfde. De aangevraagde, lagere jaarvrachten hebben echter geen negatief effect op de conclusies die ten aanzien van de emissies van NO<sub>x</sub> en SO<sub>x</sub> (en ook ten aanzien van luchtkwaliteit) worden getrokken. Voor de immissies (luchtkwaliteit) geldt bovendien dat voor de berekeningen uitgegaan is van een 'worst-case'-situatie, het toetsen van de gevolgen van maximale emissies op de luchtkwaliteit aan de daarvoor geldende luchtkwaliteitseisen. Omdat de lagere jaarvrachten in de revisievergunningaanvraag veroorzaakt worden door lagere concentraties in de rookgassen en verder de condities niet veranderen, heeft dit voor de luchtkwaliteit in de aangevraagde situatie een positief effect.

<sup>30</sup> Minimalisatie-verplichte stoffen

Voor wat betreft de toepassing van BBT zijn voor het onderwerp luchtemissies de volgende BREFs van toepassing en beschouwd:

- BREF Aardolie- en gasraffinaderijen (paragraaf 1.1, 1.9, 1.14, 1.17, 1.18, 1.19, 1.20);
- BREF Op- en overslag (paragraaf 5.1, 5.2);
- BREF Koelsystemen (paragrafen 4.7).

Hierbij wordt opgemerkt dat een deel van de in deze documenten voorgeschreven maatregelen in relatie staan tot het bestaande deel van de inrichting en ook daar zijn toegepast. Voor zover dit het geval is, wordt dit in de aanvraag voor de omgevingsvergunning van de gehele inrichting behandeld.

De beschouwing van de toepasselijke BBT voor de voorgenomen activiteit is uitgewerkt in bijlage 8.

De BREF Aardolie- en gasraffinaderijen gaat onder andere in op monitoring van emissies en het beperken van emissies van verschillende stoffen waaronder NO<sub>x</sub> en SO<sub>x</sub>, waarbij onder andere emissies vanuit fornuizen en flares genoemd worden. De BREF Op- en overslag behandelt de meer diffuse emissies vanuit onder andere tanks en stelt eisen aan onder andere tankdaken en afsluiters.

De BREF Koelsystemen gaat in op eisen die gesteld kunnen worden aan de pluim die ontstaat bij koeling met behulp van koeltorens.

Uit de beschouwing in bijlage 8 blijkt dat de voorgenomen activiteit hier op afgestemd kan en zal worden.

#### ***Ongewone situaties***

Wanneer zich ongewone situaties voordoen, kunnen emissies zowel toenemen als afnemen. Bij een toename (zoals bij brand) kan gedacht worden aan verbranding van gassen en vloeistoffen. Bij een afname kan worden gedacht aan het stilleggen van de normale operatie van de hydrocracker. Vanwege het tijdelijke karakter van de ongewone situaties wordt de jaarvracht niet merkbaar beïnvloed. Uitzondering hierop is de situatie waarbij de hydrocracker uit bedrijf wordt genomen voor een turnaround (1x per 6 jaar). Hierbij treedt een merkbaar effect op in de jaarvracht (lagere emissies). De effecten van een turnaround zijn echter meegenomen in de cijfers van de operationele fase, die een gemiddelde voorstellen. Het effect op emissies bij ongewone situaties wordt daarmee als neutraal beoordeeld (0).

## **9.5.2 Varianten**

#### ***Ongebruikte plot westelijk van hydrocracker plot***

Gebruik van de ongebruikte plot westelijk van de hydrocracker plot heeft als voordeel ten opzichte van de voorgenomen activiteit dat de nieuwe installaties direct aan de bestaande hydrocracker grenzen, waardoor verbindingen zo kort mogelijk kunnen worden uitgevoerd. Dit heeft voordelen met het oog op benodigd pompvermogen en warmteverliezen. Deze variant heeft echter geen meetbaar effect op de emissies. De effectbeoordeling verandert daarom niet ten opzichte van de voorgenomen activiteit (-).

#### ***Aandrijving geheel met stoomturbines***

In de voorgenomen activiteit worden de pompen en compressoren van de hydrocracker grotendeels elektrisch aangedreven. Als variant op de elektrische aandrijving kan de uitbreiding van de installatie geheel met stoomturbines worden aangedreven. Ten opzichte de huidige stoomproductie is de extra benodigde stoomproductie relatief gering, waardoor deze variant geen significant effect op de emissies heeft. De effectbeoordeling verandert daarom niet ten opzichte van de voorgenomen activiteit (-).

#### ***Koeling via koeltorens (semi-gesloten systeem)***

In de voorgenomen activiteit wordt de koeling van processtromen door middel van lucht gerealiseerd. Als variant kan met water worden gekoeld. In dit systeem wordt water gebruikt om warmte te onttrekken aan de processtromen. Hiervoor dient een koelwatersysteem te worden gebouwd waarin water wordt rondgepompt en afgekoeld in een koeltoren. Omdat beide systemen elektrisch aangedreven zijn, is er

geen effect op de emissies. Bij toepassing van deze variant is de effectbeoordeling daarom gelijk aan de voorgenomen activiteit (-).

#### **Lozing spuiwater koeltoren naar waterzuivering**

In de voorgenomen activiteit wordt spuiwater vanuit de nieuwe koeltoren geloosd op het oppervlaktewater via het schoonwaterriool. Het spuiwater bevat additieven voor waterbehandeling. Als variant kan het spuiwater geloosd worden naar de waterzuivering, waar het wordt behandeld alvorens het wordt geloosd. Bij lozing naar de waterzuivering, wordt deze extra belast met relatief schoon water (water waarvan de kwaliteit voldoet aan de eisen die Rijkswaterstaat aan de lozing stelt). De extra belasting van de waterzuivering heeft geen effect op de emissies. Bij toepassing van deze variant is de effectbeoordeling daarom gelijk aan die in de voorgenomen activiteit (-).

#### **Verdere energiebesparing**

In de voorgenomen activiteit wordt een aantal maatregelen meegenomen die gunstig zijn met het oog op energie-efficiëntie. Toepassing van aanvullende technieken kan leiden tot zowel een toename als afname van emissies, afhankelijk van de toe te passen technieken. De verwachting is dat de verdere energiebesparing niet leidt tot een andere effectbeoordeling. Bij toepassing van deze variant is de effectbeoordeling daarom gelijk aan die in de voorgenomen activiteit (-).

### **9.5.3 Mitigatie**

Omdat de toename van de bronbijdrages als gevolg van de voorgenomen activiteit beperkt zijn, worden geen mitigerende maatregelen voorgesteld.

### **9.5.4 Samenvattende tabel**

Tabel 9.9 Effectbeoordeling emissies

Fase	Projectonderdeel	Voorgenomen activiteit	Varianten	
Aanlegfase	Algemeen	0		
Operationele fase	Algemeen	-	Plot westelijk hydrocracker	-
			Aandrijving stoomturbines	-
			Koeling via koeltorens	-
			Lozing naar waterzuivering	-
			Verdere energiebesparing	-
Ongewone situaties	Algemeen	0		

## **9.6 Effectbeschrijving luchtkwaliteit (immissies)**

### **9.6.1 Voorgenomen activiteit**

#### **Aanlegfase**

Tijdens de aanlegfase wordt gebruik gemaakt van apparatuur die is uitgerust met benzine- en dieselmotoren (kranen, generatoren, shovels etc.). Daarnaast wordt een aantal extra verkeersbewegingen gegenereerd. Deze apparatuur en verkeersbewegingen leiden tot emissies met een potentieel effect op de

luchtkwaliteit. Ten opzichte van de normale bronbijdrage van de inrichting aan de luchtkwaliteit is deze bijdrage gering en gezien de tijdelijkheid van de aanlegfase wordt dit effect beoordeeld als neutraal (0).

### **Operationele fase**

#### *NO<sub>2</sub>*

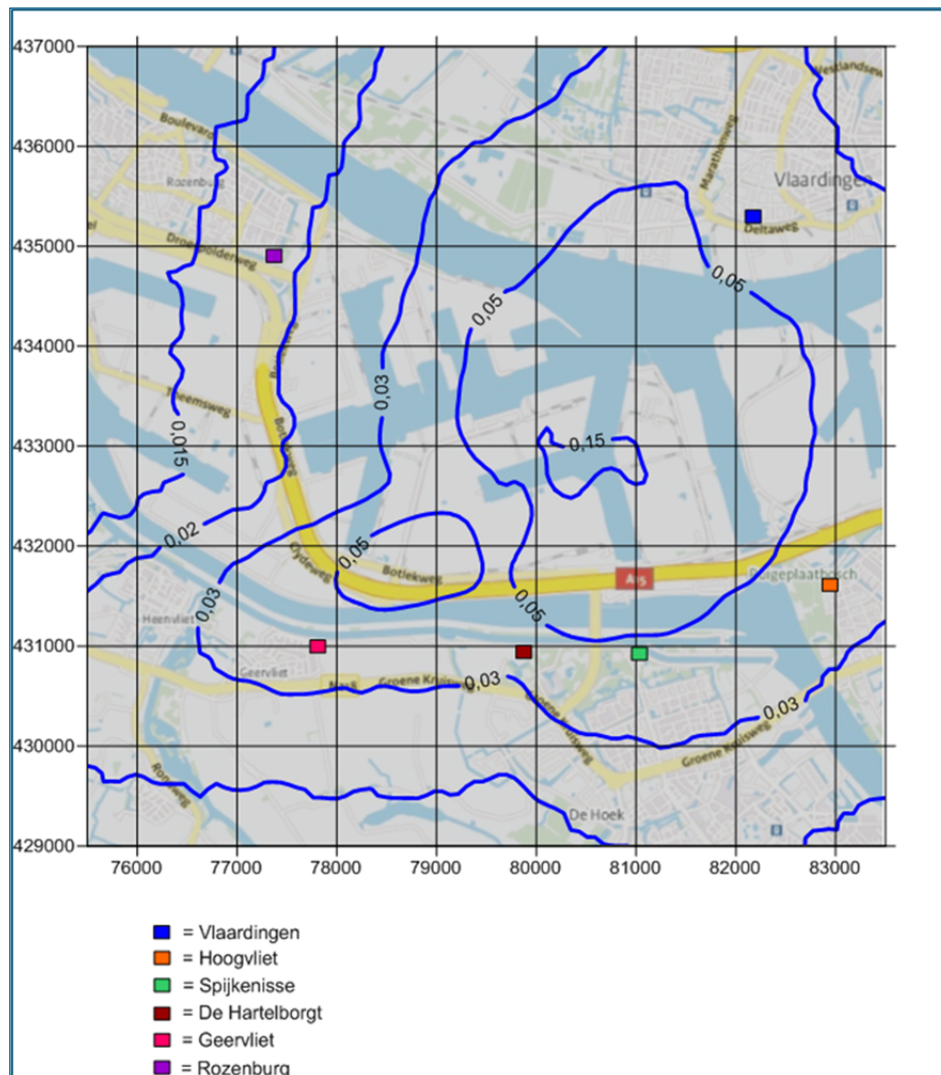
Uit tabel 9.10 blijkt dat de voorgenomen activiteit leidt tot een toename van de bronbijdrage van ExxonMobil aan de immissieconcentratie NO<sub>2</sub> in 2018. Deze toename is beperkt (0,02 tot 0,05 µg/m<sup>3</sup> op de toetslocaties) en leidt niet tot een overschrijding van de grenswaarde van 40 µg/m<sup>3</sup>.

Voor de uurgemiddelde concentratie van 200 µg/m<sup>3</sup> geldt een maximale overschrijdingsfrequentie van 18 keer per jaar. Uit de modelberekeningen volgt een maximale overschrijdingsfrequentie van 2, zowel in de voorgenomen activiteit als in de referentiesituatie (2018). De maximale overschrijdingsfrequentie wordt daarmee niet overschreden.

*Tabel 9.10 Overzicht jaargemiddelde immissieconcentraties NO<sub>2</sub> bij gevoelige locaties*

Locatie	Bronbijdrage ExxonMobil VA (2018) [µg/m <sup>3</sup> ]	Bronbijdrage ExxonMobil Referentie- situatie (2014) [µg/m <sup>3</sup> ]	Verskil bronbijdrage VA - Referentie- situatie (2014) [µg/m <sup>3</sup> ]	Bronbijdrage ExxonMobil Referentie- situatie (2018) [µg/m <sup>3</sup> ]	Verskil bronbijdrage VA - Referentie- situatie (2018) [µg/m <sup>3</sup> ]
Vlaardingen	0,44	0,39	0,05	0,40	0,04
Hoogvliet	0,45	0,40	0,05	0,42	0,03
Spijkenisse	0,50	0,56	-0,06	0,46	0,04
De Hartelborgt	0,32	0,50	-0,18	0,28	0,04
Geervliet	0,42	0,41	0,01	0,38	0,04
Rozenburg	0,17	0,17	-0,001	0,15	0,02

In afbeelding 9.3 zijn verschilcontouren weergegeven van de jaargemiddelde immissieconcentratie NO<sub>2</sub> [µg/m<sup>3</sup>].



Afbeelding 9.3 Verschilcontour bronbijdrage jaargemiddelde stikstofdioxide ( $\text{NO}_2$ ) immissieconcentratie (Voorgenomen activiteit – Referentiesituatie (2018))

### $\text{SO}_2$

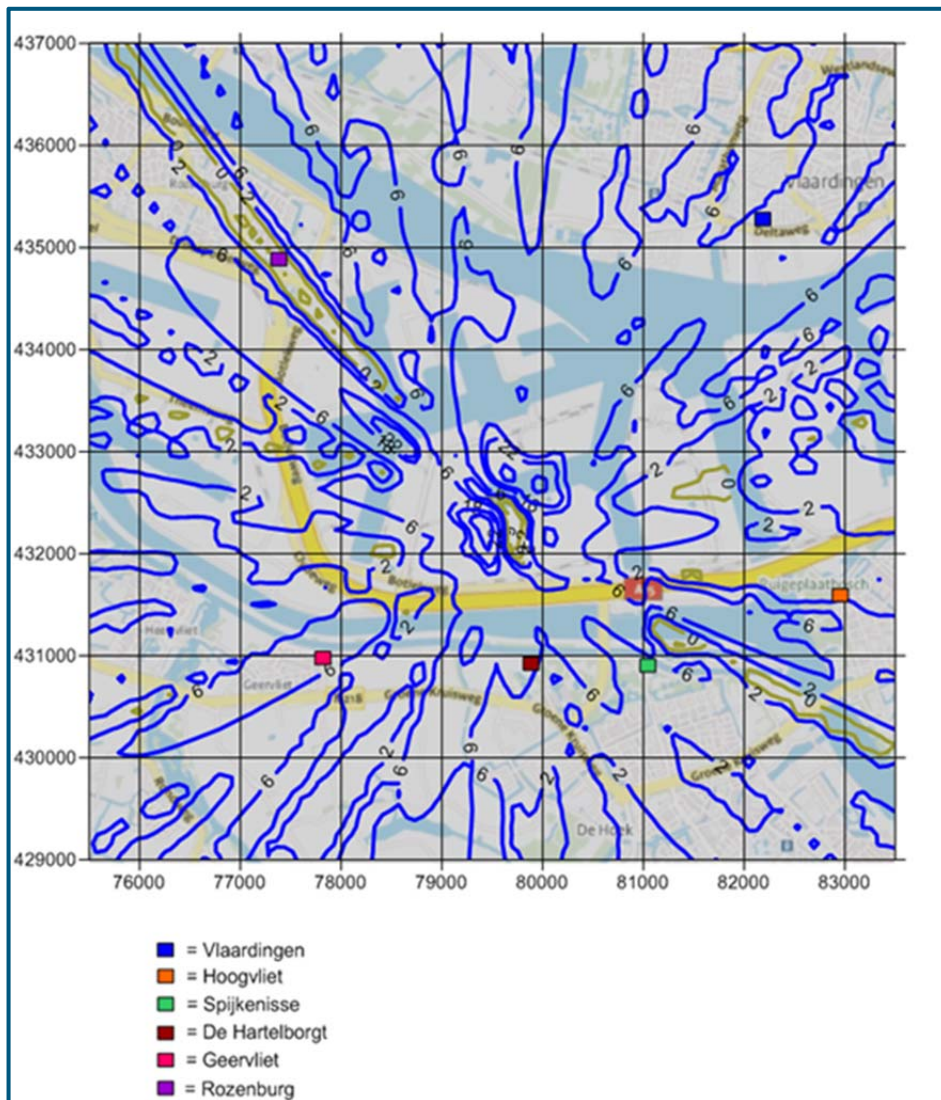
Uit tabel 9.11 blijkt dat de maximale uurgemiddelde immissieconcentratie  $\text{SO}_2$  in de voorgenomen activiteit groter is dan in de referentiesituatie (2018), maar ruimschoots beneden de grenswaarde van  $350 \mu\text{g}/\text{m}^3$  blijft. De maximale etmaalgemiddelde immissieconcentratie neemt op een aantal toetsingslocaties enigszins toe; ook hiervoor geldt dat de maximale etmaalgemiddelde immissieconcentratie ruimschoots beneden de grenswaarde van  $125 \mu\text{g}/\text{m}^3$  blijft.

Voor de uurgemiddelde concentratie van  $350 \mu\text{g}/\text{m}^3$  geldt een maximale overschrijdingsfrequentie van 24 keer per jaar en voor de etmaalgemiddelde concentratie van  $125 \mu\text{g}/\text{m}^3$  geldt een maximale overschrijdingsfrequentie van 3 keer per jaar. De overschrijdingsfrequentie is in beide gevallen 0, zowel in de voorgenomen activiteit als in de referentiesituatie (2018), waardoor de maximale overschrijdingsfrequenties niet worden overschreden.

Tabel 9.11 Overzicht immissieconcentraties SO<sub>2</sub> bij gevoelige locaties

Locatie	Max. uurgemiddelde immissieconcentratie			Max. etmaalgemiddelde immissieconcentratie		
	Achtergrond incl. bronbijdrage ExxonMobil VA [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	Achtergrond incl. bronbijdrage ExxonMobil Referentiesituatie [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]		Achtergrond incl. bronbijdrage ExxonMobil VA [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	Achtergrond incl. bronbijdrage ExxonMobil Referentiesituatie [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	
	2018	2014	2018	2018	2014	2018
Vlaardingen	98	68	91	44	43	44
Hoogvliet	91	75	89	48	45	48
Spijkensisse	133	95	128	44	45	44
De Hartelborgt	146	106	136	44	44	44
Geervliet	182	120	168	65	55	64
Rozenburg	100	75	102	36	31	35

In afbeelding 9.4 zijn de verschilcontouren weergegeven van de jaargemiddelde immissieconcentratie SO<sub>2</sub> [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ].



Afbeelding 9.4 Verschilcontour bronbijdrage jaargemiddelde stikstofdioxide (SO<sub>2</sub>) immissieconcentratie, Voorgenomen activiteit – Referentiesituatie (2018)

#### PM<sub>10</sub>

Tabel 9.12 geeft aan dat de voorgenomen activiteit niet leidt tot een relevante toename van de bronbijdrage van ExxonMobil aan de immissieconcentratie PM<sub>10</sub> in 2018. De grenswaarde van 40 µg/m<sup>3</sup> wordt niet overschreden. Omdat er geen relevante toename is, worden geen verschilcontouren gepresenteerd voor PM<sub>10</sub>.

De etmaal gemiddelde grenswaarde die maximaal 35 keer per jaar mag worden overschreden bedraagt 50 µg/m<sup>3</sup>. Als gevolg van de voorgenomen activiteit neemt het aantal overschrijdingsdagen niet toe ten opzichte van de referentiesituatie (2018). De maximale overschrijdingsfrequentie bedraagt 10 keer per jaar. De toegestane overschrijdingsfrequentie van maximaal 35 keer per jaar wordt bij de gevoelige locaties niet overschreden.

Tabel 9.12 Overzicht jaargemiddelde immissieconcentraties PM<sub>10</sub> bij gevoelige locaties

Locatie	Bronbijdrage ExxonMobil VA (2018) [µg/m <sup>3</sup> ]	Bronbijdrage ExxonMobil Referentie- situatie (2014) [µg/m <sup>3</sup> ]	Vershil bronbijdrage VA - Referentie- situatie (2014) [µg/m <sup>3</sup> ]	Bronbijdrage ExxonMobil Referentie- situatie (2018) [µg/m <sup>3</sup> ]	Vershil bronbijdrage VA - Referentie- situatie (2018) [µg/m <sup>3</sup> ]
Vlaardingen	0,04	0,03	0,01	0,04	0
Hoogvliet	0,04	0,03	0,01	0,04	0
Spijkenisse	0,05	0,04	0,01	0,05	0
De Hartelborgt	0,05	0,05	0	0,05	0
Geervliet	0,05	0,04	0,01	0,05	0
Rozenburg	0,02	0,02	0	0,02	0

*PM<sub>2,5</sub>*

Uit tabel 9.13 blijkt dat de voorgenomen activiteit niet leidt tot een relevante toename van de bronbijdrage van ExxonMobil aan de immissieconcentratie PM<sub>2,5</sub> in 2018. De grenswaarde van 25 µg/m<sup>3</sup> wordt niet overschreden. Omdat er geen relevante toename is, worden geen verschilcontouren gepresenteerd voor PM<sub>2,5</sub>.

Tabel 9.13 Overzicht jaargemiddelde immissieconcentraties PM<sub>2,5</sub> bij gevoelige locaties

Locatie	Bronbijdrage ExxonMobil VA (2018) [µg/m <sup>3</sup> ]	Bronbijdrage ExxonMobil Referentie- situatie (2014) [µg/m <sup>3</sup> ]	Vershil bronbijdrage VA - Referentie- situatie (2014) [µg/m <sup>3</sup> ]	Bronbijdrage ExxonMobil Referentie- situatie (2018) [µg/m <sup>3</sup> ]	Vershil bronbijdrage VA - Referentie- situatie (2018) [µg/m <sup>3</sup> ]
Vlaardingen	0,03	0,02	0,01	0,03	0
Hoogvliet	0,03	0,02	0,01	0,03	0
Spijkenisse	0,04	0,03	0,01	0,04	0
De Hartelborgt	0,04	0,04	0	0,04	0
Geervliet	0,04	0,03	0,01	0,04	0
Rozenburg	0,02	0,01	0,01	0,02	0

*Oordeel*

Uit onderzoek blijkt dat de voorgenomen activiteit ten opzichte van de referentiesituatie in 2018:

- leidt tot een beperkte toename van de immissieconcentratie van NO<sub>2</sub>;
- leidt tot een toename van de maximale uurgemiddelde immissieconcentratie SO<sub>2</sub> en van een beperkte toename van de maximale etmaalgemiddelde immissieconcentraties SO<sub>2</sub>;
- niet leidt tot een relevante toename van de immissieconcentratie PM<sub>10</sub>;
- niet leidt tot een relevante toename van de immissieconcentratie PM<sub>2,5</sub>

Voor alle componenten geldt dat de immissieconcentraties ruimschoots beneden de grenswaarden uit de Wet milieubeheer (titel 5.2) blijven. Eveneens worden de maximale aantallen overschrijdingsuren voor NO<sub>2</sub> en overschrijdingsdagen voor PM<sub>10</sub> ter hoogte van de toetslocaties niet overschreden.

Over het geheel gezien is de invloed van de voorgenomen activiteit op de luchtkwaliteit beperkt. Dit wordt beoordeeld als een licht negatief effect (-).

#### ***Ongewone situaties***

Wanneer zich ongewone situaties voordoen, kan sprake zijn van invloed op de luchtkwaliteit. De immissieconcentraties in de omgeving van ExxonMobil kunnen zowel toenemen als afnemen. Bij een toename (zoals bij brand) kan gedacht worden de verbranding van gassen en vloeistoffen. Bij een afname kan worden gedacht aan het stilleggen van de normale operatie van de hydrocracker. Het effect op luchtkwaliteit bij ongewone situaties<sup>31</sup> wordt vanwege de beperkte invloed en het tijdelijke karakter als neutraal beoordeeld (0).

## **9.6.2 Varianten**

#### ***Ongebruikte plot westelijk van hydrocracker plot***

Gebruik van de ongebruikte plot westelijk van de hydrocracker plot heeft als voordeel ten opzichte van de voorgenomen activiteit dat de nieuwe installaties direct aan de bestaande hydrocracker grenst, waardoor verbindingen zo kort mogelijk kunnen worden uitgevoerd. Dit heeft voordelen met het oog op benodigd pompvermogen en warmteverliezen. Deze variant heeft echter geen effect op de bronbijdrages voor de luchtkwaliteit. De effectbeoordeling verandert daarom niet ten opzichte van de voorgenomen activiteit (-).

#### ***Aandrijving geheel met stoomturbines***

In de voorgenomen activiteit worden de pompen en compressoren van de hydrocracker grotendeels elektrisch aangedreven. Als variant op de elektrische aandrijving kan de uitbreiding van de installatie geheel met stoomturbines worden aangedreven. Netto neemt het energieverbruik in deze situatie toe ten opzichte van het gebruik van elektromotoren. Deze variant heeft echter geen significant effect op de bronbijdrages voor de luchtkwaliteit. De effectbeoordeling verandert daarom niet ten opzichte van de voorgenomen activiteit (-).

#### ***Koeling via koeltorens (semi-gesloten systeem)***

In de voorgenomen activiteit wordt de koeling van processtromen door middel van lucht gerealiseerd. Als variant kan met water worden gekoeld. In dit systeem wordt water gebruikt om warmte te onttrekken aan de processtromen. Hiervoor dient een koelwatersysteem te worden gebouwd waarin water wordt rondgepompt en afgekoeld in een koeltoren. Omdat beide systemen elektrisch aangedreven zijn, is er geen effect op de bronbijdrages voor de luchtkwaliteit. Bij toepassing van deze variant is de effectbeoordeling daarom gelijk aan de voorgenomen activiteit (-).

#### ***Lozing spuiwater koeltoren naar waterzuivering***

In de voorgenomen activiteit wordt spuiwater vanuit de nieuwe koeltoren geloosd op het oppervlaktewater via het schoonwaterriool. Het spuiwater bevat additieven voor waterbehandeling. Als variant kan het spuiwater geloosd worden naar de waterzuivering, waar het wordt behandeld alvorens het wordt geloosd. Bij lozing naar de waterzuivering, wordt deze extra belast met relatief schoon water. De extra belasting van de waterzuivering heeft geen effect op de bronbijdrages voor de luchtkwaliteit. Bij toepassing van deze variant is de effectbeoordeling daarom gelijk aan die in de voorgenomen activiteit (-).

---

<sup>31</sup> Exclusief turnaround jaren, want de emissies van een turnaround jaar zijn meegenomen in de langtijdgemiddelde emissie van de operationele fase.

**Verdere energiebesparing**

In de voorgenomen activiteit wordt een aantal maatregelen overwogen die gunstig zijn met het oog op energie-efficiëntie. Toepassing van aanvullende technieken kan leiden tot zowel een toename als afname van immissies, afhankelijk van de toe te passen technieken. De verwachting is dat de verdere energiebesparing niet leidt tot een andere effectbeoordeling. Bij toepassing van deze variant is de effectbeoordeling daarom gelijk aan die in de voorgenomen activiteit (-).

**9.6.3 Mitigatie**

Omdat de toename van de bronbijdrages als gevolg van de voorgenomen activiteit beperkt zijn, worden geen mitigerende maatregelen voorgesteld.

**9.6.4 Samenvattende tabel**

Tabel 9.14 Effectbeoordeling luchtkwaliteit

Fase	Projectonderdeel	Voorgenomen activiteit	Varianten	
Aanlegfase	Algemeen	0		
Operationele fase	Algemeen	-	Plot westelijk van hydrocracker	-
			Aandrijving stoomturbines	-
			Koeling via koeltorens	-
			Lozing naar waterzuivering	-
			Verdere energiebesparing	-
Ongewone situaties	Algemeen	0		

**9.7 Effectbeschrijving geur****9.7.1 Voorgenomen activiteit****Aanlegfase**

In de aanlegfase vinden ten behoeve van de voorgenomen activiteit geen activiteiten plaats die leiden tot emissie van geur. Het effect voor het aspect geur wordt dan ook beoordeeld als neutraal (0).

**Operationele fase**

Potentiële geurbronnen betreffen opslagtanks en overslaginstallaties. In de operationele fase vinden ten behoeve van de voorgenomen activiteit echter geen activiteiten plaats die leiden tot emissie van geur. De opslagtanks die gebouwd worden, betreffen tanks met een gesloten dak, waarin basisoliën (klasse 4 stoffen) worden opgeslagen. Deze stoffen hebben geen geuremissie. Ook de toegenomen productie en verhandeling van diesel en kerosine leidt niet tot een toename van geuremissie.

Deze stoffen zijn laagzwavelig en emitteren daarom geen geur. Het effect voor het aspect geur wordt dan ook beoordeeld als neutraal (0).

**Ongewone situaties**

Wanneer zich ongewone situaties voordoen, kan sprake zijn van invloed op de geuremissie. Zo kan in de ongewone situatie (zoals bij brand) door verbranding van gassen en vloeistoffen, sprake zijn van een tijdelijke geuremissie. Het effect op geur bij ongewone situaties wordt daarom als licht negatief beoordeeld (-).

## 9.7.2 Varianten

### ***Ongebruikte plot westelijk van hydrocracker plot***

Gebruik van de ongebruikte plot westelijk van de hydrocracker plot heeft als voordeel ten opzichte van de voorgenomen activiteit dat de nieuwe installaties direct aan de bestaande hydrocracker grenst, waardoor verbindingen zo kort mogelijk kunnen worden uitgevoerd. Deze variant heeft echter geen effect op de emissie van geur. De effectbeoordeling verandert daarom niet ten opzichte van de voorgenomen activiteit (0).

### ***Aandrijving geheel met stoomturbines***

In de voorgenomen activiteit worden de pompen en compressoren van de hydrocracker grotendeels elektrisch aangedreven. Als variant op de elektrische aandrijving kan de uitbreiding van de installatie geheel met stoomturbines worden aangedreven. Netto neemt het energieverbruik in deze situatie toe ten opzichte van het gebruik van elektromotoren. Deze variant heeft echter geen effect op de emissie van geur. De effectbeoordeling verandert daarom niet ten opzichte van de voorgenomen activiteit (0).

### ***Koeling via koeltorens (semi-gesloten systeem)***

In de voorgenomen activiteit wordt de koeling van processtromen door middel van lucht gerealiseerd. Als variant kan met water worden gekoeld. In dit systeem wordt water gebruikt om warmte te onttrekken aan de processtromen. Hiervoor dient een koelwatersysteem te worden gebouwd waarin water wordt rondgepompt en afgekoeld in een koeltoren. Deze variant heeft echter geen effect op de emissie van geur. De effectbeoordeling verandert daarom niet ten opzichte van de voorgenomen activiteit (0).

### ***Lozing spuiwater koeltoren naar waterzuivering***

In de voorgenomen activiteit wordt spuiwater vanuit de nieuwe koeltoren geloosd op het oppervlaktewater via het schoonwaterriool. Het spuiwater bevat additieven voor waterbehandeling. Als variant kan het spuiwater geloosd worden naar de waterzuivering, waar het wordt behandeld alvorens het wordt geloosd. Bij lozing naar de waterzuivering, wordt deze extra belast met relatief schoon water. De extra belasting van de waterzuivering heeft geen effect op de bronbijdrages voor de emissie van geur. Bij toepassing van deze variant is de effectbeoordeling daarom gelijk als in de voorgenomen activiteit (0).

### ***Verdere energiebesparing***

In de voorgenomen activiteit wordt een aantal maatregelen overwogen die gunstig zijn met het oog op energie-efficiëntie. Toepassing van aanvullende technieken hebben geen effect op de emissie van geur. De effectbeoordeling verandert daarom niet ten opzichte van de voorgenomen activiteit (0).

## 9.7.3 Mitigatie

Omdat er geen effecten met betrekking tot geur worden verwacht, worden geen mitigerende maatregelen voorgesteld.

## 9.7.4 Samenvattende tabel

Tabel 9.15 Effectbeoordeling geur

Fase	Projectonderdeel	Voorgenomen activiteit	Varianten	
Aanlegfase	Algemeen	0		
Operationele fase	Algemeen	0	Plot westelijk van hydrocracker	0
			Aandrijving stoomturbines	0
			Koeling via koeltorens	0
			Lozing naar waterzuivering	0
			Verdere energiebesparing	0
Ongewone situaties	Algemeen	-		

## 9.8 Effectvergelijking

Ten opzichte van de normale emissies en de normale bronbijdrage van de inrichting aan de luchtkwaliteit, en gezien de tijdelijkheid van de aanlegfase zijn de effecten voor emissies en luchtkwaliteit in de aanlegfase niet relevant. Eveneens vinden in de aanlegfase geen geuremissies plaats.

De toename van emissies in de operationele fase als gevolg van de voorgenomen activiteit voor de stoffen PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub>, totaal stof, NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub>, CO, VOS, zware metalen en Benzeen is beperkt ten opzichte van de emissies in de referentiesituatie. Een toename van de emissie van H<sub>2</sub>S, dioxines, en COS wordt niet verwacht.

Ten aanzien van luchtkwaliteit geldt dat de immissieconcentraties bij uitvoering van de voorgenomen activiteit in de operationele fase ruimschoots beneden de grenswaarden uit de Wet luchtkwaliteit blijven. Eveneens worden de maximale aantallen overschrijdingsuren voor NO<sub>2</sub> en overschrijdingsdagen voor PM<sub>10</sub> ter hoogte van de toetslocaties niet overschreden. De varianten hebben geen significante invloed hierop. Uit de modelberekeningen blijkt dat de voorgenomen activiteit ten opzichte van de referentiesituatie in 2018:

- leidt tot een beperkte toename van de immissieconcentratie van NO<sub>2</sub>;
- leidt tot een toename van de maximale uurgemiddelde immissieconcentratie SO<sub>2</sub> en van een beperkte toename van de maximale etmaalgemiddelde immissieconcentraties SO<sub>2</sub>;
- niet leidt tot een relevante toename van de immissieconcentratie PM<sub>10</sub>;
- niet leidt tot een relevante toename van de immissieconcentratie PM<sub>2,5</sub>.

In de operationele fase vinden ten behoeve van de voorgenomen activiteit en de varianten geen activiteiten plaats die leiden tot emissie van geur.

Wanneer zich ongewone situaties voordoen, kan sprake zijn van een invloed op geur en lucht. De emissies en immissieconcentraties in de omgeving van ExxonMobil kunnen zowel toenemen als afnemen. Bij een toename kan gedacht worden de verbranding van gassen en vloeistoffen, die leidt tot een tijdelijke toename van emissies, een verslechtering van de luchtkwaliteit en mogelijk een toename van geuremissies. Bij een afname kan worden gedacht aan het stilleggen van de normale operatie van de hydrocracker, waardoor (tijdelijk) minder emissies plaatsvinden met een lagere bronbijdrage op de achtergrondconcentraties vanuit ExxonMobil tot gevolg.

## 9.9 Leemten in kennis

Omdat het ontwerp van de installatie zich nog in de engineeringfase bevindt is nog geen detailinformatie van de afzonderlijke installatiecomponenten voorhanden. De verwachte emissie naar lucht voor de voorgenomen activiteit is daarom afgeleid uit de emissie van de bestaande, vergelijkbare installaties.

## 10 GELUID

### 10.1 Inleiding

In dit hoofdstuk worden de effecten met betrekking tot het milieuaspect geluid beschreven. Hierbij wordt aandacht besteed aan de geluidssituatie in de aanlegfase en de operationele fase, maar ook de verkeersaantrekkende werking (indirecte gevolgen) die samenhangt met deze situaties. Omdat ExxonMobil Botlek gelegen is op een, als gevolg van de Wet geluidhinder, gezoneerd industrieterrein, wordt ook met deze specifieke regelgeving rekening gehouden.

De mogelijk ecologische gevolgen van geluidhinder zijn in het hoofdstuk 13 Natuur/flora en fauna beschreven.

#### **Advies reikwijdte en detailniveau**

Voor geluid is in het advies voor het MER het volgende opgenomen:

- *Omschrijf de relevante geluidbronnen en de te verwachten geluidemissie.*
- *Onderbouw de herkomst van de emissies (metingen, schattingen, berekeningen).*
- *Geef aan wat de effecten zijn van maatregelen die worden getroffen om de geluidemissie naar de omgeving zoveel mogelijk te beperken. Laat zien dat er sprake is van de toepassing van geluidsarme apparatuur of geluidsarme technieken, dan wel – voor zover dat volgt uit de van toepassing zijnde BREFs - best beschikbare technieken.*
- *Breng de geluidbelasting ter hoogte van de zone- en de vergunningpunten in beeld. Het toetsingskader wordt gevormd door de wettelijke grenswaarde op de geluidzone, vertaald naar het beschikbare geluidbudget voor de betreffende kavels.*
- *Ga ook in op de situatie ten tijde van afwijkende bedrijfsomstandigheden.*

### 10.2 Beleid, wet- en regelgeving

#### 10.2.1 Nationaal niveau

##### **Wet geluidhinder (Wgh)**

De Wet geluidhinder (Wgh) en de op basis van deze wet vigerende Besluiten en Regelingen bepalen het beoordelingskader voor geluid afkomstig van wegverkeer, railverkeer en industrie. Voor wat betreft industrielawaai ziet de Wgh toe op geluid dat afkomstig is van industrieterrein waarvoor, op grond van deze wet, een geluidzone is vastgesteld. ExxonMobil is gelegen op het gezoneerde industrieterrein Botlek-Pernis.

De Wet geluidhinder voorziet in regelgeving voor het vastleggen van een geluidzone rondom een industrieterrein, wanneer daar in belangrijke mate geluid veroorzakende bedrijven zijn gelegen of zich mogen vestigen. Welk type bedrijven dit zijn, is vastgelegd in het Besluit omgevingsrecht (Bor).

Daarnaast voorziet de Wgh in een normenstelsel voor de toelaatbare geluidbelasting op de zone en voor woningen en andere geluidgevoelige bestemmingen die binnen de zone zijn gelegen. De Wgh geeft ook aan dat de gemeente of de provincie (voor regionale industrieterreinen) een zonebeheersysteem moet hebben waarin opgenomen informatie over de wijze waarop de geluidruimte op het industrieterrein en binnen de zone is verdeeld.

##### **Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo) en Wet milieubeheer (Wm)**

De Wet algemene bepaling omgevingsrecht en de Wet milieubeheer vormen het kader voor de vergunningverlening aan inrichtingen (bedrijven). Hierin is ook bepaald dat bij vergunningverlening de

bepalingen uit de Wet geluidhinder ten aanzien van de geluidbelasting op de zone in acht moeten worden genomen. Kortweg betekent dit dat de geluidbelasting afkomstig van alle op het gezondeerde industrieterrein aanwezige bedrijven niet meer mag bedragen dan 50 dB(A) op de vastgestelde buitenste zonegrens. Daarnaast vormen deze wetten ook de basis voor de geluidregelgeving aan bedrijven die niet op een gezondeerd industrieterrein zijn gelegen en bedrijven die vallen onder het Activiteitenbesluit (een Besluit op grond van de Wet milieubeheer). Ook vormen deze wetten en het daarop gebaseerde vergunningstelsel de basis voor de aanvullende regelgeving op het gebied van geluid zoals beperkingen ten aanzien van de maximale geluidniveaus (piekgeluid) en het geluid van het verkeer van en naar de inrichting (indirecte hinder). De wijze waarop geluid wordt beoordeeld en geregeld in de vergunning is opgenomen in de 'Handreiking industrielawaai en vergunningverlening'. Deze richtlijn vormt het algemeen beoordelingskader voor geluid in de omgevingsvergunning en geeft onder meer aan welke normstelling voor het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau en maximale geluidniveau aangehouden kan worden. Tot slot geeft de Regeling omgevingsrecht (Mor) een opsomming van de toepasbare BBT-regelingen.

#### ***Handleiding meten en rekenen industrielawaai (HMRI 1999)***

Deze richtlijn is gebaseerd op de in de Wet geluidhinder voorgeschreven meet- en rekenmethode voor industrielawaai. Deze handleiding geeft voorwaarden waaraan een akoestisch onderzoek moet voldoen. Zo zijn er verschillende meet- en rekenmethoden opgenomen. Daarnaast geeft de handleiding voorwaarden waaraan de gebruikte meetapparatuur moet voldoen, op welke wijze metingen uitgevoerd moeten worden en op welke wijze beoordelingsgrootheden worden vastgesteld. Daarnaast is er een uitgebreide rekenmethode voor de overdracht van geluid vastgesteld. Deze rekenmethode is in Nederland doorgaans vertaald naar digitale rekenmodellen waarmee de overdracht van bron naar ontvanger wordt berekend.

#### ***Circulaire Bouwlawaaai***

Voor bouw- en slooplawaai heeft het Ministerie van Infrastructuur en Milieu in 2010 een nieuwe Circulaire Bouwlawaaai opgesteld als handreiking voor de normstelling voor bouwlawaaai bij woningen. Deze circulaire geeft adviesnormen voor het equivalente geluidniveau op de gevels van woningen ten gevolge van bouwlawaaai, dat doorgaans relevant is voor bouwwerkzaamheden op relatief korte afstand van woningen.

## **10.2.2 Regionaal en lokaal niveau**

#### ***Bestuursvereenkomst Rijnmond-West***

Begin jaren negentig zijn tussen gemeente Rotterdam, provincie Zuid-Holland, het Rijk en de toenmalige belangenbehartiger van het havenbedrijfsleven afspraken gemaakt over de sanering van industrielawaai, op grond van de Wet geluidhinder voor de grote industrieterreinen in het Rijnmond gebied (Botlek, Pernis, Europoort en Maasvlakte). Deze afspraken zijn vastgelegd in de 'Bestuursvereenkomst Rijnmond-West'. Kortweg komt deze beleidsregel er op neer dat de wettelijk verplichte sanering van industrielawaai voor deze industrieterreinen wordt gerealiseerd op basis van vervangingsinvesteringen die voldoen aan de beste beschikbare technieken op het gebied van geluidreductie en dat daarmee een in dit convenant overeengekomen eindcontour voor 2025 wordt gerespecteerd. De eindcontour is een contour van gelijke geluidbelasting van maximaal 55 dB(A) die binnen de zonegrens is gelegen en daarmee de overeengekomen saneringsdoelstelling voor geluid realiseert.

#### ***Informatiesysteem industrielawaai Rijnmond (SI2) en modelregels***

Het informatiesysteem industrielawaai voor de Rijnmond, of kortweg SI2 is het zonebeheersysteem voor het Rijnmond gebied. Dit zowel technische als procedurele systeem bevat de praktische middelen om het zonebeheer uit te voeren op de industrieterreinen. Enerzijds is dit systeem een centraal rekenmodel van de industrieterreinen waarin alle vergunde en geplande geluidruimte van bedrijven en beschikbare kavels

is opgenomen en anderzijds bevat dit systeem specifieke modelregels die aanvullend zijn op de eerder besproken HMRI 1999. Wanneer bedrijven een vergunning aanvragen wordt een 'knip' uit het centrale rekenmodel beschikbaar gesteld en worden afspraken gemaakt over de beschikbare geluidruimte binnen de zone voor het betreffende bedrijf. De aanvrager modelleert in dit knipmodel de aan te vragen geluidruimte en levert het model terug aan het bevoegd gezag (in uitvoering: de DCMR Milieudienst Rijnmond). Vervolgens wordt dit model weer geïntegreerd en wordt de wettelijk verplichte zonetoets uitgevoerd (beoordeeld of door het verlenen van de vergunning de zonegrens niet wordt overschreden) en wordt beoordeeld of de geluidruimte voor het bedrijf inpasbaar is binnen het vastgestelde inrichtings(beleids)plan (toebedeling van de individuele geluidruimte per kavel).

### 10.3 Huidige situatie en autonome ontwikkelingen

#### **Algemeen**

Het havenbestemmingsplan 'Botlek-Vondelingenplaat' is een belangrijk instrument waarmee sturing wordt gegeven aan de ontwikkeling van het industrieterrein en de geluidbelasting in de omgeving die daarmee samenhangt. In het bestemmingsplan zijn regels opgenomen voor de vestiging en uitbreiding van bedrijven, waarmee tevens de totale geluiduitstraling naar de omgeving beïnvloed wordt. Bij het samenstellen van de planregels is rekening gehouden met de invulling van de contouren zoals vastgesteld in de Bestuursovereenkomst Rijnmond-West<sup>32</sup>. Zo is het bestemmingsplan zodanig ingericht dat bij een volledig gebruik van het industrieterrein (zowel bestaande bedrijven als nog beschikbare kavels) de zogenaamde MTG-contour niet wordt overschreden. Dit is een contour waarbij de maximaal toelaatbare geluidbelasting (MTG) vanuit de wettelijke zonering niet wordt overschreden.

Uit onderzoek is vastgesteld dat het tempo waarin geluidarme vervangingsinvesteringen gestalte krijgen in de praktijk lager ligt dan aanvankelijk werd aangenomen. Daarnaast is sprake van een snellere en omvangrijkere economische ontwikkeling en een grotere intensivering van het grondgebruik dan was voorzien ten tijde van de overeengekomen Bestuursovereenkomst Rijnmond-West. Hierdoor wijst onderzoek uit dat de afgesproken eindcontour (het resultaat van de voorgenomen geluidsanering) niet volledig gehaald wordt.

#### **ExxonMobil Botlek**

De raffinaderij en de aromatenfabriek beschikken nu elk over een vigerende omgevingsvergunning met geluidvoorwaarden. In het zonebeheersysteem SI2 is voor elk van de onderdelen een deelmodel opgenomen en is ook voor elk onderdeel een bepaalde geluidruimte gereserveerd. De akoestische gegevens zoals bekend in het zonebeheersysteem zijn gebaseerd op metingen die in het verleden bij de inrichting zijn uitgevoerd. De huidige onderdelen van de inrichting voldoen aan het gestelde in hun omgevingsvergunningen en blijven dat zonder het voorgenomen alternatief ook doen.

Bij eventuele vervangingsinvesteringen van onderdelen van een installatie wordt steeds afgewogen of nieuwe installatieonderdelen voldoen aan de laatste stand der techniek voor wat betreft geluidarm ontwerp. Bij gelijkblijvende bedrijfsomstandigheden kan dus verwacht worden dat sprake is van een geleidelijke afname van de geluidbelasting.

---

<sup>32</sup> Het is hierbij nog niet gekomen tot een verankering van de beschikbare geluidruimte per kavel (delen van het industrieterrein) in het bestemmingsplan, waarmee een beter wettelijk instrument wordt verkregen voor het beheer van geluidruimte op het industrieterrein en binnen de geluidzone.

In tabel 10.1 is een overzicht opgenomen van de geluidnormering in de vigerende vergunningen en de geluidruimtereservering zoals het Bevoegd Gezag deze voor de gecombineerde locatie ExxonMobil Botlek voorziet.

Tabel 10.1 Normering vigerende vergunningen en geluidruimtereservering

Rekenpunt		Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau [L <sub>AR,LT</sub> ]			
Id	Omschrijving	Vergunning raffinaderij	Vergunning aromaten- fabriek	Totaal (voor zover gezamenlijk)	Gereserveerd in zonemodel
1	Vlaardingen West (ZIP 6)	33,6	--	--	35,3
2	Vlaardingen Midden (ZIP 7)	--	--	--	33,9
3	Hoogvliet Oost (ZIP 12)	--	--	--	30,8
4	Hoogvliet Midden (ZIP 13)	--	--	--	34,8
5	Hoogvliet West (ZIP 14)	--	--	--	37,8
6	Spijkenisse Oost (ZIP 15)	39,4	--	--	41,2
7	Spijkenisse West (ZIP 16)	41,9	38,8	43,6	43,8
8	Geervliet Midden (ZIP 17)	38,6	35,4	40,3	40,5
9	Heenvliet Midden (ZIP 18)	--	--	--	36,2
10	Rozenburg Oost (ZIP 20)	33,8	--	--	35,4
11	VIP3 Einde Oude Maasweg	--	39,0	--	--
12	VIP2 Einde Quebecstraat	--	39,0	--	--

Ten behoeve van de aanvraag voor de nieuwe omgevingsvergunning zijn geluidmetingen op de inrichting uitgevoerd om het bronvermogen van de geluidrelevante installatieonderdelen opnieuw vast te stellen. Tevens zijn in de nabije omgeving van de inrichting referentiemetingen uitgevoerd om de invoer in het rekenmodel te verifiëren en te optimaliseren. In de huidige situatie zonder de voorgenomen activiteit worden de volgende geluidniveaus berekend en wijkt niet af van de verwachte autonome ontwikkeling zonder realisatie van de voorgenomen activiteit.

Tabel 10.2 Langtijdgemiddelde beoordelingsniveau voor de huidige situatie (en autonome ontwikkeling)

Rekenpunt		Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau [L <sub>Ar,LT</sub> ]		
Id.	Omschrijving	Dagperiode	Avondperiode	Nachtperiode
Zone Immissiepunten (ZIP's)				
1	Vlaardingen West (ZIP 6)	33,7	33,7	33,7
2	Vlaardingen Midden (ZIP 7)	32,2	32,2	32,2
3	Hoogvliet Oost (ZIP 12)	29,6	29,6	29,6
4	Hoogvliet Midden (ZIP 13)	33,5	33,5	33,5
5	Hoogvliet West (ZIP 14)	36,2	36,2	36,2
6	Spijkenisse Oost (ZIP 15)	39,7	39,7	39,7
7	Spijkenisse West (ZIP 16)	41,6	41,6	41,6
8	Geervliet Midden (ZIP 17)	36,8	36,8	36,8
9	Heenvliet Midden (ZIP 18)	33,1	33,1	33,1
10	Rozenburg Oost (ZIP 20)	33,2	33,2	33,2
Vergunning Immissiepunten (VIP's)				
11	VIP3 Einde (W) Oude Maasweg	43,7	43,7	43,7
12	VIP2 Einde Quebecstraat	43,8	43,8	43,8

Uit de berekende bijdrage voor de huidige, opnieuw onderzochte, geluidssituatie van ExxonMobil is te zien dat deze situatie inpasbaar is binnen de gereserveerde geluidruimte.

## 10.4 Beoordelingskader

### **Toetsingscriteria**

Voor het milieuaspect geluid is getoetst op mogelijke geluidhinder naar de omgeving, rekening houdend met de specifieke voorwaarden vanuit het gezoneerde industrieterrein. De bevindingen met betrekking tot geluidhinder worden in dit hoofdstuk vastgesteld. De mogelijke ecologische gevolgen worden in hoofdstuk 13 Natuur/flora en fauna beschreven.

### **Inventarisatie**

De gegevens voor de effectbeschrijving voor geluid zijn ontleend aan de volgende bronnen:

- 'Akoestisch onderzoek Wabo aanvraag', Bilfinger Tebodin, december 2014 (zie bijlage 25 bij het MER);
- 'Akoestisch onderzoek MER', Bilfinger Tebodin, november 2014 (zie bijlage 32 bij het MER);
- 'Havenbestemmingsplan Botlek-Vondelingenplaat', vastgesteld op 19 december 2013;
- Informatiesysteem Industrielawaai Rijnmond SI2.

### **Methodiek**

Omdat voor beide onderdelen van de inrichting, waarvoor nu twee aparte omgevingsvergunningen vigerend zijn, één vergunning wordt aangevraagd zijn door de beheerder van het SI2 (DCMR Milieudienst Rijnmond in samenwerking met het Havenbedrijf Rotterdam) de gereserveerde geluidruimte, de kavels en de deelmodellen samengevoegd. Vervolgens is aan de akoestisch adviseur van ExxonMobil Botlek een nieuw deelmodel voor de inrichting beschikbaar gesteld.

Dit deelmodel is een 'knip' uit het zonebeheermodel en feitelijk een akoestisch rekenmodel dat gebaseerd is op het door het Bevoegd Gezag voorgeschreven rekenprogramma Geonoise V4.08.

Dit rekenprogramma berekent de geluidoverdracht van puntbronnen naar ontvangerpunten overeenkomstig de methode II.8 van de Handleiding meten en rekenen industrielawaai (HMRI 1999). Voor het gebruik van dit rekenmodel gelden de meet- en rekenregels van de HMRI 1999 aangevuld met modelregels van de DCMR.

In het deelmodel zijn alle objecten (gebouwen, schermen, dijklichamen etc.) opgenomen evenals de voor ExxonMobil Botlek relevante zone-immissiepunten (ZIP) en vergunningpunten (VIP). Naast deze ontvangerpunten zijn ook de bestaande geluidbronnen van de installaties van ExxonMobil Botlek opgenomen in het model. Geluidbronnen van andere op het industrieterrein gelegen bedrijven worden dus niet in het deelmodel uitgegeven.

De akoestische gegevens van ExxonMobil Botlek zijn gebaseerd op geluidmetingen die in het verleden zijn uitgevoerd. Dit betreft bronmetingen aan de geluidrelevante installatieonderdelen.

Voor de aanvraag van de omgevingsvergunning zijn alle akoestisch relevante geluidbronnen<sup>33</sup> opnieuw ingemeten en ingevoerd in het deelmodel van SI2. Vervolgens is met het deelmodel de overdracht naar de ontvangerpunten berekend.

Zoals aangegeven is voor de kavel waarop ExxonMobil Botlek is gelegen in het zonebeheer een zekere geluidruimte gereserveerd op de relevante zone-immissiepunten.

De berekende waarde volgens het nieuwe geluidonderzoek is vergeleken met de gereserveerde geluidruimte en, voor zover mogelijk, samengestelde vergunde geluidruimte<sup>34</sup>.

Het aangepast deelmodel wordt bij de vergunningaanvraag weer geretourneerd aan het Bevoegd Gezag en deze incorporeert de gegevens in het hoofdmodel. Nadat het hoofdmodel is doorgerekend kan geconstateerd worden of de aangevraagde geluidruimte inpasbaar is binnen de vastgestelde geluidzone (wettelijke zonetoets).

Naast toetsing van de geluidbelasting op de zone vindt ook nog een toetsing plaats van eventueel optredende maximale geluidniveaus op de gevels van woningen en andere geluidgevoelige bestemmingen in de omgeving van de inrichting.

In het kader van vaste jurisprudentie wordt voor inrichtingen gelegen op een gezoneerd industrieterrein niet getoetst aan het geluid ten gevolge van de verkeersaantrekkende werking (indirecte hinder) van de inrichting. Voor het MER wordt dit geluid wel in beschouwing genomen.

Het geluid ten gevolge van de voorgenomen activiteit kan niet door metingen worden vastgesteld omdat deze activiteit nog niet gerealiseerd is. Daarom is voor dit onderdeel van de inrichting het uitgestraalde bronvermogen geprognoseerd aan de hand van de op dit moment voorhanden zijnde gegevens van de bestaande hydrocrackerinstallatie. Daarbij wordt er vanuit gegaan dat de nieuwe installatieonderdelen voldoen aan de laatste stand der techniek.

Omdat de inrichting op grote afstand van woningen en andere geluidgevoelige bestemming is gelegen, wordt voor de bouwactiviteiten volstaan met een kwalitatieve beschouwing van de mogelijk te verwachten geluiduitstraling in relatie tot de normale (representatieve) bedrijfssituatie van de inrichting.

---

<sup>33</sup> Dit met uitzondering van enkele bronnen die ten behoeve van onderhoud voor langere periode uit bedrijf zijn en ongewijzigd zijn ten opzichte van eerder uitgevoerde metingen.

<sup>34</sup> Voor zover in de vigerende vergunning van de twee bedrijfsonderdelen vergunningpunten genoemd zijn die met elkaar overeenkomen en waarvan de vergunde waarde gesommeerd kan worden.

**Effectclassificatie**

Bij de kwalitatieve classificatie van effecten wordt gebruik gemaakt van de 7-punts schaal voor dit MER, van '- -' tot '+ + +'. In tabel 10.3 is dit nader uitgewerkt voor geluid.

Tabel 10.3 Effectclassificatie geluid

Score	Geluidbelasting aanlegfase	Geluidbelasting operationele fase
+++	Hele inrichting stilgelegd tijdens de bouw. Geluidniveau is tijdelijk lager omdat alleen sprake is van bouwlawaai	Wegnemen bestaande geluidsbronnen die tot een overschrijding van de gereserveerde geluidruimte leiden
++	Berekend geluidniveau ten gevolge van bouwen geen effect en lager geluidniveau ten gevolge van stilleggen van gedeelte van productie	Berekend geluidniveau fors lager dan huidige situatie
+	berekend geluidniveau ten gevolge van de bouw hoger, maar door stilleggen gedeelte van de productie geen effect	Berekend geluidniveau enigszins lager dan huidige situatie
0	Berekend geluidniveau blijft gelijk aan de huidige situatie / geen effect	Berekend geluidniveau blijft gelijk aan de huidige situatie / geen effect
-	Berekend geluidniveau hoger dan huidige situatie, maar beneden streefwaarde	Berekend geluidniveau hoger dan huidige situatie, maar past binnen de gereserveerde geluidruimte
--	Berekend geluidniveau hoger dan huidige situatie, tot boven streefwaarde	Berekend geluidniveau hoger dan huidige situatie, acceptabele overschrijding van de gereserveerde geluidruimte
---	Berekend geluidniveau hoger dan huidige situatie, tot boven grenswaarde	Berekend geluidniveau hoger dan huidige situatie, onacceptabele overschrijding van de gereserveerde geluidruimte

**10.5 Effectbeschrijving****10.5.1 Voorgenomen activiteit****Aanlegfase**

In de aanlegfase vinden bouwwerkzaamheden plaats. Deze bestaan uit het bouwrijp maken van de locaties, het aanbrengen van funderingen en het opbouwen van de installatieonderdelen en opslag tanks. Voor het aanbrengen van de fundering wordt gebruik gemaakt van schroefpalen in plaats van heipalen, om schade aan bestaande installaties te voorkomen. Het schroeven van palen produceert veel minder geluid dan het heien. Piekniveaus treden dan ook ten gevolge van deze werkzaamheden niet op. Daarnaast vinden tijdelijk meer verkeersbewegingen plaats van en naar de inrichting. Het geluid veroorzaakt door de bouwwerkzaamheden bestaat dus voornamelijk uit verkeersbewegingen van en naar de inrichting en op het terrein van de inrichting, evenals montagewerkzaamheden van zoveel mogelijk extern aangeleverde installatieonderdelen. Voornoemde werkzaamheden zijn voor het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau van de totale geluidbelasting ten gevolge van de inrichting niet relevant. Daarnaast vinden de bouwwerkzaamheden plaats op grote afstand tot de woningen in de omgeving. Tijdens deze werkzaamheden kunnen wel geluidpieken optreden, maar deze vinden in de dagperiode plaats en verschillen qua geluidniveau niet van de geluidpieken tijdens de representatieve bedrijfssituatie van de inrichting. Het effect van de aanlegfase voor geluid wordt dan ook als neutraal beoordeeld (0).

**Operationele fase**

Alle installatieonderdelen van ExxonMobil Botlek, inclusief de bestaande hydrocrackerinstallatie, zijn opnieuw ingemeten en opgenomen in het digitaal rekenmodel van de inrichting en omgeving. Om zoveel mogelijk informatie over de afzonderlijke geluidbronnen te verkrijgen zijn zoveel mogelijk van deze bronnen apart ingemeten. Dit in tegenstelling tot metingen waarbij rondom een hele installatie gemeten wordt en daarmee in één keer het bronvermogen van deze installatie inclusief interne afscherming wordt vastgelegd. De resultaten van dit onderzoek voor de bestaande onderdelen van de inrichting zijn weergegeven in het hoofdstuk over de huidige situatie en autonome ontwikkeling.

Uit onderzoek is gebleken dat het bronvermogen van de hydrocrackerinstallatie 118,5 dB(A) bedraagt. Dit is een sommatie van de afzonderlijk ingemeten installatieonderdelen.

Omdat de uitbreiding van de hydrocrackerinstallatie nog niet gerealiseerd is en nog in de ontwerpfase is, zijn geen akoestisch gegevens bekend over de installatieonderdelen. De prognose van de geluiduitstraling is dan ook gebaseerd op het onderzoek naar de bestaande installatie.

De omvang van de uitbreiding is ongeveer een factor 1,5 van de huidige hydrocrackerinstallatie. De bijdrage van de uitbreiding inclusief de toepassing van de BBT-maatregelen is geprognosticeerd op 119 dB(A).

Het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau voor de huidige installaties van de inrichting samen met de voorgenomen activiteit is in tabel 10.4 weergegeven.

Tabel 10.4 Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau huidige installaties samen met voorgenomen activiteit

Rekenpunt		Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau [L <sub>AF,LT</sub> ]		
Id.	Omschrijving	Dagperiode	Avondperiode	Nachtperiode
Zone Immissiepunten (ZIP's)				
1	Vlaardingen West (ZIP 6)	33,9	33,9	33,9
2	Vlaardingen Midden (ZIP 7)	32,5	32,5	32,5
3	Hoogvliet Oost (ZIP 12)	29,8	29,8	29,8
4	Hoogvliet Midden (ZIP 13)	33,7	33,7	33,7
5	Hoogvliet West (ZIP 14)	36,4	36,4	36,4
6	Spijkenisse Oost (ZIP 15)	39,9	39,9	39,9
7	Spijkenisse West (ZIP 16)	41,7	41,7	41,7
8	Geervliet Midden (ZIP 17)	37,2	37,2	37,2
9	Heenvliet Midden (ZIP 18)	33,4	33,4	33,4
10	Rozenburg Oost (ZIP 20)	33,3	33,3	33,3
Vergunning Immissiepunten (VIP's)				
11	VIP3 Einde (W) Oude Maasweg	43,9	43,9	43,9
12	VIP2 Einde Quebecstraat	43,9	43,9	43,9

De voorgenomen activiteit samen met de bestaande installaties ExxonMobil voldoet daarmee aan de door het Bevoegde Gezag gereserveerde geluidruimte binnen het zonebeheermodel van het industrieterrein Botlek-Pernis. Uit een vergelijking met de bijdrage van alleen de bestaande onderdelen van de inrichting (huidige situatie of autonome ontwikkeling) blijkt dat de bijdrage van de voorgenomen activiteit ten hoogste 0,4 dB bedraagt.

Uit het akoestisch onderzoek blijkt tevens dat er in de normale bedrijfssituatie geen sprake is van maximale geluidniveaus (geluidpieken) die ter plaatse van woningen en andere geluidgevoelige

bestemmingen waarneembaar zijn. Wel kan het voorkomen dat een fakkel kortstondig de maximale load doorzet (incidenten niet meegerekend). Daarbij kan, ook in de nachtperiode, een maximaal geluidniveau van 44 dB(A) bij de woningen optreden. Dit niveau blijft ruim onder de algemeen gehanteerde grenswaarde van 60 dB(A) in de nachtperiode, maar zou hoorbaar kunnen zijn.

Ten gevolge van maximale geluidniveaus is dus geen relevant milieueffect te verwachten en blijft hier verder dan ook buiten beschouwing.

De voorgenomen activiteit leidt tot een zeer geringe toename van het verkeer van en naar de inrichting. Met de voorgenomen activiteiten wordt een toename van 35 voertuigen verwacht ten opzichte van circa 1500 voertuigen in de huidige situatie. Deze toename laat zich niet vertalen naar een merkbare toename in geluid.

Ook de toename van het scheepvaartverkeer is zodanig laag in vergelijking tot de huidige aantallen dat hiervan geen effect merkbaar is. Het betreft in dit geval ongeveer 1000 schepen op een totaal van circa 5700 schepen op jaarbasis. Uitgedrukt in toename van het geluidsniveau is dit minder dan 0,7 dB (voor alleen het geluid van scheepvaart ten gevolge van ExxonMobil afgezet, tegen een totaal aantal schepen van meer dan 36.000 in het Rotterdamse havengebied).

Omdat ten gevolge van de uitbreiding sprake is van een geringe toename in geluidbelasting ten opzichte van de bestaande situatie zonder uitbreiding, maar past binnen de gereserveerde geluidruimte, wordt het effect als licht negatief beoordeeld (-).

Voor wat betreft de toepassing van BBT zijn voor het onderwerp geluid de volgende BREFs van toepassing en beschouwd:

- BREF Aardolie- en gasraffinaderijen (paragraaf 1.1);
- BREF Op- en overslag (geen specifieke eisen);
- BREF Koelsystemen (paragrafen 4.8).

Hierbij wordt opgemerkt dat een deel van de in deze documenten voorgeschreven maatregelen in relatie staan tot het bestaande deel van de inrichting en ook daar zijn toegepast. Voor zover dit het geval is, wordt dit in de aanvraag voor de omgevingsvergunning van de gehele inrichting behandeld.

De beschouwing van de toepasselijke BBT voor de voorgenomen activiteit is uitgewerkt in bijlage 8.

De BREF Aardolie- en gasraffinaderijen en de BREF Koelsystemen behandelen algemene voorwaarden voor het ontwerp van de installaties. Uit de beschouwing in bijlage 8 blijkt dat de voorgenomen activiteit hier op afgestemd kan en zal worden.

### ***Ongewone situatie***

Ongewone situaties die geen onderdeel uitmaken van de representatieve bedrijfssituatie worden niet getoetst aan de geluidzone. Tijdens het opstarten of uit bedrijf nemen van de voorgenomen activiteit worden geen veranderingen in geluidniveaus verwacht. Daarbij in acht genomen dat de bijdrage van de voorgenomen activiteit op de totale geluidbelasting van de inrichting zeer gering is, wordt hiervan geen effect verwacht.

Wanneer de hydrocracker in geval van een noodstop uit bedrijf wordt genomen, kan het voorkomen dat druk wordt afgelaten via het EPDH systeem. Dit kan tot een kortstondige verhoging van het geluidniveau in de omgeving leiden. De hoogte van deze geluidniveaus en de frequentie van voorkomen wijzigt niet ten opzichte van de huidige situatie voor de hydrocracker. Hierdoor wordt het effect voor de ongewone situatie ten aanzien van geluid als neutraal beoordeeld (0).

## 10.5.2 Varianten

### ***Plot westelijk van hydrocracker***

Wanneer ervoor gekozen wordt de installatieonderdelen die samenhangen met de uitbreiding van de hydrocrackerinstallatie gedeeltelijk te realiseren op de zogenaamde westplot, wordt een deel van het geprognoseerde bronvermogen naar deze locatie verplaatst (in de voorgenomen activiteit ligt hier alleen een geluidbron voor de nieuwe compressor).

Omdat een deel van het geluid dat samenhangt met de uitbreiding verplaatst wordt over een geringe afstand ten opzichte van de afstand tot de geluidgevoelige bestemmingen, is het effect van deze verplaatsing verwaarloosbaar en niet van invloed op de bijdrage op de zone. Omdat de bijdrage van de uitbreiding op de totale geluidbelasting van de inrichting klein is, is het effect van deze variant nihil. De effectbeoordeling verandert daarom niet ten opzichte van de voorgenomen activiteit (-).

### ***Aandrijving geheel met stoomturbines***

Uit literatuurgegevens blijkt dat het geluidvermogen van stoomturbines hoger is dan dat van elektromotoren. De verwachting is dat deze variant daarom leidt tot een licht hoger geluidvermogen voor de totale uitbreiding. Omdat de invloed van de totale uitbreiding op de totale geluidbelasting van de inrichting al gering is, verandert de effectbeoordeling niet ten opzichte van de voorgenomen activiteit (-).

### ***Koeling via koeltorens (semi-gesloten systeem)***

Een koeltoren (waterkoeling) bevat meer geluiduitstralende onderdelen (pompen, ventilatoren, vallend water) dan koelerbanken (luchtkoeling). Daarbij blijkt uit vergelijkende metingen en literatuur dat de geluiduitstraling van een koeltoren gelijkwaardig of iets hoger is dan die van een koelerbank. Omdat de invloed van de totale uitbreiding op de totale geluidbelasting van de inrichting al gering is, verandert de effectbeoordeling niet ten opzichte van de voorgenomen activiteit (-).

### ***Lozing spuiwater koeltoren naar waterzuivering***

Deze variant leidt niet tot andere geluidbronnen of geluiduitstraling. Deze variant is dan ook akoestisch niet verder onderzocht. De effectbeoordeling verandert niet ten opzichte van de voorgenomen activiteit (-).

### ***Verdere energiebesparing***

Momenteel is er nog geen detailinformatie van de installatieonderdelen bekend en dus zijn wijzigingen in de installatie met het oogmerk een verdere energiebesparing door te voeren, niet te waarderen op geluidseffecten. Omdat op grond van ervaring met vergelijkbare energiebesparingsprojecten bij vergelijkbare installatietypen deze maatregelen geen gevolgen hebben voor de totale geluiduitstraling, verandert de effectbeoordeling niet ten opzichte van de voorgenomen activiteit (-).

## 10.5.3 Mitigatie

In de bepaling van de geluidsuitstraling van de voorgenomen activiteit is rekening gehouden met BBT. Het totale bronvermogen is vastgesteld op 119 dB(A). ExxonMobil kiest ervoor om bij de realisatie van het project (RAHC) aanvullende maatregelen te treffen, die verder gaan dan BBT.

De grootste geluidsemissie van de RAHC wordt veroorzaakt door de compressoren en het koelsysteem (koelerbanken en koeltoren). Om de emissie van deze brongroepen zoveel mogelijk te beperken worden het ontwerp en de realisatie van het project extra maatregelen voorzien, namelijk het toepassen van ultra low-noise koelsystemen en extra en/of zwaardere omkastingen bij de compressoren.

Het totale bronvermogen van de uitbreiding is na toepassing van deze BBT maatregelen geprognoseerd op 116 dB(A).

*Toepassing van mitigerende maatregelen in het voorkeursalternatief*

Het voorkeursalternatief wordt verkregen vanuit de voorgenomen activiteit en na toepassing van de extra maatregelen zoals besproken in bovenstaande alinea.

Het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau voor de huidige installaties van de inrichting, samen met de mitigerende maatregelen die worden toegepast in het voorkeursalternatief, is in tabel 10.5 weergegeven.

*Tabel 10.5 Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau huidige installaties samen met de voorkeursvariant*

Rekenpunt		Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau [L <sub>Ar,LT</sub> ]		
Id.	Omschrijving	Dagperiode	Avondperiode	Nachtperiode
Zone Immissiepunten (ZIP's)				
1	Vlaardingen West (ZIP 6)	33,8	33,8	33,8
2	Vlaardingen Midden (ZIP 7)	32,4	32,4	32,4
3	Hoogvliet Oost (ZIP 12)	29,7	29,7	29,7
4	Hoogvliet Midden (ZIP 13)	33,6	33,6	33,6
5	Hoogvliet West (ZIP 14)	36,3	36,3	36,3
6	Spijkenisse Oost (ZIP 15)	39,8	39,8	39,8
7	Spijkenisse West (ZIP 16)	41,6	41,6	41,6
8	Geervliet Midden (ZIP 17)	37,0	37,0	37,0
9	Heenvliet Midden (ZIP 18)	33,3	33,3	33,3
10	Rozenburg Oost (ZIP 20)	33,2	33,2	33,2
Vergunning Immissiepunten (VIP's)				
11	VIP3 Einde (W) Oude Maasweg	43,8	43,8	43,8
12	VIP2 Einde Quebecstraat	43,8	43,8	43,8

Toepassing van de mitigerende maatregelen in het voorkeursalternatief samen met de bestaande installaties van ExxonMobil, leidt daarmee tot een lagere geluidimmissie en voldoet nog steeds aan de door het Bevoegde Gezag gereserveerde geluidruimte binnen het zonebeheermodel van het industrieterrein Botlek-Pernis. Uit een vergelijking met de bijdrage van de voorgenomen activiteit blijkt dat de bijdrage van het voorkeursalternatief nog eens 0,1 tot 0,2 dB lager is op de beoordelingspunten.

#### 10.5.4 Samenvattende tabel

*Tabel 10.6 Effectbeoordeling geluid*

Fase	Projectonderdeel	Voorgenomen activiteit	Varianten	
Aanlegfase	Algemeen	0		
Operationele fase	Installaties	-	Plot westelijk van hydrocracker	-
			Aandrijving stoomturbines	-
			Koeling via koeltorens	-
			Lozing naar waterzuivering	-
			Verdere energiebesparing	-
Ongewone situaties	Algemeen	0		

## 10.6 Effectvergelijking

De verschillende varianten leiden nauwelijks tot een wezenlijke andere geluidbelasting in de omgeving van de inrichting. Dit komt voornamelijk omdat de bijdrage van de voorgenomen activiteit gering is ten opzichte van de totale geluiduitstraling van de inrichting.

De voorgenomen activiteit is volgens de laatste stand der techniek ontworpen. Kleine variaties in het bronvermogen via de varianten leidt daarom tot een gering, veelal een niet vast te stellen effect op de immissiepunten. Deze zijn voor menselijk gehoor in het geheel niet waarneembaar, omdat auditieve verschillen in geluidniveau pas bij verschillen boven de 2 à 3 dB worden waargenomen. Daarnaast wordt beoordeeld of er een verschil in geluidbelasting optreedt die van invloed is op het totale geluidniveau op de zonegrens. Ook hiervoor zijn de verschillen tussen de onderlinge varianten zodanig gering dat nauwelijks effecten te verwachten zijn. *Voorzichtigheidshalve zijn daarom wel de technische varianten licht negatief beoordeeld.* Naast toepassing van de meest moderne en geluidarme installatieonderdelen is onderzocht wat het effect is van aanvullende maatregelen. Dit leidt tot een voorkeursalternatief met iets lagere geluidmissie op de zoneimmissiepunten. Geluid tijdens de aanlegfase is tijdelijk en wordt niet getoetst aan de zonegrens, dit geldt ook voor eventueel hogere geluidniveaus tijdens ongewone situaties.

## 10.7 Leemten in kennis

Omdat het ontwerp van de installatie zich nog in de engineeringfase bevindt, is nog geen detailinformatie van de afzonderlijke installatiecomponenten voorhanden. De verwachte geluiduitstraling voor de voorgenomen activiteit is daarom afgeleid uit de geluiduitstraling van de bestaande en ingemeten installaties die vergelijkbaar zijn.

Om dezelfde reden is het niet goed mogelijk de effecten van eventuele energiebesparende maatregelen te waarderen in termen van positief of negatief effect op de geluidemissie. De verwachting is vooralsnog dat dit effect, op basis van ervaring in vergelijkbare situaties, neutraal is.

## 11 BODEM

### 11.1 Inleiding

In dit hoofdstuk worden de met de voorgenomen activiteit samenhangende milieueffecten voor de bodem beschreven. Het gaat daarbij om effecten met betrekking tot de bodemkwaliteit. Aspecten met betrekking tot het grondwater komen in het volgende hoofdstuk, Water, aan bod.

#### ***Aandachtspunten***

Effecten op de bodem hebben betrekking op:

- Kwaliteit van in de aanlegfase af te graven grond en bouwactiviteiten.
- Beïnvloeding van de bodemkwaliteit door het risico dat ten gevolge van de activiteiten een (nieuwe) bodemverontreiniging ontstaat.

#### ***Advies reikwijdte en detailniveau***

Voor het aspect bodem zijn in het advies geen specifieke zaken opgenomen. Volstaan kan worden met een uitwerking zoals in de Mededeling inzake reikwijdte en detailniveau is beschreven.

### 11.2 Beleid, wet- en regelgeving

#### 11.2.1 Nationaal niveau

##### ***Wet bodembescherming***

De Wet Bodembescherming (Wbb) stelt regels om de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem en haar fysieke eigenschappen te beschermen. Enerzijds heeft de wet een preventief doel en worden regels beschreven om te voorkomen dat een nieuwe verontreiniging van de bodem ontstaat. Anderzijds heeft de Wbb een curatief doel door voorwaarden te geven voor het opruimen, saneren, van al bestaande verontreinigingen.

Binnen het plangebied zijn mogelijk historische verontreinigingen aanwezig die worden aangemerkt als een geval van ernstige bodemverontreiniging. Volgens de Wbb moeten deze verontreinigingen gesaneerd worden indien er risico is voor mens of milieu of indien er een ernstig verspreidingsrisico is. Als dit niet het geval is, moeten verontreinigingen gesaneerd worden op een natuurlijk moment. De aanleg van de voorgenomen activiteit is zo'n natuurlijk moment. Vanaf 1 januari 2006 is de norm dat saneringen functiegericht en kosteneffectief worden uitgevoerd. Indien de bodemkwaliteit niet voldoet aan de eisen die gebruik en functie hieraan stellen, kan sprake zijn van een saneringsplicht, vanwege aanwezige risico's of bij herinrichting. Dit betekent dat de bodemverontreiniging in deze gevallen dient te worden gesaneerd.

##### ***Besluit en Regeling Bodemkwaliteit***

Op 1 januari 2008 zijn het Besluit en de Regeling Bodemkwaliteit in werking getreden. In het Besluit Bodemkwaliteit staan de kwaliteitseisen waaraan bouwstoffen, grond en baggerspecie moeten voldoen wanneer deze op of in de bodem of onder oppervlaktewater worden toegepast. Het Besluit komt ook tegemoet aan de wens om maatwerk op gebiedsniveau beter mogelijk te maken. En het Besluit geeft de mogelijkheid om gericht toezicht te houden op de hele keten van bouwstoffen, grond en baggerspecie, van het moment van productie of ontgraving tot en met de toepassing.

Het Besluit bodemkwaliteit omvat het beleidskader voor het toepassen van grond en baggerspecie. In het Besluit wordt onderscheid gemaakt tussen verschillende toepassingsmogelijkheden met bijbehorende toetsingskaders. In tabel 11.1 is het toetsingskader weergegeven.

Tabel 11.1 Toetsingskader Besluit bodemkwaliteit

Toetsingskader	Mogelijkheden toepassen/verspreiden
Toepassen op de landbodem	Vrij toepasbaar Toepasbaar als bodemkwaliteitsklasse Wonen Toepasbaar als bodemkwaliteitsklasse Industrie Niet toepasbaar
Toepassen op de bodem in oppervlaktewater	Vrij toepasbaar Toepasbaar als waterbodemkwaliteitsklasse A Toepasbaar als waterbodemkwaliteitsklasse B Niet toepasbaar
Toepassen in grootschalige bodemtoepassing	Vrij toepasbaar Toepasbaar Toepasbaar na uitlogonderzoek Niet toepasbaar
Verspreiden in oppervlaktewater	Vrij verspreidbaar Verspreidbaar in zelfde watersysteem Niet verspreidbaar
Verspreiden op het aangrenzende perceel	Vrij verspreidbaar Verspreidbaar op aangrenzend perceel Niet verspreidbaar Nooit verspreidbaar

### Activiteitenbesluit

In het Activiteitenbesluit staan algemene regels voor verschillende milieuaspecten, waaronder bodem. Het Activiteitenbesluit en de daarbij behorende regeling zijn de opvolger van een groot aantal AMvB's. Het Activiteitenbesluit regelt dat bij bodembedreigende activiteiten verplicht een combinatie van bodembeschermende voorzieningen en maatregelen wordt getroffen om een verwaarloosbaar bodemrisico te bereiken. Het Activiteitenbesluit bevat regels voor:

- het inspecteren van vloeistofdichte vloeren en verhardingen;
- het uitvoeren van bodemonderzoek;
- beheermaatregelen.

De vereiste combinatie van voorzieningen en maatregelen is per activiteit bepaald op basis van de Nederlandse Richtlijn Bodembescherming (NRB).

### Nederlandse Richtlijn Bodembescherming

De Nederlandse Richtlijn Bodembescherming (NRB) dient voor bedrijfsmatige activiteiten voor de beoordeling van de noodzaak en redelijkheid van bodembeschermende maatregelen en voorzieningen. De NRB geeft voor bodembedreigende bedrijfsmatige activiteiten een beschrijving van geschikte combinaties van bodembeschermende voorzieningen en maatregelen gebaseerd op de huidige stand der techniek, die is vastgelegd in kennisdocumenten en beoordelingsrichtlijnen. In de NRB staat het begrip 'verwaarloosbaar bodemrisico' centraal. Voorzieningen en maatregelen moeten een verwaarloosbaar bodemrisico realiseren voor de duur van de bedrijfsmatige activiteiten.

De NRB geeft aan waar en hoe een verwaarloosbaar bodemrisico kan worden bereikt. Afhankelijk van de categorie waarin een bedrijfsactiviteit valt, zijn er meestal diverse combinaties van voorzieningen en maatregelen mogelijk om de bodem te beschermen.

### 11.2.2 Provinciaal niveau

#### ***Bodemvisie***

In de Bodemvisie van provincie Zuid-Holland (Provincie Zuid-Holland, 2006) is aangegeven dat in Zuid-Holland op verschillende plaatsen aardkundige waarden voorkomen.

Deze zijn onder te verdelen in (inter)nationale en regionale aardkundige waarden. In de bodemvisie is de ambitie gesteld dat (inter)nationale aardkundige waarden behouden dienen te worden. Hiermee wordt tevens invulling gegeven aan internationale verdragen die hierover zijn gesloten. De bodemvisie biedt tevens inzicht in de diffuse en lokale bodemkwaliteit in provincie Zuid-Holland.

### 11.2.3 Gemeentelijk niveau

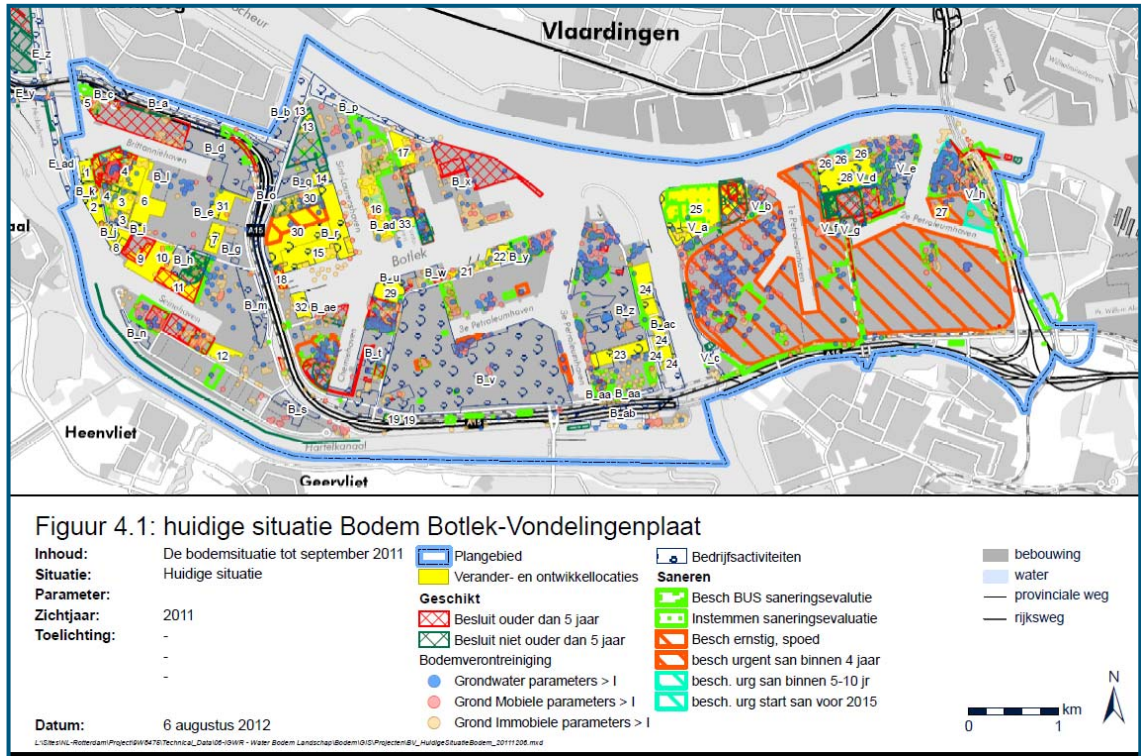
Gemeente Rotterdam is voor het Rotterdamse havengebied bevoegd gezag in het kader van de Wbb. De DCMR Milieudienst Rijnmond heeft onder andere een bodemkwaliteitskaart vastgesteld waaruit de verwachte diffuse bodemkwaliteit is af te leiden. Daarnaast beheert de DCMR (digitale) informatie met betrekking tot bodemonderzoeksgegevens.

In de bodemkwaliteitskaart (2013) van Rotterdam is de locatie opgenomen in de bodemkwaliteitsklasse 'industrie' (matig verontreinigd).

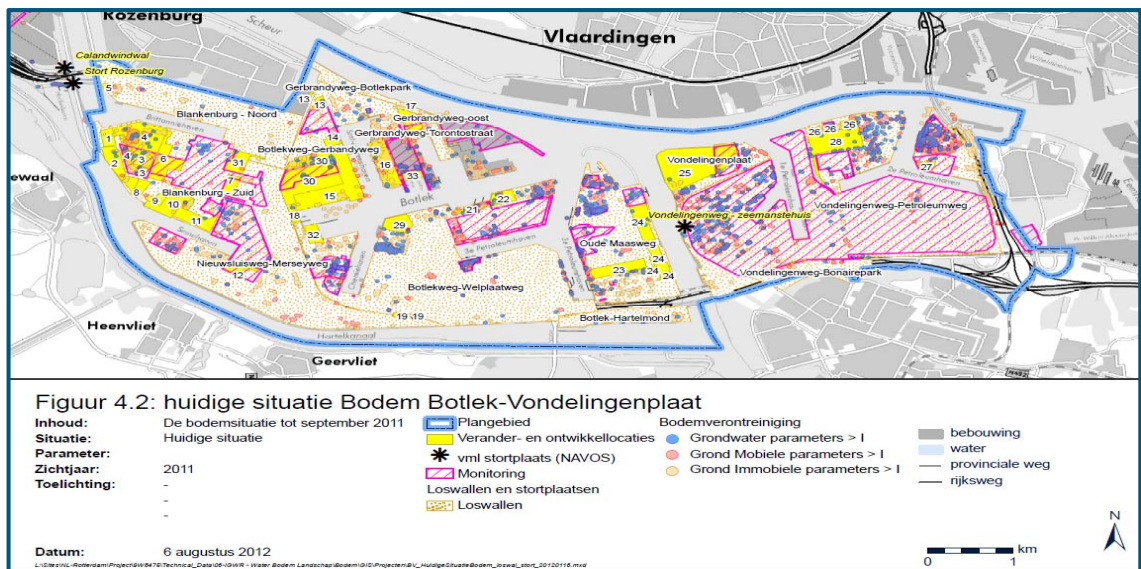
## 11.3 Huidige situatie en autonome ontwikkelingen

#### ***Huidige situatie***

Op afbeelding 11.1 zijn de locaties aangegeven die door de DCMR Milieudienst Rijnmond geschikt zijn bevonden voor het huidige gebruik en inrichting, op basis van uitgevoerd bodemonderzoek. Er is een aantal locaties waar binnen 4 tot 10 jaar gestart moet worden met saneren. In het gebied zijn op verschillende plaatsen saneringen uitgevoerd.



Afbeelding 11.1 Huidige situatie Botlek-Vondelingenplaat: bodemverontreiniging, bedrijfsactiviteiten en beschikkingen [Bron: Bestemmingsplan Botlek-Vondelingenplaat]



Afbeelding 11.2 Huidige situatie Bodem Botlek-Vondelingenplaat met loswallen, stortplaatsen en monitoringslocaties [Bron: Bestemmingsplan Botlek-Vondelingenplaat]

Zoals weergegeven in afbeelding 11.2 bevinden zich in het plangebied 44 monitoringslocaties. Er loopt een pilotproject op het gebied van gebiedsgericht grondwaterbeheer in het Botlek gebied. Dit project is

een samenwerking tussen de gemeente Rotterdam, het Havenbedrijf Rotterdam N.V. en de DCMR Milieudienst Rijnmond en wordt in overleg met bedrijven, provincie Zuid-Holland en de betreffende waterschappen uitgevoerd.

Het project heeft tot doel te onderzoeken of gebiedsgericht grondwaterbeheer hier een optie is. In het gebied zijn grootschalige en/of complexe verontreinigingen aanwezig. Het gaat om circa 500 ha ernstig verontreinigde bodem (grond en grondwater). De verontreinigingen betreffen met name minerale olie, vluchtige aromaten en chloorkoolwaterstoffen. De oorsprong van deze verontreinigingen is (soms) moeilijk te achterhalen en de verwachting is dat gebiedsgericht grondwaterbeheer goedkoper is dan saneren op de traditionele gevalsgerichte aanpak. Met het project wordt geprobeerd invulling te geven aan de Europese Grondwaterrichtlijn en de nieuwe wet- en regelgeving.

De aanpak is waarschijnlijk als volgt:

- Gebiedsgericht grondwaterbeheer begint met de aanpak van de bron. Saneren van de bron blijft gevalsgericht en blijft verantwoordelijkheid bedrijven (Wbb). Dit betreft de bovengrond tot circa 5 m-mv;
- Integrale gebiedsaanpak (ondergrond) door:
  1. Pluim bewaken en de grenslijn bepalen door middel van monitoring (op gebiedsgrens, pluimgedrag binnen het gebied);
  2. (Geforceerde) natuurlijke afbraak in het diepe(re) grondwater, indien nodig een actieve maatregel gelijk aan 3;
  3. Selectieve pluimverwijdering, afhankelijk van de mate van verwijdering (risicovolle) bronnen bovengrond.

Het project heeft als doel om inzichtelijk te krijgen of - en zo ja - op welke manier gebiedsgericht beheer van grondwaterverontreinigingen in het havengebied mogelijk en doelmatig is en welke financiële en juridische risico's hieraan verbonden zijn. Deze informatie moet leiden tot een bestuurlijk go/no-go besluit over de vervolgfase van het gebiedsgericht grondwaterbeheer (zowel voor de Botlek als het gehele havengebied).

De verontreinigingssituatie wordt nu in kaart gebracht, er is een database opgezet en begin 2012 zijn de peilbuizen ten behoeve van het monitoren van de grondwaterverontreiniging geplaatst. In 2012 wordt gestart met een tweetal meetrondes. Deze pilot kent een doorlooptijd van ongeveer drie jaar.

In het plangebied zijn meerdere loswallen en voormalige stortplaatsen aanwezig die zijn opgenomen in afbeelding 11.2. Voordat ExxonMobil hier gevestigd werd, was op deze locatie ook een loswal voor baggerspecie die gebruikt is bij de aanleg van het industrieterrein Botlek.

#### *ExxonMobil*

Voor de huidige situatie op het terrein van ExxonMobil Botlek is een nulsituatieonderzoek gedaan. Voor dit onderzoek is een onderzoeksstrategie opgesteld en afgestemd met het bevoegd gezag. De analyseresultaten van het nulonderzoek zijn getoetst aan de volgende in het landelijk beleid opgenomen normen:

- De **Streefwaarden** (voor grondwater) en/of **Interventiewaarden** (voor bodem en grondwater) uit de Circulaire Bodemsanering;
- De **Achtergrondwaarden** (bodem) uit bijlage B van de Regeling Bodemkwaliteit;
- Daarnaast is voor bodem en grondwater ook getoetst aan de **Tussenwaarden** die niet opgenomen zijn in de Circulaire of Regeling maar wel in de Regeling Uniforme Saneringen (RUS) en de NEN 5740 richtlijn.

Het nulsituatieonderzoek betreft het gehele ExxonMobil terrein, dus ook de locaties op het terrein waar de voorgenomen activiteit is gepland. Bij het onderzoek is de bodemkwaliteit geanalyseerd op (onder andere)

voor een raffinaderij typische stoffen. Tot deze stoffen behoren de stoffen die ten gevolge van de voorgenomen activiteit tot bodemverontreiniging kunnen leiden.

Uit de analyseresultaten blijkt dat er op delen van het terrein van ExxonMobil achtergrond- of streefwaarden worden overschreden voor verschillende stoffen, en dat er ook sprake is van overschrijdingen van de interventiewaarden.

Ook op de locaties waar de bouw van de voorgenomen activiteit is voorzien zijn verontreinigingen geconstateerd. De locatie waar de opslagtanks voor basisoliën is voorzien, wordt nu gebruikt voor tijdelijke opslag van materialen van contractors. Voorheen was hier een smeeroliefabriek gelegen.

De locatie waar de uitbreiding van de hydrocracker is voorzien, waar opslagtanks S103 en S104 zijn gelegen, wordt nog gebruikt voor de opslag van klasse 1 geclassificeerde stoffen in de tank S104. Tank S104 wordt gesloopt om ruimte te maken voor de voorgenomen activiteit. Tank S103 is uit service en inmiddels gesloopt. Ook deze tank was gebruikt voor de opslag van klasse 1 stoffen.

De westplot waar de nieuwe voedingspomp wordt geplaatst, is nu braakliggend deels verhard terrein, maar voorheen was daar de ontzwevelingsinstallatie in bedrijf (tot 1984).

#### ***Autonome Ontwikkeling***

In het bestemmingsplan Botlek-Vondelingenplaat is een aanpak van de sanering voor verander- en ontwikkellocaties opgenomen op basis van de economische verwachtingen voor de haven. ExxonMobil Botlek is gelegen op een zogenaamde voorzettinglocatie, waarvoor het gebruik van de grond onveranderd bestemd is. Het gebruik van de bodem is daarmee inrichtingsafhankelijk en wordt hieronder besproken voor wat betreft de autonome ontwikkeling.

#### *ExxonMobil*

De resultaten van het nulonderzoek zoals dit is uitgevoerd op de locatie van ExxonMobil worden besproken met het bevoegd gezag en dit zal leiden tot een locatiebeheersplan waarin wordt beschreven hoe wordt omgegaan met de geconstateerde verontreinigingen.

Daarnaast is voor het bestaande deel van ExxonMobil een Bodemrisicoanalyse (BRA) in het kader van de NRB uitgevoerd, waarin is onderzocht hoe nu en in de toekomst zo veel mogelijk kan worden voldaan aan een verwaarloosbaar bodemrisico zoals bedoeld in het NRB/Activiteitenbesluit. Geconstateerde afwijkingen van een verwaarloosbaar bodemrisico worden in de komende jaren via een uitgebreid plan van aanpak en in overleg met het bevoegd gezag opgevolgd zodat hier een verwaarloosbaar of hooguit aanvaardbaar bodemrisico wordt behaald.

## **11.4 Beoordelingskader**

#### ***Toetsingscriteria***

Voor het milieuaspect bodem zijn twee toetsingscriteria vastgesteld:

- Grondverzet: het gaat hier om de kwaliteit van te vergraven grond en de mogelijke verspreiding van verontreinigingen;
- Bodemkwaliteit: het gaat hier om het voorkomen van nieuwe verontreinigingen in de aanlegfase en operationele fase en bij ongewone situaties.

#### ***Inventarisatie en methodiek***

Ten aanzien van de bodem zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- 'Havenbestemmingsplan Botlek-Vondelingenplaat', vastgesteld op 19 december 2013;
- 'Locatiedekkend nulsituatie bodemonderzoek ExxonMobil Botlek locatie', Tauw, okt 2014 (zie bijlage 22 bij het MER).

**Effectclassificatie**

De kwantitatieve effectbepaling is omgezet in een kwalitatieve classificatie van effecten. Hierbij worden scores toegekend aan de geconstateerde effecten. Hierbij wordt aangesloten bij de 7-puntsschaal van - - - /m + + +. In onderstaande tabel 11.2 wordt de specifieke invulling van deze schaal voor het milieuaspect bodem nader toegelicht.

Tabel 11.2 Effectclassificatie Bodem

Score	Grondverzet	Bodemkwaliteit
+++	sanering meerdere locatie met grondkwaliteit beter dan industrie	beëindiging van alle activiteiten op de locatie
++	Sanering van meerdere locaties	Positief effect op bodemkwaliteit
+	Sanering van één of enkele locaties	Gering positief effect op bodemkwaliteit
0	Geen effect	Geen effect
-	Kans op verspreiding van verontreinigingen	Kans op veroorzaken bodemverontreinigingen
--	Verspreiding van verontreinigingen is reëel	Verontreiniging van de bodem is reëel
---	Verspreiding van verontreinigingen	Veroorzaken van verontreiniging

**11.5 Effectbeschrijving grondverzet en bodemkwaliteit****11.5.1 Voorgenomen activiteit****Aanlegfase**

Voor de locaties waar nieuwbouw is voorzien (locaties voormalige smeeroliefabriek, tanks S103 en S104, locatie substation en de Westplot) zijn verkennend bodemonderzoek en nader bodemonderzoek, uitgevoerd. Op grond daarvan worden saneringsplannen opgesteld.

*Locatie AHC (tankput S103 / S104)*

Op deze locatie zijn verontreinigingen met minerale olie en zink in de bodem geconstateerd. De sanering van deze verontreinigingen vindt gelijktijdig met het bouwrijp maken plaats. Het bouwrijp maken bestaat uit het verwijderen van de aanwezige ondergrondse infrastructuur, fundaties en/of verhardingen.

De toplaag op deze locatie bestaat uit lavalith<sup>35</sup> en de grondwaterstand is circa 0,6 tot 1,5 meter onder het maaiveldniveau.

*Locatie nieuwe voedingspomp (westplot)*

Op deze locatie zijn verontreinigingen met minerale olie en zware metalen in de bodem geconstateerd. De toplaag op deze locatie bestaat uit lavalith en/of puin. De bovengrondse installaties zijn in de periode na 1984 gesloopt maar de ondergrondse infrastructuur is nog aanwezig. De grondwaterstand is ter plaatse

<sup>35</sup> Lavalith of lavakorrel is een gesteente ontstaan uit vloeibaar lava. Dit is een poreus gesteente. Het is goed waterdoorlatend en heeft een laag soortelijk gewicht.

0,8 tot 1,6 meter onder het maaiveld. Geconstateerd is dat de verontreiniging met zware metalen niet gerelateerd is aan het gebruik door ExxonMobil, maar in het verleden is ontstaan bij de ophoging van het terrein (voormalige baggerspecieloswal).

De verontreiniging met minerale olie wordt gesaneerd in de aanlegfase.

*Locatie basisoliënopslag (voormalige smeeroliefabriek)*

Op deze locatie gaat het om verontreinigingen met minerale olie. Ook is de grond plaatselijk sterk verontreinigd met zink. Deze verontreiniging is vermoedelijk te relateren aan het voormalige gebruik als loswal. Voor het overige zijn in grond en grondwater slechts lichte verontreinigingen geconstateerd.

De verontreinigingen zijn aanleiding tot het nemen van saneringsmaatregelen voorafgaand aan de herontwikkeling van de locatie

*Locatie nieuw substation (huidige opslag van steigermateriaal e.d.)*

Op deze locatie zijn verontreinigingen met zware metalen en minerale olie geconstateerd. Deze verontreinigingen zijn te relateren aan het voormalige gebruik als baggerspecieloswal. De met minerale olie verontreinigde grond wordt gesaneerd door ontgraving. De overige grond kan na ontgraven worden gebruikt als aanvulgrond.

*Overig*

Tijdens de bouwfase gelden er op de site strenge regels voor de aannemers/contractors. Onderdeel van deze regels zijn eisen ten aanzien van het inzetten van deugdelijke, geteste en gecertificeerde apparatuur en bijvoorbeeld het gebruik van dubbelwandige brandstoftanks. Ook gelden de algemene bepalingen dat activiteiten die mogelijk bodemverontreiniging kunnen veroorzaken boven een (tijdelijke) opvangvoorziening moeten plaatsvinden en dat eventuele lekkages worden gerapporteerd en direct worden opgeruimd.

Omdat voor de aanleg van de voorgenomen activiteit meerdere locaties op het terrein van ExxonMobil worden gesaneerd, wordt het effect beoordeeld als positief (++).

**Operationele fase**

De voorgenomen activiteit wordt zodanig ontworpen en in bedrijf gehouden dat alle maatregelen en voorzieningen aanwezig zijn om te komen tot een verwaarloosbaar bodemrisico als bedoeld in de NRB.

Hierbij gaat het om het volgende:

- Alle tanks worden gebouwd op een tankterp binnen een tankput. De tankfundatie wordt voorzien van vloeistofdichte folie met lekdetectie, stabilisatiemateriaal en regenwaterafdichting langs de mantel. De tanks zijn voorzien van continu niveaumeting met alarmering.
- Alle installatieonderdelen worden geplaatst boven vloeistofkerende voorzieningen.
- Pompen en appendages worden voorzien van sluitende afdichtingen en zodanig uitgevoerd dat geen lekverliezen optreden.
- Op de locaties van de voorgenomen activiteit vindt geen opslag plaats van verpakte gevaarlijke stoffen. Additieven voor het koelwatersysteem worden elders binnen de inrichting opgeslagen op een locatie die voldoet aan PGS 15.

Voor wat betreft de toepassing van BBT zijn voor het onderwerp bodem de volgende BREFs van toepassing en beschouwd:

- BREF Aardolie- en gasraffinaderijen (paragraaf 1.15);
- BREF Op- en overslag (5.1.3 en 5.2.1);
- BREF Koelsystemen (paragrafen 4.9).

Hierbij wordt opgemerkt dat een deel van de in deze documenten voorgeschreven maatregelen in relatie staan tot het bestaande deel van de inrichting en ook daar zijn toegepast. Voor zover dit het geval is, wordt dit in de aanvraag voor de omgevingsvergunning van de gehele inrichting behandeld.

De beschouwing van de toepasselijke BBT voor de voorgenomen activiteit is uitgewerkt in bijlage 8.

Met name de BREF Op- en overslag stelt eisen aan voorzieningen om lekkage naar de bodem te voorkomen. Uit de beschouwing in bijlage 8 blijkt dat de voorgenomen activiteit hier op afgestemd kan en zal worden.

Omdat de locatie waar de voorgenomen activiteit wordt gerealiseerd, voldoet aan de kwalificatie verwaarloosbaar bodemrisico wordt het effect beoordeeld als neutraal (0).

#### ***Ongewone situaties***

Voor ongewone situatie zoals opstarten van een installatie of een geplande of niet geplande stop van een installatie geldt dat deze ook vallen onder een verwaarloosbaar bodemrisico. Deze kwalificatie houdt namelijk in dat juist bij afwijkende situaties een verwaarloosbaar bodemrisico geborgd blijft. Dit geldt ook voor het falen van installatieonderdelen (bijvoorbeeld bij lekkages waarbij voldoende grote lekbakken zijn geplaatst). Het effect in deze situatie is dan ook als neutraal beoordeeld.

Indien sprake is van een incident worden maatregelen genomen zoals vastgelegd in het ExxonMobil Botlek Calamiteitenplan. Wanneer voor het milieu schadelijke stoffen vrijkomen, is er sprake van een tijdelijke verontreinigde locatie die gesaneerd wordt. Om verspreiding van de vervuiling tegen te gaan, dient de sanering onmiddellijk plaats te vinden. Na de sanering is de bodem naar oorspronkelijke kwaliteit hersteld. Omdat hiervoor het effect neutraal is, wordt het aspect bodemkwaliteit bij ongewone situaties in het geheel als neutraal beoordeeld (0).

## **11.5.2 Varianten**

#### ***Ongebruikte plot westelijk van hydrocracker plot***

Gebruik van de ongebruikte plot westelijk van de hydrocracker plot, betekent dat de plot S104 niet hoeft te worden gebruikt. Wel blijft sprake van het saneren van meerdere locaties op het ExxonMobil terrein, waardoor de effectbeoordeling in de aanlegfase niet verandert ten opzichte van de voorgenomen activiteit (++) . Voor wat betreft de operationele fase, wordt net als in de voorgenomen activiteit gewaarborgd dat gebruik van de installatie voldoet aan een verwaarloosbaar bodemrisico. De effecten op de bodemkwaliteit zijn daarmee voor de varianten gelijk aan die van de voorgenomen activiteit (0).

#### ***Aandrijving geheel met stoomturbines***

In de voorgenomen activiteit worden de pompen en compressoren van de hydrocracker grotendeels elektrisch aangedreven. Als variant op de elektrische aandrijving kan de uitbreiding van de installatie geheel met stoomturbines worden aangedreven. Net als bij de voorgenomen activiteit wordt gewaarborgd dat gebruik van de installatie voldoet aan een verwaarloosbaar bodemrisico. De effecten op de bodemkwaliteit zijn daarmee voor de varianten gelijk aan die van de voorgenomen activiteit (0).

#### ***Koeling via koeltorens (semi-gesloten systeem)***

In de voorgenomen activiteit wordt de koeling van processtromen door middel van lucht gerealiseerd. Als variant kan met water worden gekoeld. In dit systeem wordt water gebruikt om warmte te onttrekken aan de processtromen. Hiervoor dient een koelwatersysteem te worden gebouwd waarin water wordt rondgepompt en afgekoeld in een koeltoren. Omdat ook hier wordt gewaarborgd dat gebruik van de installatie voldoet aan een verwaarloosbaar bodemrisico, verandert de effectbeoordeling niet ten opzichte van de voorgenomen activiteit (0).

**Lozing spuiwater koeltoren naar waterzuivering**

In de voorgenomen activiteit wordt spuiwater vanuit de nieuwe koeltoren geloosd op het oppervlaktewater via het schoonwaterriool. Als variant kan het spuiwater geloosd worden naar de waterzuivering, waar het wordt behandeld alvorens het wordt geloosd. Omdat ook hier wordt gewaarborgd dat gebruik van de installatie voldoet aan een verwaarloosbaar bodemrisico, verandert de effectbeoordeling niet ten opzichte van de voorgenomen activiteit (0).

**Verdere energiebesparing**

In de voorgenomen activiteit wordt een aantal maatregelen overwogen die gunstig zijn met het oog op energie-efficiëntie. Toepassing van aanvullende technieken leidt tot een afname van het energieverbruik in de voorgenomen activiteit. Deze variant heeft echter geen effect op bodemkwaliteit. De effectbeoordeling verandert daarom niet ten opzichte van de voorgenomen activiteit (0).

**11.5.3 Mitigatie**

Omdat voor alle nieuwe installatie en activiteiten een verwaarloosbaar bodemrisico wordt behaald, zijn er geen mitigerende maatregelen te treffen. Ook in de aanlegfase is een verdere sanering dan hier voorzien niet noodzakelijk.

**11.5.4 Samenvattende tabel**

Tabel 11.3 Effectbeoordeling bodem

Fase	Projectonderdeel	Voorgenomen activiteit	Varianten	
Aanlegfase	Algemeen	0		0
Operationele fase	Algemeen	++	Plot westelijk van hydrocracker	0
			Aandrijving stoomturbines	0
			Koeling via koeltorens	0
			Lozing naar waterzuivering	0
			Verdere energiebesparing	0
Ongewone situaties	Algemeen	0		

**11.6 Effectvergelijking**

In de aanlegfase wordt de bodem gereinigd, maar dit heeft effect in de operationele fase. Voor de aanlegfase wordt daarom geen effect verwacht op de bodemkwaliteit (beoordeling 0).

De voorgenomen activiteit wordt zodanig ontworpen en in bedrijf gehouden dat alle maatregelen en voorzieningen aanwezig zijn om te komen tot een verwaarloosbaar bodemrisico als bedoeld in de NRB. Omdat in de aanlegfase bestaande locaties worden gesaneerd is sprake van een verbetering van de bestaande bodemkwaliteit in de operationele fase en wordt het effect positief (++) beoordeeld.

In geval van een ongewone situatie zoals een incident waarbij voor het milieu schadelijke stoffen vrij komen, bestaat de kans dat bodemverontreinigingen ontstaan. Dit wordt echter direct gesaneerd wat resulteert in een neutraal effect (0).

## 11.7 Leemten in kennis

Ten aanzien van het aspect bodem zijn geen leemten in kennis in beeld.

## 12 WATER

### 12.1 Inleiding

In onderstaand hoofdstuk komt het milieuaspect water aan bod. Het aspect water heeft betrekking op kwalitatieve en kwantitatieve aspecten van het grondwater en oppervlaktewater.

#### **Aandachtspunten**

De effecten ten aanzien van het milieuaspect water hebben betrekking op:

- het effect van toename van verhard oppervlak op de grondwaterstand en het waterbergend vermogen van de bodem;
- het effect van bemalingen op de grondwaterstand;
- het effect van lozing van (eventueel vervuild) hemelwater en (huishoudelijk) afvalwater<sup>36</sup> voor de waterkwaliteit;
- het effect van ongewone situaties op de waterkwaliteit.

#### **Advies reikwijdte en detailniveau**

In het advies reikwijdte en detailniveau zijn met betrekking tot water de volgende aandachtspunten opgenomen.

#### **Waterbehandeling en waterbalans**

*Geef in het MER een goede waterbalans van het gehele terrein. Ga schematisch in op de aanwezige koelwater-, hemelwater- en afvalwaterstromen en de afvoer en eventuele behandeling hiervan. Breng in het MER op hoofdlijnen de beoogde veranderingen en verschuivingen in de waterbalans door het voornemen in beeld, ga daarbij in op:*

- *De hoeveelheden water én de vrachten en concentraties aan verontreinigingen.*
- *Pieklozingen en effecten van overstortfrequenties. Betrek bij de bepaling van de mogelijke overstortfrequentie ook de toename van de buienintensiteit door de klimaatverandering.*
- *Eventuele veranderingen in verhard oppervlak bij de hydrocracker en opslagtanks en eventuele toename van afstromend hemelwater vanaf de opslagtanks. Beschrijf deze veranderingen en geef aan welke verdeling er is tussen niet-vervuild en vervuild oppervlak.*

*Ten gevolge van de diversificatie van de producten worden de laad- en losvoorzieningen aangepast. Geef aan of dit aanleiding kan geven tot extra emissies naar het oppervlaktewater (laad- en lekverliezen) en hoe dit wordt tegengegaan.*

### 12.2 Beleid, wet- en regelgeving

#### 12.2.1 Europees beleid

##### **Europese Kaderrichtlijn Water**

Op Europees niveau is het waterbeleid vastgelegd in de Europese Kaderrichtlijn Water (2000/60/EG, verder KRW genoemd). De KRW verdeelt heel Europa in internationale stroomgebieden; een stroomgebied is vervolgens onderverdeeld in deelstroomgebieden en waterlichamen.

---

<sup>36</sup> De effecten van afvalwater zijn in detail opgenomen in hoofdstuk 7

Het onderzoeksgebied ligt in het internationale stroomgebied van de Rijn. Om de doelstellingen van de Kaderrichtlijn Water te behalen, schrijft de richtlijn een werkwijze voor, die per stroomgebiedsdistrict vastgelegd wordt in een Stroomgebiedsbeheersplan. Iedere 6 jaar moet voor ieder stroomgebiedsdistrict een Stroomgebiedsbeheersplan gemaakt worden, beginnend in 2009. In het stroomgebiedsbeheersplan staan de doelstellingen per oppervlaktewaterlichaam beschreven.

Het doel van de Europese Kaderrichtlijn Water (KRW) is het realiseren van natuurlijke of nagenoeg natuurlijke watersystemen, binnen aanvaardbare grenzen qua kosten en veiligheid. In een stroomgebiedbeheersplan wordt ook de huidige situatie vastgelegd en worden de menselijke invloeden op een waterlichaam beschreven.

Binnen de KRW wordt een onderscheid gemaakt tussen drie categorieën stoffen: de prioritair (gevaarlijke) stoffen, die van invloed zijn op de 'goede chemische toestand' en de overige relevante stoffen en algemeen fysisch chemische parameters, die van invloed zijn op de 'goede ecologische toestand'.

#### ***Europese Richtlijn Prioritaire Stoffen***

Voor de prioritair (gevaarlijke) stoffen geldt de Europese Richtlijn Prioritaire Stoffen (2008/105/EG). Deze dochterrichtlijn van de KRW stelt een vereiste van reductie van emissies van prioritair stoffen en volledige beëindiging van prioritair gevaarlijke stoffen. In de Richtlijn Prioritaire Stoffen is een aantal (33) prioritair stoffen gekozen, waarvoor normen voor oppervlaktewater zijn vastgesteld.

Door de Europese Commissie wordt gewerkt aan een herziening van de prioritair stoffenlijst. Het is de verwachting dat er ongeveer 15 nieuwe prioritair stoffen bijkomen. De stoffenlijst wordt elke 4 jaar door de Commissie herzien.

## **12.2.2 Nationaal beleid**

### ***Waterwet***

Acht (voormalige) wetten voor het waterbeheer in Nederland zijn samengevoegd tot één Waterwet. De Waterwet regelt het beheer van oppervlaktewater en grondwater. Ook verbetert het de samenhang tussen waterbeleid en ruimtelijke ordening. Daarnaast levert de Waterwet een flinke bijdrage aan kabinetsdoelstellingen zoals vermindering van regels, vergunningstelsels en administratieve lasten. Ook de zes vergunningstelsels op het gebied van water zijn gebundeld in de Waterwet.

De Waterwet is alleen bedoeld voor directe lozingen. Indirecte lozingen worden gereguleerd door de Wet milieubeheer en het Activiteitenbesluit.

### ***Activiteitenbesluit***

Met de introductie van het Activiteitenbesluit per 1 januari 2008 en de latere wijzigingen, is een deel van de waterlozingen vanuit inrichtingen, ook wanneer deze nog altijd vergunningplichtig zijn, gereguleerd via de artikelen van het besluit en de bijhorende ministeriele regeling, dan wel specifiek voor de inrichting opgestelde maatwerkvoorschriften.

### ***Nationaal Waterplan (NWP)***

Het Nationaal Waterplan is het rijksplan voor het waterbeleid voor de periode 2009-2015. Dit plan beschrijft welke maatregelen nodig zijn om Nederland ook in de toekomst veilig en leefbaar te houden. Ook de (economische) kansen die water biedt komen in het Plan aan bod. Het plan is opgesteld op basis van de Waterwet en in 2009 vastgesteld door het kabinet.

De hoofddoelstelling van het Nationaal Waterplan is 'het hebben en houden van een veilig en bewoonbaar land en het in stand houden en versterken van gezonde en veerkrachtige watersystemen, waarmee een duurzaam gebruik blijft gegarandeerd'.

Het afkoppelen van verhard oppervlak en infiltreren in grondwater moet worden bevorderd. Het hemelwater kan infiltreren in de bodem, afgevoerd naar oppervlaktewater of nuttig worden gebruikt. Hierbij is de aanpak van diffuse verontreinigingsbronnen zoals bouwmaterialen en het wegverkeer van groot belang.

### **Waterbeleid voor de 21e eeuw (WB21)**

Waterbeleid voor de 21e eeuw betreft het advies van de gelijknamige Commissie aan de staatsecretaris van Verkeer en Waterstaat en de voorzitter van de Unie van Waterschappen en heeft als doel water de ruimte en aandacht te geven. Het advies van de commissie is overgenomen als regeringsstandpunt in het jaar 2000 en is bestuurlijk vastgelegd in het Nationaal Bestuursakkoord Water (vanaf 2011: Bestuursakkoord Water).

De beheersing van water dient georganiseerd te zijn op basis van drie principes:

1. Vasthouden van water en tijdelijk bergen;
2. Ruimte voor water;
3. Benutten van de kansen voor meervoudig ruimtegebruik.

Als uitgangspunt voor het nieuwe waterbeheer geldt: geen afwenteling in het watersysteem zelf, evenmin van bestuurlijke verantwoordelijkheden en ook niet van de kosten. De drietrapsstrategie 'vasthouden, bergen en dan pas afvoeren' dient in alle overheidsplannen als verplicht afwegingsprincipe gehanteerd te worden. In het gemeentelijke beleid moeten de kansen worden benut om water de ruimte te geven en tegelijkertijd ruimtelijke kwaliteit te verhogen. Water dient hierbij als ordenend principe.

In februari 2001 is de watertoets verplicht gesteld voor ruimtelijke plannen. Belangrijkste inhoudelijk doel van de watertoets is dat initiatiefnemers 'waterneutraal' bouwen. Dit betekent voor het waterkwantiteitsaspect dat niet meer water wordt afgevoerd uit het plangebied dan in de situatie van voor de ruimtelijke ingreep.

Voor de waterkwaliteit betekent dit dat deze in en om het gebied niet mag verslechteren. Bovendien mogen plannen de grondwatersituatie buiten het plangebied niet negatief beïnvloeden. De procedure van de watertoets bestaat met name uit overleg tussen de initiatiefnemer en de waterbeheerder.

In ruimtelijke plannen wordt ruimte gereserveerd voor tijdelijke waterberging en primair bestemd voor 'waterbeheer'. Per regionaal stroomgebied moet een normenstelsel worden ingevoerd. De waterschappen dragen zorg voor een waterbeheer conform het normenstelsel.

### **Bestuursakkoord Water**

De basis van het Bestuursakkoord Water is gelegd door het in 2003 afgesloten en in 2008 geactualiseerde Nationaal Bestuursakkoord Water, en het Bestuursakkoord Waterketen dat in 2007 is afgesloten. Met het Bestuursakkoord Water hebben rijk, provincies, gemeenten, waterschappen en drinkwaterbedrijven besloten maatregelen voor een doelmatiger waterbeheer te treffen. Deze partijen willen zich inzetten voor een mooi, veilig, schoon, gezond en duurzaam beheer van het watersysteem en de waterketen. Het doel is om de kwaliteit van het beheer te vergroten tegen zo laag mogelijke maatschappelijke kosten. Dat doen de partijen vanuit de eigen verantwoordelijkheden waarbij de expertise en deskundigheid met elkaar wordt gedeeld.

In het Bestuursakkoord Water zijn per onderdeel van het waterbeheer de taken toebedeeld, zijn de verschillende planvormen beschreven en zijn afspraken gemaakt over financiering en organisatie.

***Vertaling van KRW in Nederlandse wetgeving: Besluit kwaliteitseisen en monitoring water 2009 en Ministeriële Regeling Monitoring kaderrichtlijn water***

Het Besluit kwaliteitseisen en monitoring water (Bkmw) 2009 en de Ministeriële Regeling monitoring kaderrichtlijn water (MR Monitoring) regelen de omzetting in Nederlands recht van de waterkwaliteitsdoelstellingen van de KRW, inclusief de doelstellingen van de Grondwaterrichtlijn en de Richtlijn Prioritaire Stoffen. De doelstellingen voor de goede chemische toestand en de goede ecologische toestand voor oppervlaktewaterlichamen en grondwaterlichamen worden hiermee vastgelegd in de vorm van milieukwaliteitseisen. Deze milieukwaliteitseisen zijn gekoppeld aan de besluiten tot vaststelling van plannen op grond van de Waterwet. Naast het Nationale Waterplan (NWP), dat voor alle wateren geldt, gaat het voor Rijkswateren hierbij om de Beheerplannen voor de Rijkswateren (BPRW). Voor regionale wateren gaat het hierbij om het vaststellen van de waterplannen van provincie en waterschap.

***Stand-still beginsel en het principe van geen achteruitgang***

Voor waterkwaliteit geldt het stand-still beginsel (CIW 4 1984-01). Het stand-still beginsel houdt in dat de waterkwaliteit in de loop van de tijd niet mag verslechteren. Naast het stand-still beginsel kent de KRW het principe van geen achteruitgang. Op grond van de Bkmw wordt achteruitgang van de toestand getoetst per individuele stof of kwaliteitselement. Dit gebeurt op waterlichaamniveau. Hiervoor zijn de monitoringspunten uit het KRW-monitoringsprogramma van belang.

***Uitvoering KRW: Stroomgebiedbeheerplan Rijndelta 2009***

Per stroomgebied moet in 2009 in stroomgebiedbeheerplannen zijn aangegeven hoe de waterkwaliteit kan worden verbeterd. Voor de Rijndelta is deze in december 2009 gereed gekomen. Het stroomgebied Rijndelta bevat het gehele Nederlandse stroomgebied van de Rijn; hieronder valt ook het havengebied van Rotterdam. In het beheerplan staan beschreven: a) de doelen voor de oppervlakte- en grondwaterlichamen en b) een samenvatting van de maatregelen die genomen gaan worden.

### 12.2.3 Provinciaal

***Provinciaal Waterplan Zuid-Holland 2010-2015***

Het 'Provinciaal Waterplan Zuid-Holland 2010-2015' bevat de hoofdlijnen van het provinciaal waterbeleid. De provinciale rol in het waterveld spitst zich toe op kaderstelling en toezicht. De effecten van zeespiegelstijging in combinatie met bodemdaling, de verdeling van zoet water en de gewenste verbetering van de chemische en ecologische toestand van grond- en oppervlaktewater leiden tot de volgende kernopgaven:

- waarborgen waterveiligheid;
- realiseren mooi en schoon water;
- ontwikkelen duurzame (zoet)watervoorziening;
- realiseren robuust & veerkrachtig watersysteem.

### 12.2.4 Gemeentelijk

***Gemeentelijk Rioleringsplan (GRP3) 2011-2015***

Het Gemeentelijk Rioleringsplan is een wettelijk verplicht meerjarenbeleidsplan, dat alle aspecten op het gebied van de rioleringstaak van de gemeente Rotterdam behandelt. Het GRP stelt onder andere dat kansen moeten worden benut om gemengde rioolstelsels te vervangen door gescheiden stelsels (afkoppelen van hemelwater).

## 12.3 Huidige situatie en autonome ontwikkelingen

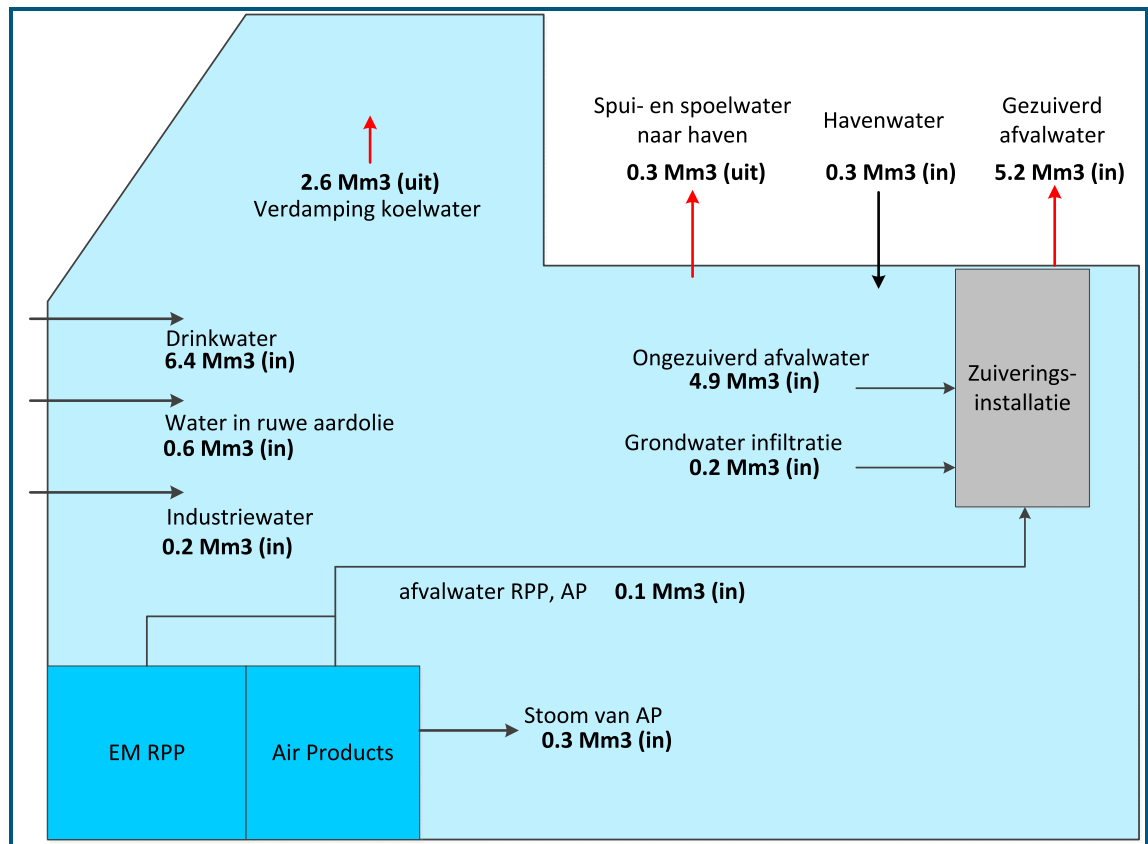
### **Waterbalans**

In onderstaande tabel 12.1 is de waterbalans gegeven van de activiteiten op het terrein van ExxonMobil. Deze balans geldt voor de huidige situatie en voor de autonome ontwikkeling. In afbeelding 12.1 is de waterbalans schematisch weergegeven.

Tabel 12.1 Waterbalans

In	Miljoen [m <sup>3</sup> /jaar]
Drinkwater	6,4
Water in ruwe aardolie	0,6
Stoom Air Products	0,3
Havenwater	0,3
Hemelwater naar Waste Water Treatment Plant (WWTP)	0,3
Industriewater	0,2
Proceswater van Rotterdam Plasticizer Plant (RPP) en Air Products	0,1
<b>Totaal</b>	<b>8,2</b>

Uit	Miljoen [m <sup>3</sup> /jaar]
Gezuiverd afvalwater	5,2
Verdamping koelwater	2,6
Spoel- en spuiwater	0,4
<b>Totaal</b>	<b>8,2</b>



Afbeelding 12.1 Schematische weergave van de waterbalans op het terrein van ExxonMobil

### Lozingen

Zoals blijkt uit tabel 12.1 en afbeelding 12.1, wordt jaarlijks 5,2 miljoen m<sup>3</sup> gezuiverd afvalwater geloosd op het oppervlaktewater. Voor de lozing van dit water heeft ExxonMobil een watervergunning, verleend door Rijkswaterstaat. In tabel 12.2 zijn de (rest)vrachten en concentraties aan verontreinigingen in deze lozing weergegeven.

Tabel 12.2 Vrachten en concentraties lozingen oppervlaktewater [Bron: ExxonMobil MJV 2013]

Emissie oppervlaktewater	Jaarvracht [kg]	Gemiddelde concentratie [wppm]	Vergunde concentraties [wppm]
Totaal organisch koolstof (TOC) (als totaal C of COD/3)	117.556	21,4	60
Kwik en zijn verbindingen (als Hg)	13	0,00	
Nikkel en zijn verbindingen (als Ni)	260	0,05	
Zink en zijn verbindingen (als Zn)	702	0,13	
Arseen en zijn verbindingen (als As)	27	0,00	
Totaal stikstof	95.523	17,4	50
Totaal fosfor	8.717	1,6	
Lood en zijn verbindingen (als Pb)	38	0,01	
Koper en zijn verbindingen (als Cu)	99	0,02	
Benzeen	59	0,01	
Ethylbenzeen	305	0,06	
Tolueen	181	0,03	
Xylenen	1.407	0,3	
Cyaniden (als totaal CN)	340	0,06	
CZV	352.668	64,3	125
Minerale olie	2.758	0,5	1,5
Stikstof-Kjeldahl	28.272	5,1	6

#### Waterpeil

De peilen in de verschillende havens en kanalen staan onder invloed van de getijdenwerking. Nabij de haven van ExxonMobil heeft Rijkswaterstaat 3 meetpunten. De waterstanden van deze meetpunten zijn in onderstaande tabel 12.3 weergegeven.

Tabel 12.3 Gemiddelde waterstanden bij gemiddelde afvoer (2200 m<sup>3</sup>/s) [Bron: Rijkswaterstaat, Waterstanden ten opzichte van NAP]

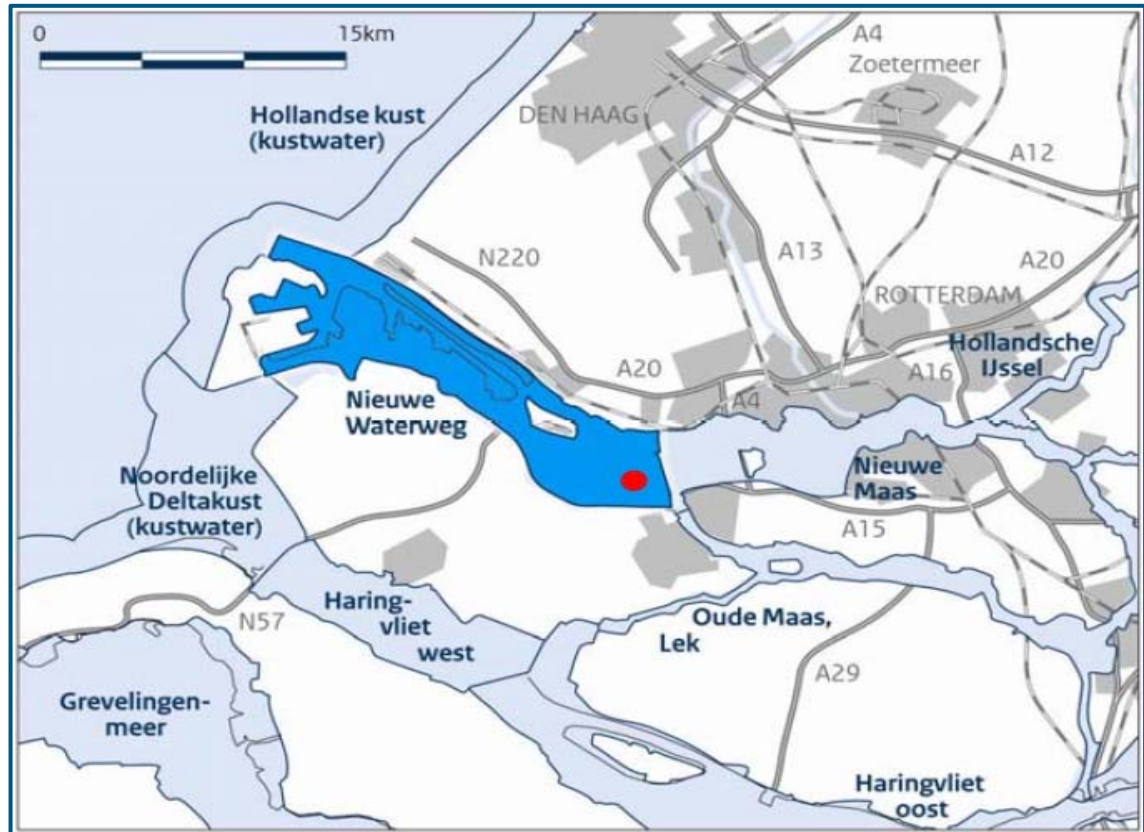
Meetpunt	Vlaardingen (Nieuwe Maas)	Maassluis (Scheur)	Spijkenisse (Oude Maas)
Gemiddeld hoogwater	+124 cm NAP	+112 cm NAP	+116 cm NAP
Gemiddeld laagwater	-48 cm NAP	-55 cm NAP	-40 cm NAP
Gemiddelde waterstand	+19 cm NAP	+13 cm NAP	+19 cm NAP

#### Oppervlaktewaterkwaliteit

De waterkwaliteit in de Nieuwe Maas en de Oude Maas wordt voornamelijk bepaald door de kwaliteit van bovenstrooms rivierwater. De emissies van bedrijven, het wegverkeer en de scheepvaart in het bestaande havengebied evenals de kwaliteit van het Noordzeewater hebben een geringe invloed op de waterkwaliteit in de Nieuwe Maas en de Oude Maas.

De watertemperatuur nabij Maassluis varieerde in 2013 tussen 3,5 en 23,1 °C [bron: Rijkswaterstaat, Waterbase].

In het 'Brondocument waterlichaam Nieuwe Waterweg' (Ministerie van IenM, Herziene versie, 2012) is een beschrijving van de huidige waterkwaliteit van het waterlichaam Nieuwe Waterweg opgenomen. De 3<sup>e</sup> Petroleumhaven, waaraan de inrichting gelegen is, valt binnen het waterlichaam Nieuwe Waterweg, zie Afbeelding 12.2.



Afbeelding 12.2 Waterlichaam Nieuwe Waterweg (de rode stip geeft de locatie van ExxonMobil aan)

De belangrijkste knelpunten voor de ecologische kwaliteit van het waterlichaam Nieuwe Waterweg zijn per kwaliteitselement in tabel 12.4 opgenomen. Dit zijn de knelpunten in de huidige situatie ten opzichte van de natuurlijke referentie. De kwaliteitselementen vertonen onderling interactie. Belangrijkste conclusie is dat het waterlichaam Nieuwe Waterweg niet voldoet aan de 'Goede Chemische Toestand'. Voor de 'Ecologische Toestand' scoort de Nieuwe Waterweg laag, met name voor de macrofauna. De Nieuwe Waterweg bevat geen specifieke beschermende gebieden.

Tabel 12.4 Belangrijkste knelpunten per kwaliteitselement

Kwaliteitselement	Knelpunten ecologisch functioneren	Opmerking <sup>37</sup>
<b>Ecologische Toestand</b>		
Vis	Passeerbaarheid vis	De migratiemogelijkheden voor vis naar zijwateren zijn beperkt door de aanwezigheid van fysieke barrières
Macrofauna	Geschikt leefgebied	Er is een ondervetegenwoordiging van laagdynamische substraten en bijbehorende macrofaunagemeenschappen als gevolg van bedijkingen en verharding van oevers.
Fytoplankton	-	Scoort zeer goed t.o.v. Goede Ecologische Toestand
<b>Biologie ondersteunende parameters</b>		
Overige relevante stoffen	Koper, kobalt, zink, som PCB's	Normoverschrijding. Na 2e lijnsbeoordeling zijn koper, kobalt en zink aandachtstof, plus nog aantal aandachtstoffen waar niet met zekerheid kan worden vastgesteld of er overschrijding van normen speelt.
Fysisch-chemische elementen	Stikstof	Normoverschrijding
<b>Chemische Toestand</b>		
Prioritaire stoffen	Tributylin	Normoverschrijding in zwevend stof
	Aantal aandachtstoffen waar niet met zekerheid kan worden vastgesteld of er overschrijding van normen speelt.	

**Grondwater**

Gezien de relatie met het aspect Bodem is dit onderwerp meegenomen in het Hoofdstuk Bodem.

**Autonome ontwikkelingen***Waterkwaliteit*

Het voldoen aan de basiskwaliteit van de KRW (opgenomen in nationale wetgeving) is een Europees afgesproken resultaatsverplichting voor de lidstaten, die in 2015 gerealiseerd moet zijn. Er is vervolgens de mogelijkheid om 2 x 6 jaar uitstel te krijgen om aan deze resultaatsverplichting te voldoen. Uiterlijk 2027 moeten alle waterlichamen in een afgesproken staat zijn.

De Europese Richtlijn Prioritaire Stoffen (2008) stelt dat de lidstaten de nodige maatregelen moeten treffen, met de bedoeling de verontreiniging door prioritaire stoffen geleidelijk te verminderen en emissies en lozingen van prioritaire gevaarlijke stoffen stop te zetten of geleidelijk te beëindigen.

In het stroomgebiedbeheerplan van de Rijndelta (2009) wordt een uitgebreid pakket aan maatregelen genoemd voor het verbeteren van de waterkwaliteit. Hierbij gaat het vooral om de verbetering van de ecologische toestand, door het verbeteren van de afvalwaterzuiveringen, het verminderen van riooloverstorten, aanleggen van natuurvriendelijke oevers, etc.

<sup>37</sup> Normoverschrijding op basis van het Besluit kwaliteitseisen en monitoring water (Bkmw)

Door de ingezette waterkwaliteitsverbeteringen wordt de bovenstroomse waterkwaliteit vele malen schoner dan deze nu is. Hierdoor wordt de waterkwaliteit structureel beter.

Voor het waterlichaam Nieuwe Waterweg worden geen toekomstige ontwikkelingen verwacht, die binnen de planperiode tot 2015 worden uitgevoerd en waarvan nog niet duidelijk is of deze een knelpunt voor het ecologisch functioneren vormen. De stroomgebiedbeheerplannen voor de periode 2016-2021 zijn in voorbereiding. Op 22 december 2014 start de inspraak op de ontwerpplannen; vanaf dan is er inzage in de toekomstige ontwikkelingen die in het kader van de KRW worden verwacht. De nieuwe stroomgebiedbeheerplannen gelden vanaf 22 december 2015.

#### *Waterzuiveringsinstallatie ExxonMobil*

ExxonMobil werkt aan de verruiming van de buffercapaciteit van de eigen waterzuiveringsinstallatie<sup>38</sup>. Deze verruiming is bedoeld om beter in staat te zijn om piekbelastingen op te vangen.

In de huidige situatie treedt typisch overstort van ongezuiverd water 1 à 2 keer per jaar op en overstort van deels gezuiverd water 5 à 10 keer per jaar. De gebruikname van de additionele buffercapaciteit, die is ontworpen op basis van meteorologische gegevens<sup>39</sup>, laat deze frequenties dalen tot respectievelijk minder dan eenmaal per 10 jaar voor ongezuiverd water en maximaal eenmaal per twee jaar voor deels gezuiverd water. Door toekomstige klimaatveranderingen kan deze frequentie toenemen. De uitbreiding heeft echter een minimale invloed op de belasting van de waterzuivering (maximaal 20 m<sup>3</sup>/uur afvalwater op 750 m<sup>3</sup>/uur verwerkingscapaciteit). Het regelwater wordt via het schoonwaterriool afgevoerd en zodoende heeft de voorgenomen activiteit geen invloed op de toe- of afname van de overstortfrequentie. Deze uitbreiding van de buffercapaciteit (het eerder genoemde WUP) wordt aangevraagd in de aanvraag voor de omgevingsvergunning. De planning is om de extra buffercapaciteit in gebruik te nemen voordat de voorgenomen activiteit in gebruik wordt genomen.

## 12.4 Beoordelingskader

### ***Toetsingscriteria***

Het effect op milieuaspect water wordt getoetst op basis van de volgende toetsingscriteria:

- kwalitatieve effecten op grond- en oppervlaktewater als gevolg van bemalingen en lozingen;
- kwantitatieve effecten op grond- en oppervlaktewater als gevolg van bemalingen, toename van verhard oppervlak en lozingen.

### ***Inventarisatie en methodiek***

Om de invloed op water in kaart te brengen, zijn algemeen beschikbare gegevens over grond- en oppervlaktewaterkwaliteit- en standen geraadpleegd.

### ***Effectclassificatie***

Voor de classificatie van effecten wordt gebruik gemaakt van het standaard 7-punts classificatiemodel voor dit MER. In onderstaande tabel 12.5 wordt de specifieke invulling van deze schaal voor het milieuaspect water nader toegelicht.

---

<sup>38</sup> Dit betreft het WUP: Waste water treatment plant UitbreidingsProject

<sup>39</sup> KNMI neerslagstatistieken, gebruikt over een periode van 10 jaar. Versie april 2009

Tabel 12.5 Effectclassificatie Water (grond- en oppervlaktewater)

Score	Waterkwantiteit	Waterkwaliteit
+++	Verbetering situatie grond- en/of oppervlaktewaterkwantiteit zodat overschrijding van kwantiteitsnormen teniet wordt gedaan.	Verbetering grond- en/of oppervlaktewaterkwaliteit zodat overschrijding van kwaliteitsnormen teniet wordt gedaan
++	Substantiële verbetering situatie grond- en/of oppervlaktewaterkwantiteit.	Substantiële verbetering grond- en/of oppervlaktewaterkwaliteit
+	Beperkte verbetering situatie grond- en/of oppervlaktewaterkwantiteit.	Beperkte verbetering grond- en/of oppervlaktewaterkwaliteit
0	Geen effect.	Geen effect
-	Beperkte verslechtering situatie grond- en/of oppervlaktewaterkwantiteit.	Beperkte verslechtering van grond- en/of oppervlaktewaterkwaliteit
--	Maatregelen gewenst om gewenste situatie grond- en/of oppervlaktewaterkwantiteit te verkrijgen.	Maatregelen gewenst om gewenste grond- en/of oppervlaktewaterkwaliteit te bereiken
---	Overschrijding normen grond- en/of oppervlaktewaterkwantiteit.	Overschrijding normen grond- en/of oppervlaktewaterkwaliteit

## 12.5 Effectbeschrijving waterkwantiteit

### 12.5.1 Voorgenomen activiteit

#### ***Aanlegfase – Bemaling***

Ten behoeve van de uitbreiding van de hydrocracker vindt bemaling plaats waar bodemwerkzaamheden plaatsvinden dieper dan 0,5 meter beneden maaiveld. Dit is op alle plekken waar werkzaamheden plaatsvinden het geval. De bemaling is benodigd om tot een diepte van circa 5 meter in den droge te kunnen werken. Naar verwachting wordt gedurende een periode van circa 25 weken bemaald, waarbij minder dan 150 m<sup>3</sup>/uur en minder dan 200.000 m<sup>3</sup> totaal aan bemalingswater vrijkomt. Hiervoor wordt een melding in het kader van de Waterwet gedaan. Het bemalingswater wordt via de waterzuiveringsinstallatie geloosd op het oppervlaktewater.

De bemaling leidt tot een grondwaterstandsverlaging. Omdat op het gehele terrein van ExxonMobil in het verleden al vaker bemalen is, wordt niet verwacht dat deze verlaging van de grondwaterstand tot zettingen leidt. Daarnaast worden vanuit kwantiteitsoogpunt geen problemen verwacht met betrekking tot de lozing op het oppervlaktewater. Effecten ten aanzien van de waterkwantiteit, door onttrekking van grondwater of door lozing op het oppervlaktewater, worden beoordeeld als neutraal (0).

#### ***Operationele fase – Toename verhard oppervlak***

Door een toename van verharding wordt het waterbergend vermogen van de bodem beperkt. Een beperking van het waterbergend vermogen van de bodem leidt in veel gevallen tot een toename van de kans op wateroverlast bij hevige regenval dat wordt gezien als een negatief effect.

Als gevolg van de uitbreiding van de hydrocracker is er sprake van een zeer kleine toename van het verhard oppervlak.

Een groot gedeelte van het terrein van ExxonMobil is immers al verhard (circa 500.000 m<sup>2</sup>). De toename van de verharding vindt plaats ter hoogte van de tankputten van de bestaande opslagtanks S103 en S104. Het gaat om een oppervlakte van circa 17.000 m<sup>2</sup>.

De locatie waar ExxonMobil de nieuwe opslagtanks voorziet, is momenteel gedeeltelijk verhard. De nieuwe tankputten in de voorgenomen activiteit worden onverhard uitgevoerd. De hoeveelheid verharding op deze locatie neemt met circa 13.000 m<sup>2</sup> af. Het totale verharde oppervlak van de locatie neemt netto toe met circa 4.000 m<sup>2</sup>, dit is minder dan 0,1 % van het bestaande verharde oppervlak.

De toename van het verhard oppervlak wordt daarom beoordeeld als een neutraal effect (0).

#### ***Operationele fase – Lozingen op het oppervlaktewater***

De uitbreiding van de hydrocracker leidt tot een geringe toename van lozingen op het oppervlaktewater. De huidige hoeveelheid is circa 600 m<sup>3</sup>/uur, daar komt circa 30 m<sup>3</sup>/uur bij. Het gaat hierbij om:

- zuur water dat via de zuurwaterstrippers naar de waterzuivering wordt geleid en na behandeling wordt geloosd ( maximaal 7 m<sup>3</sup>/uur);
- gecondenseerd water dat na behandeling wordt geloosd ( maximaal 13 m<sup>3</sup>/uur);
- spuiwater dat vanuit de nieuwe koeltoren wordt geloosd op het oppervlaktewater (8 tot 12 m<sup>3</sup>/uur).

De extra lozing is ten opzichte van de totale lozing beperkt. Vanuit kwantiteitsoogpunt worden geen problemen verwacht met betrekking tot de lozing. Daarom wordt het effect beoordeeld als neutraal (0).

#### ***Ongewone situaties***

In geval van ongewone situaties zoals brand is bluswater benodigd. Vanwege de ligging van het terrein van ExxonMobil aan de 3e Petroleumhaven is voldoende bluswater beschikbaar. Het betrekken van bluswater uit deze haven heeft geen effecten in relatie tot de waterkwantiteit.

Anders is dit met de afvoer van bluswater. Hierin zit blusschuim dat mogelijk verontreinigd is met oliefracties. Bluswater wordt vanaf het verharde deel van de inrichting afgevoerd naar de waterzuivering (al dan niet via tijdelijke opvang in de buffervijver). Voor de tankputten geldt dat de afsluitscherven naar het riool in principe gesloten zijn en dat bluswater opgevangen wordt in de tankput zelf. Na het blussen van de brand wordt beoordeeld op welke manier het bluswater het beste kan worden afgevoerd, bijvoorbeeld door middel van vacuümwagens of gecontroleerde afvoer naar de waterzuivering. De capaciteit van het rioolsysteem en de waterzuivering is op de brandscenario's toegerust.

## **12.5.2 Varianten**

#### ***Ongebruikte plot westelijk van hydrocracker plot***

Gebruik van de ongebruikte plot westelijk van de hydrocracker plot heeft als voordeel ten opzichte van de voorgenomen activiteit dat minder oppervlak benodigd is op plot S103 en S104. Daarom is de toename van het verharde oppervlak beperkter dan in de voorgenomen activiteit. Omdat echter nog steeds sprake is van een afname van het verharde oppervlak op de plot van de opslagtanks, blijft de effectbeoordeling gelijk aan die in de voorgenomen activiteit (0).

#### ***Aandrijving geheel met stoomturbines***

In de voorgenomen activiteit worden de pompen en compressoren van de hydrocracker elektrisch aangedreven. Als variant op de elektrische aandrijving, kan de uitbreiding van de installatie geheel met stoomturbines worden aangedreven.

Bij toepassing van deze variant neemt de hogedrukstoomproductie toe en ontstaat er een overschot aan lagedrukstoom, die moet worden gecondenseerd voor hergebruik als ketelvoedingswater of afgeblazen naar de lucht. Er is daarmee geen sprake van invloed op grond- en/of oppervlaktewaterkwantiteit. Daarmee wordt het effect van deze variant als neutraal beoordeeld (0).

***Koeling via koeltorens (semi-gesloten systeem)***

In de voorgenomen activiteit wordt de koeling van processtromen door middel van lucht gerealiseerd. Als variant kan met water worden gekoeld. In dit systeem wordt water gebruikt om warmte te onttrekken aan de processtromen. Hiervoor dient een koelwatersysteem te worden gebouwd waarin water wordt rondgepompt en afgekoeld in een koeltoren.

Het koelwatersysteem zou in deze variant circa 400 m<sup>3</sup>/uur aan het drinkwaternet onttrekken om verdamping in de koeltoren te compenseren. Een klein deel van dit water met additieven wordt geloosd als spuiwater (purge). Naar verwachting is dit maximaal 40 m<sup>3</sup>/uur. Dit water wordt afhankelijk van de concentratie en samenstelling (additieven voor het voorkomen van corrosie en algengroei) direct geloosd of via de bestaande afvalwaterzuiveringsinstallatie geloosd op het oppervlakte water. Gezien de hoeveelheid ten opzichte van de bestaande hoeveelheid spuiwater (45 m<sup>3</sup>/uur) die ExxonMobil loost, leidt deze toename tot een extra belasting op de waterzuivering of op het oppervlaktewater. Het effect wordt als licht negatief beoordeeld (-).

***Lozing spuiwater koeltoren naar waterzuivering***

In de voorgenomen activiteit wordt spuiwater vanuit de nieuwe koeltoren geloosd op het oppervlaktewater via het schoonwaterriool. Als variant kan het spuiwater geloosd worden naar de waterzuivering, waardoor het water uiteindelijk ook op het oppervlaktewater wordt geloosd. Voor wat betreft de kwantiteit van de lozing verandert er niets ten opzichte van de voorgenomen activiteit en blijft de effectbeoordeling neutraal (0).

***Verdere energiebesparing***

Voor de voorgenomen activiteit wordt een aantal maatregelen overwogen die gunstig zijn met het oog op energie-efficiëntie. Verdere energiebesparing heeft geen invloed op waterkwantiteitsaspecten en het effect blijft gelijk als in het voorkeursalternatief.

### **12.5.3 Mitigatie**

Ten aanzien van waterkwantiteit worden geen mitigerende maatregelen voorgesteld.

## 12.5.4 Samenvattende tabel

Tabel 12.6 Effectbeoordeling waterkwantiteit

Fase	Projectonderdeel	Voorgenomen activiteit	Varianten	
Aanlegfase	Algemeen	0		
Operationele fase	Toename verhard oppervlak	0	Plot westelijk van hydrocracker	0
			Aandrijving stoomturbines	0
			Koeling via koeltorens	0
			Lozing naar waterzuivering	0
			Verdere energiebesparing	0
	Lozingen	0	Plot westelijk van hydrocracker	0
			Aandrijving stoomturbines	0
			Koeling via koeltorens	-
			Lozing naar waterzuivering	0
			Verdere energiebesparing	0
Ongewone situaties	Algemeen	0		

## 12.6 Effectbeschrijving waterkwaliteit

### 12.6.1 Voorgenomen activiteit

#### **Aanlegfase – Bemaling**

Ten behoeve van de uitbreiding van de hydrocracker vindt bemaling plaats waar bodemwerkzaamheden plaatsvinden dieper dan 0,5 meter beneden maaiveld. Dit is op alle plekken waar werkzaamheden plaatsvinden het geval. De bemaling is benodigd om tot een diepte van circa 5 meter in den droge te kunnen werken. Naar verwachting wordt gedurende een periode van circa 25 weken bemaald, waarbij minder dan 150 m<sup>3</sup>/uur en minder dan 200,000 m<sup>3</sup> totaal aan bemalingswater vrijkomt. Het bemalingswater wordt via de waterzuiveringsinstallatie geloosd op het oppervlaktewater. Hierdoor voldoet de lozing in ieder geval aan de kwaliteitsnormen van het Bkmw. Aangezien de bemaling tot extra lozing leidt, wordt het effect wel beoordeeld als licht negatief (-).

#### **Operationele fase – Lozingen op het oppervlaktewater**

De uitbreiding van de hydrocracker leidt tot een toename van lozingen op het oppervlaktewater. Het gaat hierbij om:

- Gecondenseerd water dat al dan niet via de zuurwaterstrippers naar de waterzuivering wordt geleid en na behandeling wordt geloosd (maximaal 20 m<sup>3</sup>/uur). Voor wat betreft de verwerkingscapaciteit en het rendement van de waterzuiveringsinstallatie worden in de waterwetvergunning eisen gesteld. De verwerking van dit extra water wordt hierin meegenomen. Het te lozen water vanuit deze installatie voldoet dan ook aan de normen die hiervoor gesteld worden en is qua samenstelling gelijk aan het water dat in de huidige situatie wordt geloosd vanuit de waterzuivering (zie paragraaf 6.3).

- Spuiwater dat vanuit de nieuwe koeltoren wordt geloosd op het oppervlaktewater (8 tot 12 m<sup>3</sup>/uur). Het spuiwater bevat additieven voor waterbehandeling (ter voorkoming van legionella, algengroei en corrosie en om de pH-waarde te reguleren). Deze additieven zijn meegenomen in de ABM-toets die voor de vergunningaanvraag is gedaan en zijn in dat traject beoordeeld door het Bevoegd Gezag (Rijkswaterstaat).
- Hemelwater, dat afkomstig is van de nieuwe verharde delen van het terrein, wordt geloosd via het schoonwaterriool indien de kwaliteit van dit water onder de drempelwaarden voor de lozingsvereisten blijft. Indien dit niet het geval is, wordt dit hemelwater afgevoerd naar de waterzuivering.

Voor wat betreft de toepassing van BBT zijn voor het onderwerp water (met name waterkwaliteit) de volgende BREFs van toepassing en beschouwd:

- BREF Aardolie- en gasraffinaderijen (paragraaf 1.1, 1.13, 1.21);
- BREF Op- en overslag (5.1);
- BREF Koelsystemen (paragrafen 4.6 en 4.7).

Hierbij wordt opgemerkt dat een deel van de in deze documenten voorgeschreven maatregelen in relatie staan tot het bestaande deel van de inrichting en ook daar zijn toegepast. Voor zover dit het geval is, wordt dit in de aanvraag voor de omgevingsvergunning van de gehele inrichting behandeld.

De beschouwing van de toepasselijke BBT voor de voorgenomen activiteit is uitgewerkt in bijlage 8.

De BREF Aardolie- en gasraffinaderijen gaat in op onder andere monitoring van de waterkwaliteit en afvalwateraspecten, De BREF Op- en overslag stelt eisen op grond van bodembescherming grondwater en de BREF Koelsystemen op waterkwaliteit en bodem en daarmee het voorkomen van aantasting van het grondwater. Uit de beschouwing in bijlage 8 blijkt dat de voorgenomen activiteit hier op afgestemd kan en zal worden.

Het te lozen water voldoet aan de eisen die Rijkswaterstaat in de waterwetvergunning stelt. Er wordt echter wel extra water geloosd. Het effect wordt daarom beoordeeld als licht negatief (-).

#### ***Operationele fase – Lozingen naar het grondwater***

De terreinen die benodigd zijn voor de uitbreiding van de hydrocracker moeten conform het Activiteitenbesluit voldoen aan de Nederlandse Richtlijn Bodembescherming (NRB). Dit betekent dat voorzieningen en maatregelen getroffen worden waarmee een verwaarloosbaar bodemrisico wordt gerealiseerd voor de duur van de bedrijfsmatige activiteiten.

Onverhoopt ontstane bodem- en grondwaterverontreinigingen volgens de daarvoor geldende wet- en regelgeving opgeruimd. Het effect wordt als neutraal beoordeeld (0).

#### ***Ongewone situaties***

Bij het ontwerp en de uitvoering van de uitbreiding van de hydrocracker ligt de nadruk op het voorkomen van lekkage van minerale olieproducten of andere onvoorziene omstandigheden. Het is vooraf echter nooit met volledige zekerheid te stellen dat er nooit iets mis gaat. Bij incidenten kunnen minerale olieproducten in het grond- en/of oppervlaktewater terechtkomen. In hoofdstuk 2.7 van dit MER is een inventarisatie opgenomen van mogelijke ongewone situaties en bijbehorende beheersmaatregelen.

De beheersmaatregelen zijn enerzijds bedoeld om het vrijkomen van producten en/of bluswater te voorkomen en anderzijds om onverhoopt vrijgekomen product en/of bluswater op te ruimen wanneer deze op land of in het oppervlaktewater terecht zijn gekomen.

In geval van incidenten wordt gehandeld conform Calamiteitenplannen en worden beheersmaatregelen ingezet. Een negatief effect ten aanzien van verontreiniging van grond- en/of oppervlaktewater kan echter niet worden uitgesloten al is dit effect niet anders dan voor het bestaande deel van de inrichting. Vandaar dat de effecten ten aanzien van dit aspect licht negatief (-) zijn beoordeeld.

## 12.6.2 Varianten

### ***Ongebruikte plot westelijk van hydrocracker plot***

Gebruik van de ongebruikte plot westelijk van de hydrocracker plot heeft als voordeel ten opzichte van de voorgenomen activiteit dat minder ruimte benodigd is op plot S103 en S104. Voor het aspect waterkwaliteit is de locatie van de uitbreiding op het terrein niet relevant. De effectbeoordeling is gelijk aan de voorgenomen activiteit.

### ***Aandrijving geheel met stoomturbines***

In de voorgenomen activiteit worden de pompen en compressoren van de hydrocracker elektrisch aangedreven. Als variant op de elektrische aandrijving, kan de uitbreiding van de installatie geheel met stoomturbines worden aangedreven.

Bij toepassing van deze variant neemt de hogedrukstoomproductie toe en ontstaat er een overschot aan lagedrukstoom, die moet worden gecondenseerd voor hergebruik als ketelvoedingswater of afgeblazen naar de lucht. Er is daarmee geen sprake van invloed op grond- en/of oppervlakte-waterkwaliteit. De effectbeoordeling is gelijk aan de voorgenomen activiteit.

### ***Koeling via koeltorens (semi-gesloten systeem)***

In de voorgenomen activiteit wordt de koeling van processtromen door middel van lucht gerealiseerd. Als variant kan met water worden gekoeld. In dit systeem wordt water gebruikt om warmte te onttrekken aan de processtromen. Hiervoor dient een koelwatersysteem te worden gebouwd waarin water wordt rondgepompt en afgekoeld in een koeltoren. Dit systeem lost maximaal 40 m<sup>3</sup>/uur met een temperatuur van 24 °C op het oppervlaktewater, al dan niet via de waterzuivering.

Omdat de temperatuur van het te lozen water hoger is dan de temperatuur van het oppervlaktewater, is dit bij direct lozen van invloed op de waterkwaliteit (bij lozen via de waterzuivering wordt de temperatuur geabsorbeerd door de grote hoeveelheid water in de waterzuivering). Het effect ten opzichte van het ontvangende water is naar verwachting echter beperkt (vanwege de grote oppervlakte van het ontvangende water en het feit dat het ontvangende water stroomt) en wordt daarom beoordeeld als licht negatief (-).

### ***Lozing spuiwater koeltoren naar waterzuivering***

In de voorgenomen activiteit wordt spuiwater vanuit de nieuwe koeltoren geloosd op het oppervlaktewater via het schoonwaterriool. Het spuiwater bevat additieven voor waterbehandeling. Als variant kan het spuiwater geloosd worden naar de waterzuivering, waardoor producten die biologisch afbreekbaar zijn, worden afgebroken. De effectbeoordeling verandert echter niet ten opzichte van de voorgenomen activiteit en blijft licht negatief (-).

### ***Verdere energiebesparing***

In de voorgenomen activiteit wordt een aantal maatregelen overwogen die gunstig zijn met het oog op energie-efficiëntie. Verdere energiebesparing heeft geen invloed op waterkwaliteitsaspecten. De effectbeoordeling is gelijk aan de voorgenomen activiteit.

### 12.6.3 Mitigatie

Ten aanzien van waterkwaliteit worden geen mitigerende maatregelen voorgesteld.

### 12.6.4 Samenvattende tabel

Tabel 12.7 Effectbeoordeling waterkwaliteit

Fase	Projectonderdeel	Voorgenomen activiteit	Varianten	
Aanlegfase	Algemeen	-		
Operationele fase	Lozingen op het oppervlaktewater	-	Plot westelijk van hydrocracker	-
			Aandrijving stoomturbines	-
			Koeling via koeltorens	
			Lozing naar waterzuivering	-
			Verdere energiebesparing	-
	Lozingen naar het grondwater	0	Plot westelijk van hydrocracker	0
			Aandrijving stoomturbines	0
			Koeling via koeltorens	0
			Lozing naar waterzuivering	0
			Verdere energiebesparing	0
Ongewone situaties	Algemeen	-		

## 12.7 Effectvergelijking

In de aanlegfase vindt bemaling plaats. De hoeveelheid water die wordt onttrokken en geloosd leidt niet tot relevante effecten met betrekking tot waterkwantiteit. Afhankelijk van de kwaliteit van het te lozen bemalingswater, is er een licht negatief effect op de kwaliteit van het oppervlaktewater.

In de operationele fase is er sprake van een beperkte toename van verharding. Deze is echter zodanig klein dat er geen effecten zijn op waterkwantiteit en is niet relevant voor de waterkwaliteit.

In de operationele fase vinden enkele lozingen plaats op het oppervlaktewater. Vanuit kwantiteitsoogpunt heeft dit geen effect. Vanuit kwaliteitsoogpunt wordt het effect beoordeeld als licht negatief.

In geval van incidenten wordt gehandeld conform het Calamiteitenplan van ExxonMobil Botlek en worden beheersmaatregelen ingezet. Een negatief effect ten aanzien van verontreiniging van grond- en/of oppervlaktewater kan niet geheel worden uitgesloten al is dit effect niet anders dan voor het bestaande deel van de inrichting.

## 12.8 Leemten in kennis

### ***Verbetering achtergrondconcentratie oppervlaktewater***

Vanuit de KRW (opgenomen in nationale wetgeving) moeten alle wateren in Europa aan een bepaalde waterkwaliteit voldoen. Omdat de waterlichamen in het plangebied (Oude Maas, Nieuwe Maas en Nieuwe Waterweg) 'de afvoerroute' van het stroomgebied van de Rijn en Maas zijn, zal de waterkwaliteit door bovenstroomse emissiereductie de komende jaren sterk verbeteren. Het is per stof verschillend, in welk tempo deze ontwikkelingen tot 2023 effect hebben op de waterkwaliteit binnen het plangebied.

## 13 AFVALSTOFFEN EN AFVALWATER

### 13.1 Inleiding

In dit hoofdstuk wordt een beschrijving gegeven van de vrijkomende afvalstoffen en afvalwater die verband houden met uitbreiding van de hydrocracker, evenals de verwerking ervan.

#### ***Aandachtspunten***

In dit hoofdstuk worden de vrijkomende afvalstoffen en afvalwater behandeld. Het gaat dan om:

- afvalstoffen die ontstaan tijdens de aanlegfase (bouwafval) en tijdens de operationele fase (bedrijfsafval en scheepsafval);
- afvalwater dat ontstaat tijdens de aanlegfase en tijdens de operationele fase ((verontreinigd) hemelwater, afvalwater, koelwater, proceswater);
- afvalstoffen en afvalwater dat vrijkomt bij ongewone situaties;
- de verwerking van de afvalstoffen;
- de verwerking van het afvalwater.

#### ***Advies reikwijdte en detailniveau***

In het advies reikwijdte en detailniveau zijn voor afvalstoffen geen specifieke aandachtspunten opgenomen. Voor afvalwater zijn wel aandachtspunten opgenomen. Deze zijn in hoofdstuk 6 Water behandeld.

### 13.2 Beleid, wet- en regelgeving

#### 13.2.1 Europees beleid

##### ***Europese Kaderrichtlijn Afvalstoffen***

Op Europees niveau is het afvalbeleid vastgelegd in de Europese Kaderrichtlijn Afvalstoffen (2008/98/EG, verder KRA genoemd). De KRA heeft als doel de bescherming van het milieu door preventie of beperking van de negatieve gevolgen van de productie, het beheer en het verwerken van afvalstoffen.

#### 13.2.2 Nationaal

##### ***Wet milieubeheer***

De Wet milieubeheer en diverse internationale richtlijnen verplichten Nederland om periodiek een of meerdere afvalbeheerplannen op te stellen.

##### ***Landelijk Afvalbeheerplan (LAP)***

In 2003 is het eerste Landelijk Afvalbeheerplan (LAP) in werking getreden. De geldigheidsduur van dat plan was van 2003 tot en met 2009. Het tweede LAP is op 24 december 2009 in werking getreden. De eerste wijziging daarop is op 25 maart 2010 in werking getreden. De geldigheidsduur van het actuele LAP is van 2009 tot en met 2015, met een doorkijk tot 2021.

In het LAP wordt het algemene afvalbeheerbeleid aangegeven, met in een bijlage een uitwerking van dat beleid voor specifieke (categorieën van) afvalstoffen. De 'traditionele' activiteiten als afvalscheiding, inzamelen, nuttige toepassing, verbranden en storten komen aan de orde, maar ook overkoepelende

onderwerpen als definities, scenario's, monitoring en handhaving. Uiteraard worden ook de uitgangspunten en de doelstellingen gepresenteerd.

Een belangrijk onderdeel van dit LAP is het ketengericht afvalbeleid. Daarmee wordt de reikwijdte van het plan verruimd van de afvalstoffase naar de gehele (materiaal)keten.

Milieubeleid heeft tot doel het scheppen van condities en het stellen van randvoorwaarden voor de instandhouding en verbetering van de milieukwaliteit, om op die manier een bijdrage te leveren aan duurzame ontwikkeling. Dit algemene milieudoel betekent dat het afvalstoffenbeleid zich richt op het beperken van het ontstaan van afvalstoffen, het beperken van de milieudruk van de activiteit 'afvalbeheer' en het vanuit ketengericht afvalbeleid beperken van de milieudruk van productketens.

Het beleid uit het LAP is in sectorplannen uitgewerkt voor specifieke (categorieën van) afvalstoffen. Per sectorplan wordt onder meer een afbakening van de sector gegeven, is de minimumstandaard vastgesteld, wordt het beleid voor de betreffende afvalstoffen beschreven, komen de aspecten van vergunningverlening aan de orde en worden specifieke aandachtspunten van in- en uitvoer behandeld.

De achtergrondinformatie bevat verder monitoring gegevens, wettelijke regelingen, jurisprudentie, nadere uitwerking van verwerkingstechnieken, enz.

In het kader van de voorgenomen activiteit zijn de volgende sectorplannen relevant.

Tabel 13.1 Relevante sectorplannen LAP

Nummer sectorplan	Categorie afvalstof
1	Huishoudelijk restafval (inclusief grof)
2	Restafval van bedrijven
3	Procesafhankelijk industrieel afval
4	Gescheiden ingezameld papier en karton
11	Kunststof
12	Metalen
16	Waterzuiverings-slib
18	KCA/KGA
25	Actief kool
28	Gemengd bouw- en sloopafval en gemengde fracties
39	Verontreinigde grond
40	Baggerspecie
41	Verpakkingen algemeen
42	Verpakkingen van verf, lijm, kit of hars
43	Verpakkingen van overige gevaarlijke stoffen
45	Brandblussers
55	Oliefilters
56	Afgewerkte olie
58	Olie/water/slib mengsels en oliehoudende slibben
59	Vloeibare brandstof- en olierestanten
62	Metalen met aanhangende olie of emulsie
63	Overig oliehoudend afval
67	Halogeenarme oplosmiddelen en glycolen
68	Halogeenhoudende oplosmiddelen
69	Destillatieresidu

Nummer sectorplan	Categorie afvalstof
72	Zwavelzuur, zuurteer en overig zwavelhoudend afval
77	Waterig afval met specifieke verontreinigingen

### 13.2.3 Provinciaal

De provincie gebruikt het LAP als kader bij de uitoefening van hun bevoegdheden krachtens de Wet milieubeheer en de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht, onder meer in de vergunningen voor inrichtingen waar afval vrijkomt. Bij het bewerken en verwerken van afvalstoffen dient voldaan te worden aan de in de sectorplannen opgenomen minimumstandaard. Het betreft hier ook binnen de inrichting vrijkomende afvalstromen die binnen dezelfde inrichting worden hergebruikt en/of worden be- en/of verwerkt. De minimumstandaard geldt niet als de vergunningsaanvraag zelf voorziet in een verwerkingswijze die verder gaat dan de minimumstandaard. Provincie Zuid-Holland heeft in de provinciale milieuverordening (PMV) regels opgesteld ten aanzien van afvalwater.

## 13.3 Huidige situatie en autonome ontwikkelingen

### *Huidige situatie*

Bij de huidige werking van de inrichting komen verschillende afvalstromen vrij, die op de voor de afvalstroom correcte wijze worden verwerkt. Waar mogelijk wordt afval verwerkt voor hergebruik (circa 85-90 % van het totaal). In onderstaande tabel 13.2 zijn de belangrijkste afvalstromen op hoofdlijnen weergegeven.

Tabel 13.2 Belangrijkste afvalstromen (grootste waarde van de jaren 2011 t/m 2013; afgerond)

Euralcode (groep) en verkorte omschrijving	Hoeveelheid	Methode van verwerking
02 afval van land- en tuinbouw/voedingsbereiding	0,04 ton/jaar	verbranden
05 afval van olieraffinage/aardgaszuivering	2.025 ton/jaar	verbranden/hergebruik
06 afval van anorganische chemische processen	0,5 ton/jaar	verbranden/hergebruik
07 afval van organische chemische processen	80 ton/jaar	verbranden/storten
08 afval van lijn, kit en drukinkt	1,5 ton/jaar	verbranden
09 afval van fotografische industrie	1,5 ton/jaar	verbranden
10 afval van thermische processen	9,5 ton/jaar	storten
12 afval van bewerking metalen en kunststoffen	325 ton/jaar	hergebruik
13 afval van olie en vloeibare brandstoffen	1.500 ton/jaar	verbranden
14 afval van organische oplosmiddelen	7,3 ton/jaar	verbranden
15 verpakkingsafval en filtermateriaal	21,4 ton/jaar	verbranden/hergebruik
16 niet-elders genoemd afval	3.300 ton/jaar	verbranden/hergebruik
17 bouw- en sloopafval	36.500 ton/jaar	verbranden/storten/hergebruik
18 afval van gezondheidszorg	0,13 ton/jaar	verbranden
19 afval van waterzuiveringsinstallaties	4.050 ton/jaar	storten/hergebruik
20 huishoudelijk afval (gelijkwaardig bedrijfsafval)	2.420 ton/jaar	verbranden/hergebruik

### *Autonome ontwikkelingen*

Op dit moment zijn er geen autonome ontwikkelingen voorzien die leiden tot een verandering met betrekking tot de afvalstromen.

## 13.4 Beoordelingskader

### Toetsingscriteria

Het effect op het milieuaspect afval(water) wordt getoetst op basis van de volgende toetsingscriteria:

- Ontstaan en verwerking van afvalstoffen;
- Ontstaan en verwerking van afvalwater.

### Inventarisatie en methodiek

De gegevens met betrekking tot het vrijkomen van afvalstoffen zijn afkomstig van ExxonMobil, in combinatie met ervaringsgegevens. De methode van verwerking is tevens op basis van ervaring bepaald.

### Effectclassificatie

Voor de effectbepaling wordt aangesloten bij de voor dit MER geldende 7-punts schaal van '- - -' tot '+ + +'. In tabel 13.3 wordt de specifieke invulling van deze schaal voor het milieuaspect afval(water) nader toegelicht.

Tabel 13.3 Effectclassificatie Afvalstoffen en afvalwater

Score	Ontstaan en verwerken van afvalstoffen	Ontstaan en verwerken van afvalwater
+++	Wegnemen van stromen gevaarlijk afval	Wegnemen van stromen gevaarlijk afvalwater
++	Vermindering hoeveelheid afval in combinatie met verbetering in wijze van verwerken	Vermindering hoeveelheid afvalwater in combinatie met verbetering in wijze van afvoer
+	Verbetering in wijze van verwerking afval	Verbetering in wijze van afvoer van afvalwater
0	Nauwelijks tot geen afval, waarbij hergebruik mogelijk is.	Nauwelijks tot geen afvalwater, waarbij hergebruik mogelijk is.
-	Relatief kleine hoeveelheden afval, op correcte wijze af te voeren of waarbij hergebruik mogelijk is.	Relatief kleine hoeveelheden afvalwater, op correcte wijze af te voeren of waarbij hergebruik mogelijk is.
--	Relatief grote hoeveelheden afval, op correcte wijze te verwerken of te hergebruiken/recyclen	Relatief grote hoeveelheden afvalwater, op correcte wijze te verwerken of te hergebruiken/recyclen
---	Relatief grote hoeveelheden gevaarlijk afval, die niet of moeilijk zijn te hergebruiken/recyclen/verwerken	Relatief grote hoeveelheden gevaarlijk afvalwater, die niet of moeilijk zijn te hergebruiken/recyclen/verwerken

## 13.5 Effectbeschrijving afvalstoffen

### 13.5.1 Voorgenomen activiteit

#### Aanlegfase

Tijdens de aanlegfase ontstaat een hoeveelheid afval die met name gerelateerd is aan het bouwproces. In tabel 13.4 zijn verwachte typen en hoeveelheden vermeld van de afvalstoffen die ontstaan tijdens het bouwproces, inclusief de methode van verwerking. Afvalstromen zijn zoveel mogelijk beperkt doordat de meeste bouwmaterialen op maat worden geleverd en op locatie worden geassembleerd.

De vrijkomende afvalstoffen betreffen normale afvalstromen die bij een dergelijke activiteit worden gegenereerd.

Tabel 13.4 Vrijkomende afvalstoffen - Aanlegfase (schatting)

Afvalstoffen	Hoeveelheid	Methode van verwerking
Grond	20.000 ton (11.000 m <sup>3</sup> *)	Hergebruik via erkend verwerker
Verpakkingsmateriaal en overig bouw- en sloopafval	200 ton	Afvoeren als bouwafval
Metaalafval	800 ton	Hergebruik
Chemicaliën	200 ton	Afvoeren naar erkend verwerker
Asfalt	400 ton	Hergebruik via erkend verwerker
Betonpuin	8.500 ton	Hergebruik via erkend verwerker

\* Van de 11.000 m<sup>3</sup> grond is circa 4.000 m<sup>3</sup> verontreinigd met olie. Circa 6.000 m<sup>3</sup> is afkomstig van een af te voeren talud, waarvan op dit moment de kwaliteit nog niet bekend is. De overige circa 1.000 m<sup>3</sup> is niet verontreinigd.

De afvalstromen in de aanlegfase zijn relatief beperkt, en worden op een daarvoor correcte wijze verwerkt in overeenstemming met geldende wetgeving. Het effect van de vrijkomende hoeveelheid afvalstoffen in de aanlegfase wordt, omdat deze boven op de normale hoeveelheid afvalstoffen komt die bij de inrichting vrijkomt, als licht negatief (-) beoordeeld.

#### **Operationele fase**

In de operationele fase komen voornamelijk procesafhankelijke afvalstoffen vrij. De afvalstoffen zijn in tabel 13.5 genoemd.

Tabel 13.5 Vrijkomende afvalstoffen Operationele fase

Afvalstoffen	Hoeveelheid	Methode van verwerking
Katalysator hydrotreating reactoren	■ 123 ton (iedere 2 jaar vervangen)	Afvoeren naar erkend verwerker
	■ 176 ton (iedere 4 jaar vervangen)	
Katalysator hydrocracking reactoren	■ 123 ton (iedere 2 jaar vervangen)	Terug naar leverancier voor regeneratie en hergebruik
	■ 109 ton (iedere 4 jaar vervangen)	
	■ 106 ton (iedere 4 jaar vervangen)	

De belangrijkste afvalstoffen in de operationele fase zijn de katalysatoren. De katalysator wordt periodiek vervangen en wordt deels geregenereerd voor hergebruik. De katalysator voor de hydrotreating reactoren wordt niet geregenereerd. De katalysator voor de hydrocracking reactoren wordt wel geregenereerd, vanwege de waardevolle metalen in de katalysator.

De procesafhankelijke afvalstromen in de operationele fase zijn, ten opzichte van de overige afvalstromen van de inrichting, beperkt en worden op een daarvoor correcte wijze verwerkt en zoveel mogelijk hergebruikt in overeenstemming met de vigerende wet- en regelgeving. Het effect van de vrijkomende hoeveelheid afvalstoffen in de operationele fase wordt daarom als licht negatief (-) beoordeeld.

#### **Ongewone situaties**

Bij een ongewone situatie kunnen meer en andere afvalstoffen vrijkomen. Een ongewone situatie kan bestaan uit een ingreep in het normale verloop van het proces, maar ook een incident. Met name bij deze laatste kan het voorkomen dat in meer of mindere mate stoffen vrijkomen die aangemerkt worden als afvalstoffen. Hierbij kan gedacht worden aan een lekkage in het proces, waardoor oliehoudende vloeistoffen uit de installatie kunnen stromen.

Daarnaast kan bijvoorbeeld ook bij het constructief falen van een opslagtank basisolie in de tankput stromen. Wanneer sprake is van brand kan het voorkomen dat er blusmiddelen, eventueel samen met de oliehoudende vloeistoffen vrijkomen.

De milieuaspecten die van belang zijn in deze situaties worden tevens besproken in de hoofdstukken bodem, water en nautische aspecten.

In het Calamiteitenplan van ExxonMobil Botlek is, in geval van een ongewone situatie waarbij procesvloeistoffen en blusmiddelen vrijkomen, beschreven hoe de verspreiding van deze stoffen zoveel mogelijk wordt beperkt (lekkage en brand bij de installatie). Daarnaast is in het Calamiteitenplan opgenomen op welke wijze en door welke erkende bedrijven de vrijgekomen afvalstoffen verantwoord worden afgevoerd en verwerkt. Bij het ontwerp van de tankputten is rekening gehouden met de beperking van de verspreiding van de oliehoudende afvalstoffen in geval van een ongewone situatie.

Omdat bij ongewone situaties afval kan vrijkomen en dit op verantwoorde wijze wordt verwerkt, wordt het effect voor het milieuaspect afval beoordeeld als licht negatief (-).

## 13.5.2 Varianten

### ***Ongebruikte plot westelijk van hydrocracker plot***

Gebruik van de ongebruikte plot westelijk van de hydrocracker plot heeft als voordeel ten opzichte van de voorgenomen activiteit dat geen ruimte benodigd is op plot S104 en dat de opslagtank op plot S104 ten behoeve van de voorgenomen activiteit niet hoeft te worden gesloopt. Dit leidt tot minder metaalafval). De effectbeoordeling blijft echter gelijk met de voorgenomen activiteit (-).

### ***Aandrijving geheel met stoomturbines***

In de voorgenomen activiteit worden de pompen en compressoren van de hydrocracker elektrisch aangedreven. Als variant op de elektrische aandrijving, kan de uitbreiding van de installatie geheel met stoomturbines worden aangedreven. Dit heeft geen gevolgen voor het ontstaan van afvalstoffen. De effectbeoordeling blijft gelijk met de voorgenomen activiteit (-).

### ***Koeling via koeltorens (semi-gesloten systeem)***

In de voorgenomen activiteit wordt de koeling van processtromen door middel van lucht gerealiseerd. Als variant kan met water worden gekoeld. In dit systeem wordt water gebruikt om warmte te onttrekken aan de processtromen. Hiervoor dient een koelwatersysteem te worden gebouwd waarin water wordt rondgepompt en afgekoeld in een koeltoren. Ten aanzien van afvalstoffen, worden geen significant andere afvalstromen verwacht dan in de voorgenomen activiteit. De effectbeoordeling blijft gelijk met de voorgenomen activiteit (-).

### ***Lozing spuiwater koeltoren naar waterzuivering***

In de voorgenomen activiteit wordt spuiwater vanuit de nieuwe koeltoren geloosd op het oppervlaktewater via het schoonwaterriool. Het spuiwater bevat additieven voor waterbehandeling. Als variant kan het spuiwater geloosd worden naar de waterzuivering, waar het wordt behandeld alvorens het wordt geloosd. Ten aanzien van afvalstoffen, worden geen significant andere afvalstromen verwacht dan in de voorgenomen activiteit. De effectbeoordeling blijft gelijk met de voorgenomen activiteit (-).

### ***Verdere energiebesparing***

In de voorgenomen activiteit wordt een aantal maatregelen overwogen die gunstig zijn met het oog op energie-efficiëntie. Verdere energiebesparing leidt niet tot een ander beeld voor wat betreft afvalstoffen. De effectbeoordeling blijft gelijk met de voorgenomen activiteit (-).

### 13.5.3 Mitigatie

Belangrijkste afvalstof die vrijkomt bij de voorgenomen activiteit is katalysator. Mede uit kostenoverwegingen is het ontwerp en het gebruik van de katalysatoren er op gericht deze zoveel mogelijk te regenereren. Dit is gezien de aard en samenstelling van sommige katalysatoren niet altijd mogelijk. Indien de katalysator niet geregenereerd kan worden, wordt deze afgevoerd naar een verwerker en worden waardevolle stoffen (edelmetalen, indien aanwezig) gescheiden en hergebruikt.

### 13.5.4 Samenvattende tabel

Tabel 13.6 Effectbeoordeling afvalstoffen

Fase	Projectonderdeel	Voorgenomen activiteit	Varianten	
Aanlegfase	Algemeen	-		
Operationele fase	Algemeen	-	Plot westelijk van hydrocracker	-
			Aandrijving stoomturbines	-
			Koeling via koeltorens	-
			Lozing naar waterzuivering	-
			Verdere energiebesparing	-
Ongewone situaties	Algemeen	-		

## 13.6 Effectbeschrijving afvalwater

### 13.6.1 Voorgenomen activiteit

#### **Aanlegfase**

Tijdens de aanlegfase ontstaat geen significante hoeveelheid afvalwater. Eventueel vrijkomend afvalwater (zoals regenwater) wordt naar de afvalwaterzuivering geleid, waar het wordt gezuiverd voordat het wordt geloosd. Het effect wordt beoordeeld als neutraal (0).

#### **Operationele fase**

In de operationele fase komt voornamelijk procesafhankelijk afvalwater vrij. Het afvalwater is in tabel 13.7 genoemd.

Tabel 13.7 Vrijkomend afvalwater Operationele fase

Onderdeel	Afvalstoffen	Hoeveelheid	Methode van verwerking
Proceswater	Zuur water	7 m <sup>3</sup> /uur	Behandelen in zuurwaterstrippers en vervolgens waterzuivering op eigen terrein
	Gecondenseerd water	13 m <sup>3</sup> /uur	Behandelen in waterzuivering op eigen terrein
	Spuiwater uit de nieuwe koeltoren	8-12 m <sup>3</sup> /uur	Direct lozen op oppervlaktewater of behandeling in waterzuivering (afhankelijk van oordeel RWS)
Overig	Incidenteel vervuild hemelwater	onbekend, streven is nihil	Afvoeren via waterzuiveringsinstallatie

De BREF Aardolie- en gasraffinaderijen gaat in paragraaf 1.1 in op enkele punten die gerelateerd zijn aan afval en afvalwater (zie ook voorgaand hoofdstuk).

De beschouwing van de toepasselijke BBT voor de voorgenomen activiteit is uitgewerkt in bijlage 8.

Uit deze beschouwing blijkt dat de voorgenomen activiteit hier op afgestemd kan en zal worden.

De procesafhankelijke afvalwaterstromen in de operationele fase zijn beperkt en worden op eigen terrein gezuiverd. Het effect van de vrijkomende hoeveelheid afvalstoffen in de operationele fase wordt daarom als licht negatief (-) beoordeeld.

#### ***Ongewone situaties***

Wanneer er zich een ongewone situatie voordoet waarbij ingegrepen moet worden in het normale verloop van het proces, kan het voorkomen dat er meer proceswater vrijkomt dat tijdelijk wordt opgeslagen en gecontroleerd wordt afgevoerd naar de waterzuivering.

In geval van een lekkage van het koelsysteem wordt het vrijkomende water via de riolering naar de waterzuivering gevoerd.

In geval van brand worden geringe hoeveelheden bluswater (voor zover dat niet in de bodem zakt) afgevoerd via het rioolsysteem naar de waterzuivering.

Wanneer sprake is van grote hoeveelheden (blus)water, vermengd met oliehoudende vloeistoffen (bijvoorbeeld een grote lekkage in het proces of een falende opslagstank bij brand), wordt het bluswater samen met de oliehoudende vloeistoffen afgevoerd zoals hiervoor beschreven in het onderdeel afvalstoffen.

Bij ongewone situaties kan afvalwater vrijkomen. Zoveel mogelijk van dit onverhoopt vrijkomende afvalwater wordt opgevangen en op erkende wijze verwerkt. Het effect hiervan voor het milieuaspect afvalwater wordt als licht negatief (-) beoordeeld.

### **13.6.2 Varianten**

#### ***Ongebruikte plot westelijk van hydrocracker plot***

Gebruik van de ongebruikte plot westelijk van de hydrocracker plot heeft als voordeel dat ten opzichte van de voorgenomen activiteit geen ruimte benodigd is op plot S104. Voor het aspect afvalwater is de locatie van de uitbreiding op het terrein niet relevant. De effectbeoordeling blijft gelijk met de voorgenomen activiteit (-).

#### ***Aandrijving geheel met stoomturbines***

In de voorgenomen activiteit worden de pompen en compressoren van de hydrocracker elektrisch aangedreven. Als variant op de elektrische aandrijving, kan de uitbreiding van de installatie geheel met stoomturbines worden aangedreven.

Wanneer wordt gekozen voor deze variant ontstaat er niet meer afvalwater dan bij de voorgenomen activiteit. De effectbeoordeling blijft gelijk met de voorgenomen activiteit (-).

#### ***Koeling via koeltorens (semi-gesloten systeem)***

In de voorgenomen activiteit wordt de koeling van processtromen door middel van lucht gerealiseerd. Als variant kan met water worden gekoeld. In dit systeem wordt water gebruikt om warmte te onttrekken aan de processtromen. Hiervoor dient een koelwatersysteem te worden gebouwd waarin water wordt rondgepompt en afgekoeld in een koeltoren. Bij deze variant ontstaat een afvalwaterstroom (spuiwater), die moet worden geloosd. Het gaat hierbij om een hoeveelheid van maximaal 40 m<sup>3</sup> per uur. Het ontstaan

van deze stoom afvalwater wordt beoordeeld als een licht negatief effect (-). De effectbeoordeling blijft daarmee gelijk met de voorgenomen activiteit.

Effecten met betrekking tot het ontvangende oppervlaktewater zijn beschreven in hoofdstuk Water.

#### **Lozing spuiwater koeltoren naar waterzuivering**

In de voorgenomen activiteit wordt spuiwater vanuit de nieuwe koeltoren geloosd op het oppervlaktewater via het schoonwaterriool. Het spuiwater bevat additieven voor waterbehandeling. Als variant kan het spuiwater geloosd worden naar de waterzuivering, waar het wordt behandeld alvorens het wordt geloosd. Ten aanzien van afvalwater, wordt ten opzichte van de voorgenomen activiteit een (weliswaar beperkt verontreinigde) afvalwaterstroom gezuiverd binnen de inrichting, wat positief is. De algehele effectbeoordeling verandert echter niet ten opzichte van de voorgenomen activiteit en blijft daarmee licht negatief (-)

Effecten met betrekking tot het ontvangende oppervlaktewater zijn beschreven in hoofdstuk Water.

#### **Verdere energiebesparing**

In de voorgenomen activiteit wordt een aantal maatregelen overwogen die gunstig zijn met het oog op energie-efficiëntie. Verdere energiebesparing leidt niet tot een ander beeld voor wat betreft afvalwater. De effectbeoordeling blijft gelijk met de voorgenomen activiteit (-).

### 13.6.3 Mitigatie

Voor het aspect afvalwater worden geen mitigerende maatregelen voorgesteld.

### 13.6.4 Samenvattende tabel

Tabel 13.8 Effectbeoordeling afvalwater

Fase	Projectonderdeel	Voorgenomen activiteit	Varianten	
Aanlegfase	Algemeen	0		
Operationele fase	Algemeen	-	Plot westelijk van hydrocracker	-
			Aandrijving stoomturbines	-
			Koeling via koeltorens	-
			Lozing naar waterzuivering	-
			Verdere energiebesparing	-
Ongewone situaties	Algemeen	-		

### 13.7 Effectvergelijking

Uit bovenstaande beschrijving blijkt dat naar verwachting de afval- en afvalwaterstromen beperkt zijn ofwel dat het afval dat vrijkomt op een daarvoor geschikte wijze kan worden verwerkt of hergebruikt. Afvalwater wordt zoveel mogelijk gezuiverd op het eigen terrein alvorens het geloosd wordt.

Voor het milieuaspect afvalstoffen worden kleine verschillen bij de varianten onderscheiden. Deze verschillen zijn echter niet onderscheidend voor de effectwaardering.

### **13.8 Leemten in kennis**

Voor het milieuaspect afvalstoffen is een globale inschatting gemaakt van hoeveelheden van de belangrijkste stoffen, gebaseerd op aannames op basis van het voorlopige ontwerp van de voorgenomen activiteit en ervaringscijfers uit andere vergelijkbare projecten. Tijdens de uitvoering van werkzaamheden kan enigszins worden afgeweken, maar niet zodanig dat dit tot een ander beeld leidt.

## 14 LICHTHINDER

### 14.1 Inleiding

In dit hoofdstuk zijn de met de uitbreiding van de hydrocracker samenhangende effecten voor het milieuaspect lichthinder beschreven.

#### ***Aandachtspunten***

Het aspect lichthinder is beschreven voor:

- de aanlegfase als gevolg van verlichting van de bouwplaats;
- de operationele fase als gevolg van terreinverlichting;
- ongewone situaties, zoals het gebruik van de fakkels.

#### ***Advies reikwijdte en detailniveau***

Voor het aspect lichthinder zijn in het advies geen specifieke zaken opgenomen. Volstaan kan worden met een uitwerking zoals in de Mededeling inzake reikwijdte en detailniveau is beschreven.

### 14.2 Beleid, wet- en regelgeving

#### 14.2.1 Nationaal

##### ***Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte***

In de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte is opgenomen dat het zoveel mogelijk beperken en mogelijk voorkomen van lichthinder deel uitmaakt van het zorgen voor een goede milieukwaliteit en het beschermen van natuurwaarden en biodiversiteit. Het streven is om afwenteling van problemen te voorkomen.

#### 14.2.2 Provinciaal

Zuid-Holland is de meest verlichte provincie van Nederland en duisternis is dan ook een steeds schaarser wordende kwaliteit. De provincie wil de duisternis in nog donkere gebieden in Zuid-Holland beschermen en hinder voorkomen. Lichthinder en aantasting van ruimtelijke kwaliteit worden bestreden via ruimtelijk beleid, beleid voor glastuinbouw en beheer en onderhoud van wegen.

Het boekje 'Zuid-Holland ziet het licht' beschrijft de situatie in Zuid-Holland, de gevolgen van verlichting op mens, natuur en landschap en mogelijkheden voor maatschappelijk verantwoorde verlichting. Met spaarzamere verlichting is energie te besparen en verstoring van natuur en landschap in de nacht te voorkomen.

In de provinciale Structuurvisie benoemt de provincie duisternis als te beschermen ruimtelijke kwaliteit, naast kwaliteiten als stilte, open landschap en natuur. Veder is in het beleid opgenomen dat de aangewezen beschermde (natuur)gebieden in Zuid-Holland duister moeten zijn in de nacht en verlichting zo min mogelijk energie mag verbruiken en zo min mogelijk de natuur en leefomgeving mag aantasten. Het plangebied zelf is niet aangemerkt als donkertegebied.

Voor de glastuinbouw gelden wettelijke regels die afschermen van verlichte kassen verplichten. Voor de openbare verlichting heeft de provincie samen met milieudiensten, gemeenten en beheerders een gecombineerde aanpak ontwikkeld voor gemeentelijke en provinciale wegen.

### 14.2.3 Overig

In het provinciaal beleid wordt, zoals hierboven besproken, ingegaan op het gebied van licht. Echter, op dit moment is er geen wet- en regelgeving voor het aspect licht(hinder). In de Mededeling inzake reikwijdte en detailniveau is in dat verband gesteld: 'Voor licht zijn twee aspecten van belang. Directe lichtinval en zichtbaarheid. Er is geen vastgesteld wettelijk kader voor lichthinder, maar beoordeling vindt algemeen aanvaard plaats volgens de richtlijnen van de Nederlandse stichting voor verlichtingskunde (NSVV).'

Het aspect zichtbaarheid heeft betrekking op de horizonvervuiling en hemelhelderheid. Het aspect zichtbaarheid is op grotere afstanden van toepassing dan het aspect directe lichtinval, dat vooral op korte afstand hinder kan geven.

De richtlijnen van de NSVV zijn aansluitend daarop als basis gebruikt bij de beoordeling van het aspect licht.

#### **NSVV-richtlijnen**

Voor de beoordeling van directe lichtinval is aangesloten op de NSVV-richtlijn, 'Aanbeveling voor Algemene richtlijn betreffende lichthinder', Deel 2: Algemeen en grenswaarden voor terreinverlichting, 2003. In deze richtlijn is een aantal verschillende visuele effecten beschreven dat tot lichthinder kan leiden. Als parameter ter bepaling van dit effect wordt de verticale verlichtingssterkte in een punt op een relevant oppervlak, Exposure value (Ev) in lux, gehanteerd: bij woningen meestal de verticale (gevel-) oppervlakken, in het bijzonder de ramen.

De waarde voor genoemde parameter waar beneden geen hinder wordt verondersteld, is afhankelijk van de omringende oorspronkelijk aanwezige mate van verlichting in de desbetreffende omgeving. Deze waarden worden hierna grenswaarden genoemd; zij worden met name bepaald door de activiteiten in de omgeving waar eventueel lichthinder kan worden ondervonden (industriegebied, woonwijk, landelijke omgeving) en de eventuele aanwezigheid van straatverlichting.

In de NSVV-richtlijn wordt onderscheid gemaakt in een viertal zones, zoals opgenomen in onderstaande tabel 14.1.

Tabel 14.1 Zoneverdeling volgens de NSVV

Zone	Omschrijving
E1	Natuurgebieden met een zeer lage omgevingshelderheid.
E2	Gebieden met een lage omgevingshelderheid; in het algemeen buiten stedelijke en landelijke woongebieden.
E3	Gebieden met een gemiddelde omgevingshelderheid; in het algemeen woongebieden.
E4	Gebieden met een hoge omgevingshelderheid; in het algemeen stedelijke gebieden, gecombineerd met woon- en industriegebieden met intensieve nachtelijke activiteiten.

Per zone zijn vervolgens grenswaarden geformuleerd op basis van tabel 14.2.

Tabel 14.2 Grenswaarden voor lichtemissie van een verlichtingsinstallatie voor terreinen ter voorkoming van lichthinder

Parameter	Toepassings- condities (tijden)	Omgevingszone			
		E1 Natuur gebied	E2 Landelijk gebied	E3 Woongebied	E4 Stadscentrum / industrie gebied
Verlichtingssterkte (E <sub>v</sub> ) op de gevel*	07:00 – 23:00	2 lux	5 lux	10 lux	25 lux
	23:00 – 07:00	1 lux	1 lux	2 lux	5 lux
Lichtsterkte (cd) van elk armatuur**	07:00 – 23:00	2.500 cd	7.500 cd	10.000 cd	25.000 cd
	23:00 – 07:00	0 cd	500 cd	1.000 cd	2.500 cd

\* Verlichtingssterkte = De hoeveelheid licht die op een oppervlak valt (eenheid lux)

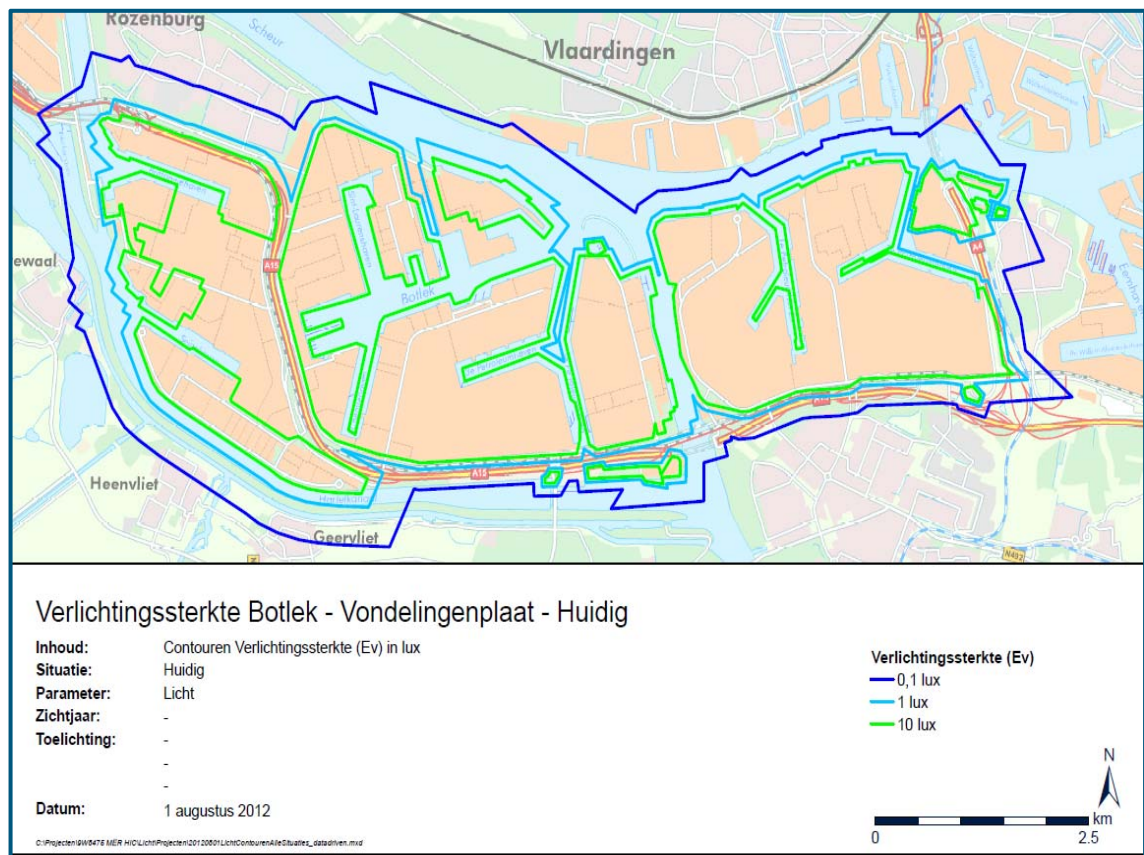
\*\* Lichtsterkte = lichtintensiteit van een lichtbron in een bepaalde richting (eenheid candela)

De woningen in de omgeving van het plangebied kunnen worden gekarakteriseerd als een zone categorie E3 (Spijkenisse, Geervliet)<sup>40</sup> en zone E2 voor de verspreid liggende woningen buiten de woonkernen. Uit tabel 14.2 blijkt dat de NSVV in haar advies een normwaarde voor terreinverlichting voor de verspreid liggende woningen aanhoudt van 5 lux in de dag- en avondperiode en 1 lux in de nachtperiode. Daarbij wordt de nachtperiode (1 lux) als maatgevend beschouwd.

### 14.3 Huidige situatie en autonome ontwikkelingen

Als gevolg van de verlichting van de openbare weg, van bedrijven-, haven- en industrieterreinen is het Botlekgebied en directe omgeving niet meer echt donker in de nacht. Onderstaande afbeelding 14.1 laat zien dat de normwaarde (nachtperiode) van 1 lux niet wordt overschreden bij de omwonenden nabij het Botlekgebied. Bij overschrijding van deze normwaarde wordt per definitie ook voldaan aan de normwaarde voor de woonkernen.

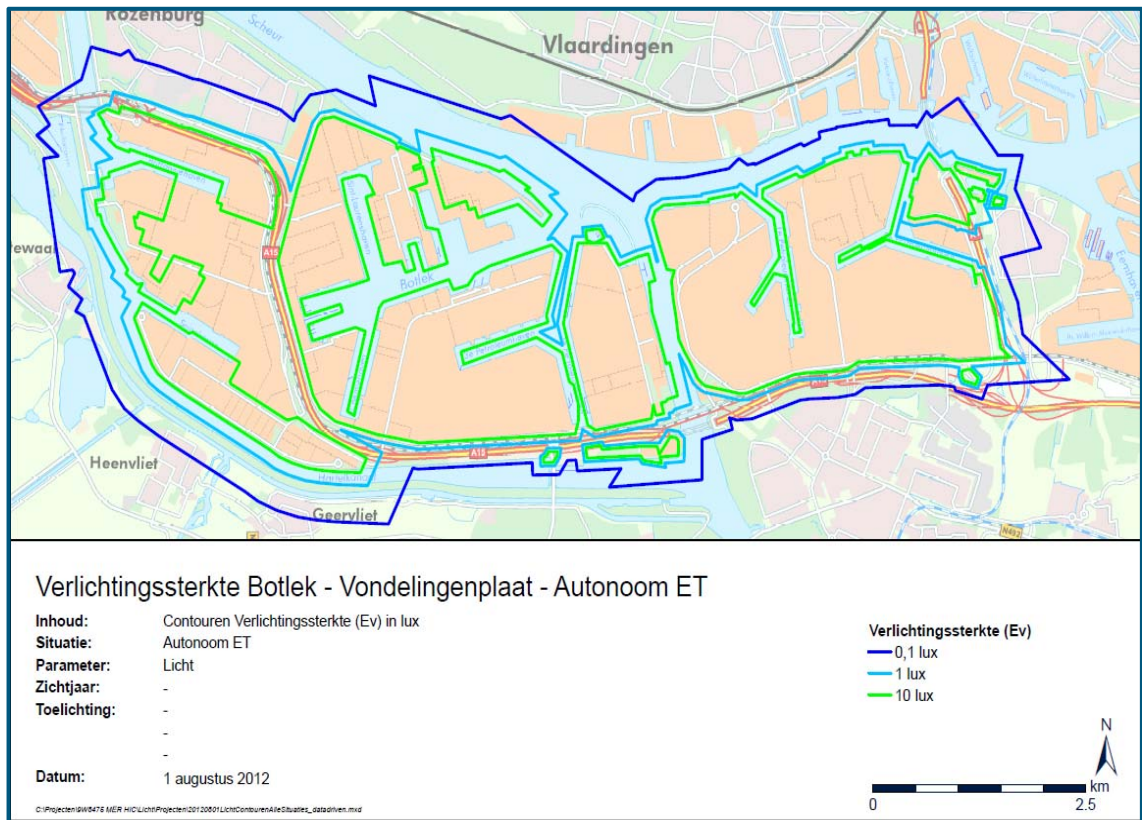
<sup>40</sup> Dit zijn de dichtst bij gelegen woonkern en daarmee maatgevend voor andere, verderweg gelegen woonkernen.



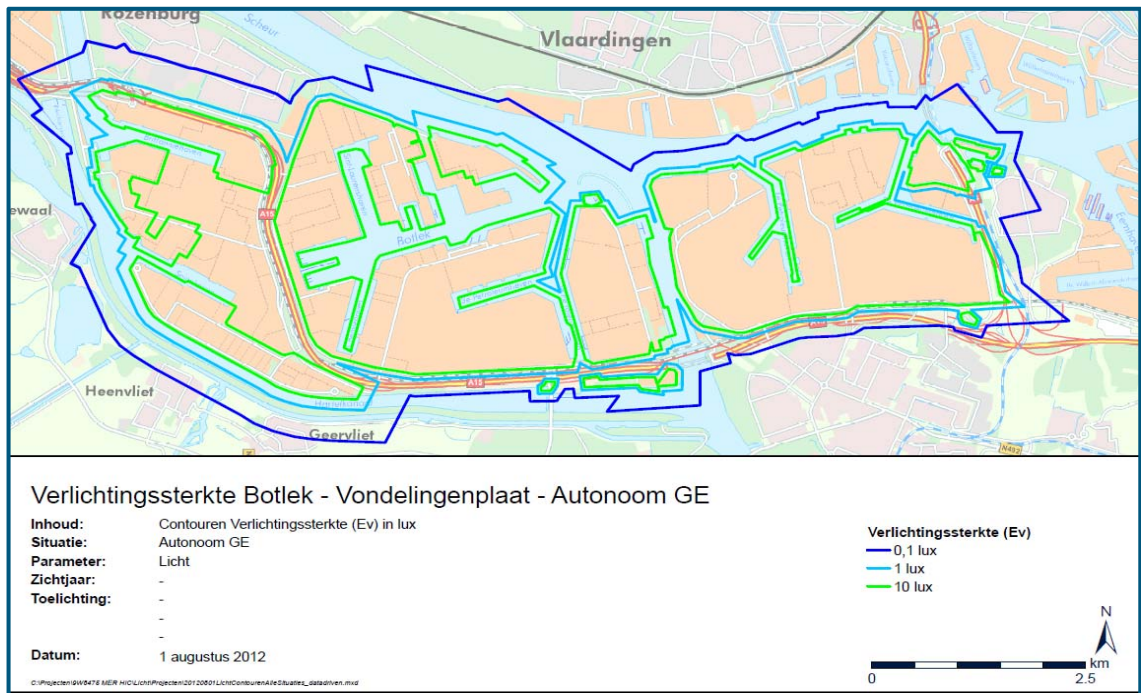
Afbeelding 14.1 Lichtcontouren huidige situatie (2012/2013) Botlek – Vondelingenplaat [Bron: Milieueffectrapport Havenbestemmingsplannen, Deelrapport Licht, mei 2013]

Voor de ruimtevraag en de ontwikkeling in goederenstromen, is het realistisch om uit te gaan van de prognoses die horen bij het ET-scenario (European Trend, gematigde economische groei) en het GE-scenario (Global Economy, hoge economische groei)<sup>41</sup>. In de autonome ontwikkeling neemt de lichtuitstraling daarom toe. Tussen de huidige situatie en de autonome ontwikkelingen vinden aan de west- en noordkant van het deelgebied Botlek-Vondelingenplaat veranderingen plaats die van belang zijn voor het aspect licht. De overige veranderingen vinden niet aan de rand van het deelgebied plaats en veroorzaken geen zichtbare effecten. De lichtcontouren verschuiven aan de noord- en westkant lokaal iets naar buiten in vergelijking met de huidige situatie, maar de grenswaarde van 1 en 2 lux (nachtperiode) bij omwonenden in buitenstedelijk respectievelijk stedelijk gebied wordt niet overschreden. In de afbeeldingen 14.2 en 14.3 zijn de autonome ontwikkelingen voor de twee eerder genoemde scenario's weergegeven.

<sup>41</sup> Toelichting op Bestemmingsplan Botlek-Vondelingenplaat, vastgesteld op 19-12-2013.



Afbeelding 14.2 Lichtcontouren Autonome ontwikkeling scenario European Trend (ET) Botlek-Vondelingenplaat [Bron: Milieueffectrapport Havenbestemmingsplannen, Deelrapport Licht, mei 2013]



Afbeelding 14.3 Lichtcontouren Autonome ontwikkeling scenario Global Economy (GE) Botlek-Vondelingenplaat [Bron: Milieueffectrapport Havenbestemmingsplannen, Deelrapport Licht, mei 2013]

## 14.4 Beoordelingskader

### Toetsingscriteria

Het beoordelingskader is voor het aspect directe lichtinval gebaseerd op de richtlijnen zoals uitgegeven door de NSVV. Onderzocht is op basis van kengetallen en expert judgement of sprake is van directe lichtinval op mens (omwonenden) of natuur, of dat sprake is van toename van de zichtbaarheid (hemelhelderheid en horizonvervuiling).

Tabel 14.3 Toetsingscriterium

<b>Lichthinder</b>	Licht	Directe lichtinval en zichtbaarheid
--------------------	-------	-------------------------------------

### Inventarisatie en methodiek

De gegevens met betrekking tot lichtuitstraling zijn afkomstig van ExxonMobil en ervaringsgegevens. Verlichting wordt toegepast om visuele waarneming in het donker mogelijk te maken, groei van gewassen te stimuleren en/of aandacht te vestigen op objecten. In het eerste geval kan gedacht worden aan het verlichten van industrieterreinen en bijvoorbeeld wegen. Een voorbeeld van het tweede is assimilatiebelichting in kassen.

Elke verlichtingsinstallatie heeft effect op de omgeving rondom het object of het terrein dat wordt verlicht. Ten gevolge van een verlichtingsinstallatie kunnen visuele neveneffecten ontstaan bij personen en bij flora en fauna. In dat geval spreken we van lichthinder.

Voor lichthinder zijn in het kader van dit MER de doelgroepen omwonenden en, mogelijk, natuur van belang. Voor deze doelgroepen kunnen verschillende visuele effecten hinder veroorzaken. Ten behoeve

van het MER zijn de directe lichtinval en de zichtbaarheid van belang, vanwege mogelijk onderscheidende waarde.

#### *Directe lichtinval*

Directe lichtinval heeft vooral betrekking op gebieden waar het normaal gesproken donker (= lage achtergrond lichtsterkte) is (slaapkamers, natuurgebieden). Om een indicatie te geven van de verlichtingssterkte volgt hieronder een aantal voorbeelden:

- volle maan: 0,1 lux;
- donkere schemering: 1 lux;
- schemering: 10 lux;
- bewolkte dag: 1000 lux;
- daglicht (indirect zonlicht): 10.000-20.000 lux;
- straatverlichting: 10 lux;
- normaal verlichte kamer: 25-50 lux;
- leeslicht werkvlak: 400 lux.

#### *Zichtbaarheid*

Zichtbaarheid heeft betrekking op het hebben van zicht op een lichtwaas die ontstaat door verstrooiing van het van de lichtbronnen afkomstige licht en van het door de grond naar boven gereflecteerd licht.

Onder het onderdeel zichtbaarheid worden de volgende aspecten verstaan:

- Horizonvervuiling: de zichtbaarheid van lichtbronnen op grotere afstand waarbij geen direct licht meer te meten is van een verlichtingsbron, maar de lichtbron nog wel zichtbaar is.
- Hemelhelderheid: de helderheid van de nachtelijke hemel. Onder invloed van de uitstraling van kunstlicht neemt de hemelhelderheid toe. Dit leidt tot verminderde zichtbaarheid van sterren.

Voor het aspect zichtbaarheid worden de volgende vuistregels gebruikt:

- Effect direct licht:
  - Direct licht vanuit een verlichtingsbron draagt bij aan de toename van de hemelhelderheid op grote afstand tussen de bron en de waarnemer.
  - Afscherming van het directe licht dat boven het horizontale vlak van de verlichtingsbron uit komt, zorgt voor een aanzienlijke reductie hiervan (onder andere type armatuur).
  - Een tweemaal zo grote lichtsterkte van de verlichtingsbron geeft een tweemaal zo hoge bijdrage aan de hemelhelderheid.
- Effect gereflecteerd licht:
  - Tweemaal zoveel verlicht oppervlak geeft ook een tweemaal zo hoge hemelhelderheid.
  - Hoe hoger de reflectiecoëfficiënt van de grond, hoe hoger de hemelhelderheid.
  - Een tweemaal zo grote verlichtingssterkte op straat, geeft ook een tweemaal zo grote bijdrage aan de (lokale) hemelhelderheid.

Ook het weer speelt een rol bij de hemelhelderheid. Bij lager meteorologisch zicht (hogere concentratie stof in de atmosfeer of bij mist) is de hemelhelderheid hoger nabij lichtbronnen en lager op grotere afstand van de lichtbronnen.

*Niet te beschouwen visuele effecten*

Voor andere visuele effecten die tot lichthinder kunnen leiden wordt niet verwacht dat deze tot onderscheid tussen varianten en alternatieven leiden. Deze effecten worden daarom hier niet verder beschouwd. Het gaat hierbij om:

- Direct zicht op:
  - (te) heldere verlichtingsarmaturen;
  - heldere objecten met een zekere oppervlakte (reclameborden, verlichte etalages, etc.);
- Een veelheid aan lichtbronnen met verschillende kleuren en intensiteiten;
- Bewegend of knipperend licht;
- Het effect van het gebruik van een bepaalde kleurstelling of spectrale energieverdeling van het licht.

Tijdens het ontwerp van de uitbreiding van de hydrocracker in de aanlegfase en tijdens bijzondere bedrijfssituaties (zoals onderhoud) is er aandacht voor het type en de opstelling van armaturen en het type verlichtingsbronnen (richtingseffect) om direct zicht op de lichtbronnen vanuit de omgeving te voorkomen.

**Effectclassificatie**

Bij de kwalitatieve classificatie van effecten wordt gebruik gemaakt van de 7-punts schaal voor dit MER, van ‘- - -’ tot ‘+ + +’. In onderstaande tabel 14.4 is de specifieke invulling van deze schaal voor het milieuaspect licht nader toegelicht.

Tabel 14.4 Effectclassificatie licht

Score	Licht
+++	Afname van de verlichtingssterkte, zodanig dat een overschrijding van NSVV-richtlijnen teniet wordt gedaan. Extreme afname in het hebben van zicht op een lichtwaas
++	Wezenlijke afname van de verlichtingssterkte (Ev) Wezenlijke afname in het hebben van zicht op een lichtwaas
+	Beperkte afname van de verlichtingssterkte (Ev) Beperkte afname in het hebben van zicht op een lichtwaas
0	Verlichtingssterkte (Ev) blijft nagenoeg gelijk; Lichtwaas blijft nagenoeg gelijk
-	Beperkte toename van de verlichtingssterkte (Ev); Beperkte toename in het hebben van zicht op een lichtwaas
--	Wezenlijke toename van de verlichtingssterkte (Ev); Wezenlijke toename in het hebben van zicht op een lichtwaas
---	Overschrijding van NSVV-richtlijnen verlichtingssterkte (Ev); Extreme toename in het hebben van zicht op een lichtwaas.

## 14.5 Effectbeschrijving

**Bestemmingsplan Botlek-Vondelingenplaat**

In het vigerende bestemmingsplan Botlek-Vondelingenplaat (2013) wordt uitgegaan van het voorkeursalternatief uit het MER van het bestemmingsplan<sup>42</sup> (VKA), een combinatie van de scenario's European Trend (ET) en Global Economy (GE), zie paragraaf 8.3.

<sup>42</sup> Hier wordt bedoeld het voorkeursalternatief voor het bestemmingsplangebied (aangeduid als VKA) en niet het voorkeursalternatief van dit MER

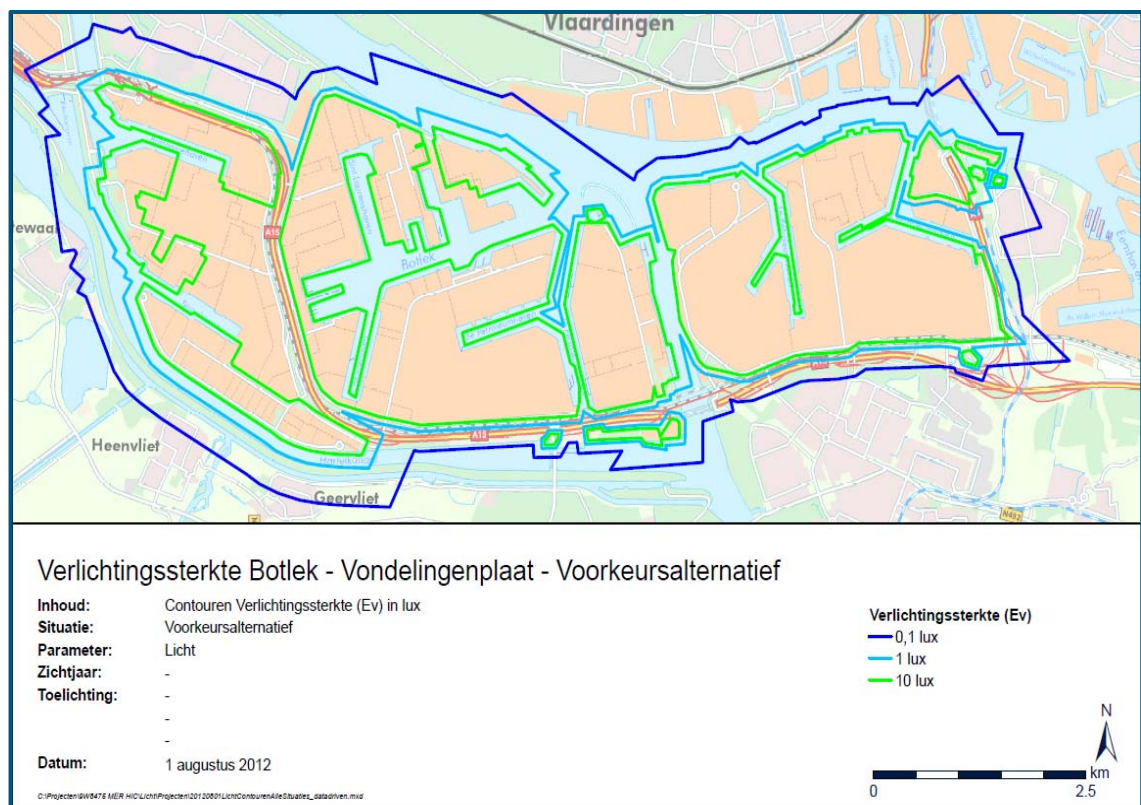
### Verlichtingssterkte

Wanneer de verlichtingssterkte van het VKA wordt vergeleken met de verlichtingssterkte van de autonome ontwikkelingen, zijn er kleine verschuivingen (dat wil zeggen een lichte verslechtering) zichtbaar in de lux-contouren. De voor licht relevante verschillen zijn voornamelijk te vinden aan de noordwestkant van het deelgebied ten zuiden van de Calandbrug en aan de noordzijde van het Botlekgebied wanneer het VKA wordt vergeleken met de Autonome ontwikkeling ET; aan de westkant van het deelgebied nabij de Rozenburgse sluis wanneer het VKA wordt vergeleken met de Autonome ontwikkeling GE.

Bij deze locaties aan de randen van het deelgebied wordt een lege locatie ingevuld of verandert het hoofdsegment naar een segment met meer uitstraling. De verschillen tussen VKA in het bestemmingsplan en de autonome ontwikkelingen zijn minimaal, erg plaatselijk, niet in de buurt van omwonenden en zorgen er niet voor dat de grenswaarde van 1 lux bij omwonenden wordt overschreden.

### Zichtbaarheid

Van veraf kunnen meerdere lichtbronnen zichtbaar zijn, maar in het totaalbeeld van de al aanwezige bronnen is dit te verwaarlozen. Het percentage nieuwe lichtbronnen is erg klein ten opzichte van het totaal dat nu aanwezig is. Wanneer gekeken wordt naar het deelgebied Botlek-Vondelingenplaat heeft de zichtbaarheid (lichtwaas) in het VKA een te verwaarlozen toename ten opzichte van de huidige situatie en autonome ontwikkelingen, zie afbeelding 14.4.



Afbeelding 14.4 Verlichtingssterkte – Voorkeursalternatief in bestemmingsplan Botlek-Vondelingenplaat [Bron: Milieueffectrapport Havenbestemmingsplannen, Deelrapport Licht, mei 2013]

## 14.5.1 Voorgenomen activiteit

### ***Aanlegfase***

In de aanlegfase is gedurende twee jaar sprake van bouwwerkzaamheden. Deels vinden deze plaats wanneer het donker is, in de vroege ochtend, namiddag, en mogelijk de avond en nacht. Werkzaamheden in de avond en nacht worden zoveel mogelijk vermeden. Op deze tijden is het terrein (bouwplaats) verlicht op de plaatsen waar gewerkt wordt.

De verlichting van de bouwplaats heeft een grotere lichtsterkte dan de in de omgeving aanwezige verlichting voor infrastructuur en terreinverlichting van omliggende installaties en bedrijven. De bouwplaats is echter alleen verlicht op plaatsen waar wordt gewerkt. Daarnaast is er aandacht voor de opstelling van armaturen, om direct zicht vanuit de omgeving op de lichtbronnen te voorkomen.

De aanlegfase, en daarmee de verlichting, is van tijdelijke aard. Echter, omdat het om een langere periode gaat (twee jaar) wordt het effect als gelijkwaardig gezien als bij ongewone situaties.

### *Verlichtingssterkte*

Door de grote afstand overschrijdt de verlichtingssterkte bij omwonenden de grenswaarde van 1 lux (ordegrootte donkere schemering) naar verwachting niet. Dit is als neutraal (0) beoordeeld. Voor natuur is het mogelijk dat er een toename is van de verlichtingssterkte.

Zo zijn bijvoorbeeld broedvogels niet aan grenzen gebonden en kunnen op locaties komen waar er een verhoging van de verlichtingssterkte optreedt. Echter, deze verhoging is beperkt, aangezien de locatie zich in een omgeving bevindt met veel verlichting. Deze effecten van licht op de natuur zijn beoordeeld onder natuur (hoofdstuk 19).

### *Zichtbaarheid*

Het aspect zichtbaarheid is als neutraal (0) beoordeeld. Door de geringe omvang van de locatie van de hydrocracker in verhouding met het (grotendeels verlichte) deelgebied Botlek-Vondelingenplaat en het tijdelijke karakter van de toename van de verlichting, blijft de zichtbaarheid gelijk.

Het effect voor lichthinder in de aanlegfase is beoordeeld als neutraal (0).

### ***Operationele fase***

#### *Verlichtingssterkte*

Binnen het hiervoor in 14.5 genoemde VKA voor het bestemmingsplan deelgebied Botlek-Vondelingenplaat wordt de voorgenomen activiteit gerealiseerd.

In de operationele fase van voorgenomen activiteit is het terrein 's nachts verlicht. De verlichting is vergelijkbaar met de straatverlichting van bijvoorbeeld een woonwijk (20 lux). De intensiteit van de verlichting neemt echter toe om de installaties goed te kunnen verlichten. Omdat een deel van de installaties hoog is (circa 20 tot 40 meter), is de verlichting ook hoger geplaatst dan in de huidige situatie op het bewuste deel van de inrichting. Bij het ontwerp van de hydrocracker is er aandacht voor de opstelling van armaturen en het type armaturen en lichtbronnen, om direct zicht vanuit de omgeving op de lichtbronnen zo veel mogelijk te voorkomen.

Ten opzichte van de totale verlichtingssterkte van bestaande delen van de inrichting en omliggende bedrijven is geen overschrijding van de grenswaarde van 1 lux te verwachten. Het effect is beoordeeld als neutraal (0).

Voor natuur is het mogelijk dat er een toename is van de verlichtingssterkte. Deze verhoging is beperkt, aangezien de locatie zich in een omgeving bevindt met veel verlichting. Deze effecten van licht zijn beoordeeld onder aspect natuur (hoofdstuk 19).

#### *Zichtbaarheid*

Het aspect zichtbaarheid is voor het voornemen als neutraal (0) beoordeeld. Door de geringe omvang van de locatie van de hydrocracker in verhouding tot het (grotendeels verlichte) overige deel van het industrieterrein en omliggende wegen is de zichtbaarheid gelijk.

Het effect voor lichthinder in de operationele fase is beoordeeld als neutraal (0).

#### **Ongewone situaties**

Wanneer zich ongewone situaties voordoen, is er mogelijk tijdelijk meer verlichting op het terrein aanwezig. Tijdens een onverwachte gebeurtenis kan het voorkomen dat de fakkels en/of de EPDH gebruikt worden, wat tot een grotere zichtbaarheid in de omgeving leidt. De uitbreiding van de hydrocracker leidt echter niet tot een ander gebruik van fakkels (verwachting aantal voorvallen ongewone situaties) dan in de autonome ontwikkeling. Daarnaast kan het voorkomen dat er onderhoud aan de installatie wordt uitgevoerd, waardoor (net als in de bouwfase) meer verlichting aanwezig is op en rond de installaties. De duur van deze situaties is echter beperkt tot hooguit enkele dagen (bij onverwachte situaties) of enkele weken (bij periodiek onderhoud).

#### *Verlichtingssterkte*

Door de grote afstand overschrijdt de verlichtingssterkte bij omwonenden de grenswaarde van 1 lux naar verwachting niet. Dit is neutraal (0) beoordeeld. Voor natuur kan het een toename van de verlichtingssterkte tot gevolg hebben. De effecten van licht zijn beoordeeld onder natuur (hoofdstuk 13).

#### *Zichtbaarheid*

Het aspect zichtbaarheid is als neutraal (0) beoordeeld. Door de geringe omvang van de locatie van de hydrocracker in verhouding met het (grotendeels verlichte) overige deel van het industrieterrein en de omliggende wegen en het tijdelijke karakter van de toename van de verlichting, blijft de zichtbaarheid gelijk.

#### *Conclusie*

Het effect voor licht bij ongewone situaties is beoordeeld als neutraal (0).

## **14.5.2 Varianten**

#### ***Ongebruikte plot westelijk van hydrocracker plot***

Gebruik van de ongebruikte plot westelijk van de hydrocracker plot heeft als voordeel dat ten opzichte van de voorgenomen activiteit geen ruimte benodigd is op plot S104. Toepassing van deze variant leidt niet tot een ander oordeel voor lichthinder. De effectbeoordeling blijft gelijk met de voorgenomen activiteit (0).

#### ***Aandrijving geheel met stoomturbines***

In de voorgenomen activiteit worden de pompen en compressoren van de hydrocracker elektrisch aangedreven. Als variant op de elektrische aandrijving, kan de uitbreiding van de installatie geheel met stoomturbines worden aangedreven. Toepassing van deze variant leidt niet tot een ander oordeel voor lichthinder. De effectbeoordeling blijft gelijk met de voorgenomen activiteit (0).

**Koeling via koeltorens (semi-gesloten systeem)**

In de voorgenomen activiteit wordt de koeling van processtromen door middel van lucht gerealiseerd. Als variant kan met water worden gekoeld. In dit systeem wordt water gebruikt om warmte te onttrekken aan de processtromen. Hiervoor dient een koelwatersysteem te worden gebouwd waarin water wordt rondgepompt en afgekoeld in een koeltoren. Bij deze variant ontstaat een afvalwaterstroom (spuiwater), die moet worden geloosd. Toepassing van deze variant leidt niet tot een ander oordeel voor lichthinder. De effectbeoordeling blijft gelijk met de voorgenomen activiteit (0).

**Lozing spuiwater koeltoren naar waterzuivering**

In de voorgenomen activiteit wordt spuiwater vanuit de nieuwe koeltoren geloosd op het oppervlaktewater via het schoonwaterriool. Als variant kan het spuiwater geloosd worden naar de waterzuivering, waar het wordt behandeld alvorens het wordt geloosd. Toepassing van deze variant leidt niet tot een ander oordeel voor lichthinder. De effectbeoordeling blijft gelijk met de voorgenomen activiteit (0).

**Verdere energiebesparing**

In de voorgenomen activiteit wordt een aantal maatregelen overwogen die gunstig zijn met het oog op energie-efficiëntie. Verdere energiebesparing leidt niet tot een ander oordeel voor lichthinder. De effectbeoordeling blijft gelijk met de voorgenomen activiteit (0).

**14.5.3 Mitigatie**

Door toepassing van aangepaste armaturen en type verlichting en het doelmatig gebruik van verlichting kan de lichtuitstraling worden gereduceerd. Met name door toepassing van onder andere LED verlichting is meer gerichte verlichting mogelijk waardoor minder verstrooiing van licht optreedt. Nadeel van dit type verlichting is de sterke gerichtheid van de lichtbundel waardoor op de installatie kans op donkere delen ontstaat waardoor oriëntatie bemoeilijkt wordt. Uit veiligheidsoverwegingen is dit niet wenselijk. De installatie wordt daarom uitgevoerd met inductieverlichting. Deze verlichting is minder energiezuinig dan LED verlichting, maar gaat zeer lang mee, tot wel 100.000 branduren. Vanwege deze lange levensduur en daarom laag materiaalgebruik en productieaantallen, is dit een goed alternatief voor de traditionele TL verlichting.

**14.5.4 Samenvattende tabel***Tabel 14.5 Effectbeoordeling Lichthinder*

Fase	Project- onderdeel	Voorgenomen activiteit	Varianten	
Aanlegfase	Algemeen	0		
Operationele fase	Algemeen	0	Plot westelijk van hydrocracker	0
			Aandrijving stoomturbines	0
			Koeling via koeltorens	0
			Lozing naar waterzuivering	0
			Verdere energiebesparing	0
Ongewone situaties	Algemeen	0		

## 14.6 Effectvergelijking

De beoordeling van lichthinder is voor alle alternatieven gelijk. Door de mate van verlichting in het deelgebied Botlek-Vondelingenplaat, waarin in de autonome ontwikkeling/het voorkeursalternatief van het vigerende bestemmingsplan Botlek-Vondelingenplaat is uitgegaan, is de extra verlichting vanwege uitbreiding van de hydrocracker niet waarneembaar. De woningen in Spijkenisse, Geervliet en verder gelegen woonkernen evenals de verspreid liggende woningen daarbuiten, bevinden zich op grote afstand van de hydrocracker. Door de afstand en de (verlichte) omgeving waarin de hydrocracker zich bevindt, is bij omwonenden geen verschil in lichthinder tussen de huidige situatie, autonome ontwikkeling en het voornemen. De installatie wordt uitgerust met inductieverlichting, dat een lange levensduur heeft. Vanwege deze lange levensduur wordt bespaard op materiaalgebruik en productie met als gevolg (indirecte) energiebesparing.

## 14.7 Leemten in kennis

Ten aanzien van het aspect lichthinder zijn geen leemten in kennis in beeld.

## 15 (EXTERNE) VEILIGHEID

### 15.1 Inleiding

In dit hoofdstuk worden de met de uitbreiding van de hydrocracker samenhangende effecten beschreven voor het milieuaspect (externe) veiligheid: QRA (kwantitatieve risicoanalyse), MRA (milieurisicoanalyse) en brandveiligheid.

#### **Aandachtspunten**

Het aspect (externe) veiligheid wordt beschreven voor:

- De aanlegfase als gevolg van de risico's die samenhangen met het produceren, verwerken, opslaan en vervoeren van gevaarlijke stoffen op de bouwplaats.
- De operationele fase als gevolg van het produceren, verwerken, opslaan en vervoeren van gevaarlijke stoffen op het terrein.

#### **Advies reikwijdte en detailniveau**

Voor het aspect (externe) veiligheid is in het advies het volgende opgenomen:

*De MRD geeft aan dat ten behoeve van de vergunning een veiligheidsrapport wordt opgesteld. Ga bij de beschouwing over veiligheid in het MER (ook) in op:*

- *Risico's en te treffen maatregelen en voorzieningen tijdens de realisatie (bouwactiviteiten) van de voorgenomen activiteit.*
- *Incidentscenario's en op welke wijze deze bestreden kunnen worden. Geef aan in hoeverre de aanbevelingen naar aanleiding van het incident in Buncefield (gaswolkexplosie) worden toegepast.*

*Maak - naast de presentatie van risicocontouren op basis van de berekeningen (groepsrisico, plaatsgebonden risico en het milieurisico) - voor omwonenden en belangstellenden inzichtelijk en begrijpelijk wat de risico's voor de omgeving zijn, met name ten gevolge van de uitbreiding.*

*Mogelijk gaan alternatieven met emissiereducerende maatregelen gepaard met extra veiligheidsrisico's. Aanbevolen wordt om in dergelijke situaties de integrale afweging tussen emissiereductie en externe veiligheid inzichtelijk te maken.*

### 15.2 Beleid, wet- en regelgeving

#### 15.2.1 Internationaal niveau

##### **Seveso II-Richtlijn<sup>43</sup>**

Deze richtlijn heeft Richtlijn 82/501/EEG vervangen, de zogenoemde 'Seveso I'-richtlijn, genoemd naar de Italiaanse stad waar bij een ongeval in 1976 een aanzienlijke hoeveelheid dioxine vrijkwam.

In deze richtlijn worden de EU-lidstaten verplicht te bepalen welke industriële terreinen een risico vormen en de nodige maatregelen te nemen om zware ongevallen met gevaarlijke stoffen te voorkomen en de gevolgen daarvan voor mens en milieu te beperken. Deze richtlijn heeft tot doel hoge beschermingsniveaus te waarborgen in de hele Europese Unie.

De Seveso II-Richtlijn wordt binnenkort vervangen door de Seveso III-Richtlijn. De belangrijkste aanpassing van deze richtlijn betreft de classificatiesystematiek voor gevaarlijke stoffen.

<sup>43</sup> Richtlijn 96/82/EG van de Raad van 09/12/1996 betreffende de beheersing van de gevaren van zware ongevallen waarbij gevaarlijke stoffen betrokken zijn.

De huidige systematiek wordt vervangen door de systematiek in de CLP-verordening (Classification, Labeling and Packaging Regulation 1272/2008/EG). Op 1 juni 2015 wordt de Seveso III-Richtlijn (2012/18/EU) van kracht.

## 15.2.2 Nationaal niveau

### **Beleid**

Het Nationaal Milieubeleidsplan 4 (NMP4, 2001) is de belangrijkste algemene beleidsnota voor externe veiligheid. Een verdere concretisering is te vinden in de nota's 'Omgaan met risico's' (1989), het 'Kabinetsstandpunt Vuurwerkcramp' (2001) en 'Nuchter omgaan met risico's, beslissen met gevoel voor onzekerheden' (2004).

Het externe veiligheidsbeleid stelt twee doelstellingen centraal:

- De bescherming van personen die zich bevinden in de nabijheid van een risicobron tegen de kans op overlijden ten gevolge van een ongeval met gevaarlijke stoffen.
- De bescherming van de samenleving tegen het ontwrichtende effect van een dergelijke ramp met een groot aantal slachtoffers.

In het beleid voor de externe veiligheid wordt een onderscheid gemaakt in de mate van bescherming. Kwetsbare objecten (bijvoorbeeld woningen, ziekenhuizen, grote winkelcentra en bedrijven) krijgen de hoogste mate van bescherming, doordat hiervoor een grenswaarde geldt. Een grenswaarde is een afdwingbare norm die moet worden opgevolgd.

Voor beperkt kwetsbare objecten (bijvoorbeeld een kleine winkel of bedrijf) geldt een richtwaarde. Van een richtwaarde mag worden afgeweken, mits goed onderbouwd. Overigens is niet elk object een kwetsbaar of beperkt kwetsbaar object. Een halte van het openbaar vervoer of een fietspad zijn bijvoorbeeld vrijwel nooit (beperkt) kwetsbare objecten, omdat de kans dat daar een dodelijk ongeval plaatsvindt als gevolg van activiteiten met gevaarlijke stoffen verwaarloosbaar klein is. Het beleid ter voorkoming van terroristische aanslagen is integraal in het overheidsbeleid opgenomen c.q. krijgt deels nog haar beslag. Omdat dit beleid geen ruimtelijke consequenties heeft, wordt hierop niet ingegaan.

### *Plaatsgebonden risico*

Voor het bereiken van de eerste doelstelling wordt gebruik gemaakt van het begrip plaatsgebonden risico (PR). Het PR geeft de kans per jaar aan dat een persoon, die permanent en onbeschermd aanwezig is op een bepaalde plaats buiten een bedrijf (inrichting) op die plaats overlijdt als rechtstreeks gevolg van een ongeval met gevaarlijke stoffen binnen die inrichting. Het PR kan worden weergegeven als een contour op een kaart die punten met elkaar verbindt (zoals dat ook gebruikelijk is met bijvoorbeeld geluidscontouren en hoogtelijnen op een topografische kaart). Het PR leent zich daarmee goed voor het vaststellen van een veiligheidszone tussen een risicovolle activiteit (bedrijf of vervoersmodaliteit) en een kwetsbaar of beperkt kwetsbaar object. De norm die voor het PR geldt, is de kans van 1:1.000.000 ( $10^{-6}$ ). Voor kwetsbare objecten is dit een grenswaarde en moet worden opgevolgd. Voor beperkt kwetsbare objecten is het een richtwaarde.

### *Groepsrisico*

Voor het bereiken van de tweede doelstelling wordt gebruik gemaakt van het groepsrisico (GR). Het GR geeft aan wat de kans is op een ongeval waarbij tien of meer dodelijke slachtoffers vallen in de omgeving van de risicobron. Het aantal personen dat in de omgeving van de risicobron verblijft, bepaalt daardoor de hoogte van het GR. Het GR wordt bijvoorbeeld gebruikt om vast te stellen of de woningdichtheid in een bepaald gebied nog kan worden vergroot. Voor het GR geldt geen norm, maar een verantwoordingsplicht. Dit betekent dat het bevoegd gezag bij het nemen van een besluit het GR moet verantwoorden.

In de 'Handreiking naar een veilige bestemming' (2007), de 'Handreiking verantwoordingsplicht groepsrisico' (2007) en het supplement 'Verantwoorden bij een ruimtelijk besluit' (2011) is dit nader uitgewerkt. In deze laatste Handreiking is beschreven op welke wijze het groepsrisico berekend en gebruikt moet worden bij het nemen van (ruimtelijke) besluiten. Met het Verbeterprogramma Groepsrisico wordt een verbetering van de toepassing van gebruik van de norm voor het groepsrisico nagestreefd. Voor actuele informatie wordt verwezen naar de websites:

<https://relevant.nl> en <http://verbeterprogrammagroepsrisico.nl>.

#### *Structuurvisie Buisleidingen*

De Structuurvisie Buisleidingen is de opvolger van het Structuurschema Buisleidingen uit 1985 en beschrijft het huidige beleidskader voor buisleidingen voor gevaarlijke stoffen. Op de visiekaart is aangegeven waar in Nederland ruimte wordt vrijgehouden voor toekomstige buisleidingen. Voorts worden de ins en outs van de strookbreedte toegelicht en het beheer van leidingstroken. Het beleid uit de Structuurvisie Buisleidingen is voor buisleidingen van nationaal belang vertaald naar het Barro<sup>44</sup>. Deze regels werken rechtstreeks door naar de bestemmingsplannen ter plaatse van buisleidingen of in de directe omgeving daarvan.

#### **Wet- en regelgeving**

##### *Wet milieubeheer*

Op grond van de Wet milieubeheer en de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht geldt een aantal algemene regels die bedrijven moeten opvolgen zoals het hierna genoemde Bevi en Revi. Meestal wordt hiervoor de (juridische) vorm van een Algemene Maatregel van Bestuur (AMvB) gebruikt. In het Activiteitenbesluit, het Besluit LPG-tankstations milieubeheer en het Vuurwerkbesluit zijn aan te houden externe veiligheidsafstanden opgenomen. De gemeenten moeten er voor zorgen dat deze afstanden worden opgenomen in ruimtelijke besluiten (voornamelijk het bestemmingsplan). De algemene regels gelden soms in plaats van de omgevingsvergunningplicht en soms zijn ze aanvullend op de eisen die zijn opgenomen in de omgevingsvergunning. Daarnaast is nog een aantal circulaires gepubliceerd die relevant zijn voor de uitvoering van het beleid. Een belangrijke consequentie is dat met de inwerkingtreding van het Activiteitenbesluit op 1 januari 2008 de systematiek waarmee bepaald wordt of een vergunning voor een inrichting noodzakelijk is, is gewijzigd. Hierdoor gelden er in principe altijd algemene regels voor een bedrijf, tenzij expliciet is aangegeven dat voor het bedrijf, of een deel van het bedrijf (bijvoorbeeld de opslag van propaan in een bovengrondse tank) een omgevingsvergunningplicht geldt.

##### *Wet Ruimtelijke Ordening*

De kern van het externe veiligheidsbeleid is ruimtelijke scheiding aanhouden (zoneren) tussen (geprojecteerde) kwetsbare en beperkt kwetsbare objecten en risicobronnen. Hiervoor is het noodzakelijk dat te verlenen besluiten over omgevingsvergunningen en bestemmingsplannen onderling goed op elkaar zijn afgestemd. Risicobronnen voor de externe veiligheid zijn bedrijven (inrichtingen) waar grote hoeveelheden gevaarlijke stoffen aanwezig zijn, transportroutes voor het vervoer van gevaarlijke stoffen (via weg, water, spoor, buisleidingen) en luchtvaartterreinen in algemene zin (luchtvaartveiligheid).

De aan te houden veiligheidsafstanden zijn meestal gebaseerd op (berekende) risico's en soms op te verwachten effecten bij een incident (voor ontplofbare stoffen zoals vuurwerk en munitie).

Voor de afstanden die zijn gebaseerd op risico's worden normen voor het plaatsgebonden risico en het groepsrisico gehanteerd.

---

<sup>44</sup> Besluit Algemene Regels Ruimtelijke Ordening. Het Barro voorziet in de juridische borging van het nationaal ruimtelijk beleid. Het bevat regels die de beleidsruimte van andere overheden ten aanzien van de inhoud van ruimtelijke plannen inperken, daar waar nationale belangen dat noodzakelijk maken.

*Wet veiligheidsregio's en Besluit veiligheidsregio's*

De wet veiligheidsregio's is op 1 oktober 2010 in werking getreden. 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. Daarnaast regelt deze wet, dat het regionale bestuur een coördinerende rol vervult bij de bestrijding van rampen en de beheersing van een crisis door zowel afstemming tussen partners binnen de veiligheidsregio als daarbuiten te organiseren en te faciliteren.

De bevoegdheid om te bepalen dat een inrichting over een bedrijfsbrandweer moet beschikken, is neergelegd bij het bestuur van de veiligheidsregio. Op basis van een afweging beoordeelt het bestuur of bepaalde risico's afgedekt moeten worden door bedrijfsbrandweren, indien er ingeval van een brand of ongeval sprake is van een bijzonder gevaar voor de openbare veiligheid. Dit is een afgeleide taak van het college van burgemeester en wethouders waar het bevoegd gezag ligt voor de brandweertzorg. In dit verband kan het college van burgemeester en wethouders (evenals de provincie ingeval die vergunning verleent) de regio vragen een inrichting aan te wijzen als bedrijfsbrandweerplichtig, als dat in het kader van de vergunningsvoorwaarden relevant is.

In de Wet Veiligheidsregio's is opgenomen dat provincies risicokaarten maken. In een ministeriële regeling zijn nadere, algemeen verbindende voorschriften voor de risicokaarten opgenomen. In deze ministeriële regeling wordt beschreven welke kwetsbare objecten en risicovolle situaties op de risicokaart moeten worden getoond. Ook zijn regels opgenomen voor de productie, het beheer en de vormgeving van de risicokaart, zodat de risicokaarten van alle provincies een uniform uiterlijk hebben en hetzelfde werken. De gegevens dienen actueel te worden gehouden.

*Besluit risico's zware ongevallen 1999 (Brzo'99)*

Op 19 juli 1999 is het 'Besluit risico's zware ongevallen 1999' (Brzo'99) in werking getreden als uitvloeisel van de Seveso II-richtlijn van de Europese Unie die in 1996 is gepubliceerd. Dit besluit is de Nederlandse implementatie van de Europese Seveso II-richtlijn. Het Brzo integreert wet- en regelgeving op het gebied van arbeidsveiligheid, externe veiligheid en rampbestrijding in één juridisch kader. Doelstelling is het voorkomen en beheersen van zware ongevallen waarbij gevaarlijke stoffen betrokken zijn. Het Brzo stelt hiertoe eisen aan de meest risicovolle bedrijven in Nederland. Daarnaast wordt in het besluit de wijze waarop de overheid daarop moet toezien, geregeld.

Dit besluit legt bepaalde verplichtingen op aan inrichtingen in het kader van de Wet milieubeheer die op grond van de op de inrichting (maximaal) aanwezige of vergunde hoeveelheden gevaarlijke stoffen, bepaalde drempelwaarden of combinaties van drempelwaarden overschrijden. Doelstelling van het Brzo'99 is het voorkomen en beperken van ongevallen met gevaarlijke stoffen. Bij het overschrijden van een bepaalde drempelwaarde dient het bedrijf onder andere te beschikken over een actuele stoffenlijst, een intern noodplan, een Preventie Beleid Zware Ongevallen (PBZO) en een Veiligheidsbeheerssysteem (VBS).

*Milieurisicoanalyse*

Het Besluit risico's zware ongevallen (Brzo) onderscheidt PBZO en VR-plichtige bedrijven. VR-plichtige bedrijven moeten als onderdeel van het Veiligheidsrapport een milieurisicoanalyse (MRA) uitvoeren. De milieurisicoanalyse maakt onder andere de aanvaardbaarheid van risico's van ongewenste lozingen naar het oppervlaktewater inzichtelijk. In een MRA wordt een analyse gemaakt van relevante stoffen, evenals de aanwezige 'inluitsystemen'. Ook worden de getroffen veiligheidsmaatregelen

beoordeeld. De restrisico's worden gemodelleerd door gebruikmaking van het softwareprogramma Proteus II.

Voor Brzo-bedrijven is de MRA opgenomen in de voorschriften van de PGS 6 (Publicatierreeks gevaarlijke stoffen) voor de implementatie van het Besluit risico's zware ongevallen 1999.

Op basis van de aangeleverde informatie door de bedrijven kunnen de overheden:

- nagaan of zware ongevallen kunnen overslaan naar buurbedrijven ('domino-effecten');
- de aanvaardbaarheid van de risico's van een zwaar ongeval met gevaarlijke stoffen beoordelen;
- de ruimtelijke ordening zo vormgeven dat de risico's voor de omgeving aanvaardbaar blijven;
- voor veiligheidsrapportageplichtige bedrijven een rampbestrijdingsplan opstellen.

#### *Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi)*

In Nederland is in 2004 het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi) in werking getreden. Hiermee zijn de risiconormen voor externe veiligheid met betrekking tot bedrijven (stationaire inrichtingen) met gevaarlijke stoffen vastgelegd.

Het besluit heeft als doel zowel individuele als groepen burgers een minimum beschermingsniveau te bieden tegen een ongeval met gevaarlijke stoffen. Om dit doel te bereiken verplicht het besluit de bevoegde gezagen voor de Wet milieubeheer (Wm) en Wet op de ruimtelijke ordening (Wro) – in deze de gemeenten en provincies – afstand te houden tussen gevoelige objecten en risicovolle bedrijven/transportroutes. Tevens beperkt het besluit het totale aantal aanwezige personen in de directe omgeving van een risicovol bedrijf en/of transportroute.

Veiligheidsrisico's met betrekking tot inrichtingen worden getoetst aan de richt- en grenswaarden (zie onderstaand) zoals opgenomen in het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi) uit 2004.

#### Richt- en grenswaarden voor kwetsbare en beperkt kwetsbare objecten

In het Bevi wordt onderscheid gemaakt tussen kwetsbare objecten en beperkt kwetsbare objecten.

- Kwetsbare objecten zijn bijvoorbeeld woningen, ziekenhuizen en dergelijke. De norm voor kwetsbare objecten is een grenswaarde<sup>45</sup> waaraan moet worden voldaan.
- Beperkt kwetsbare objecten zijn bijvoorbeeld kleinere kantoorgebouwen of bedrijfsgebouwen. De norm voor beperkt kwetsbare objecten is een richtwaarde<sup>46</sup>.

#### PR toetsen aan $10^{-6}$ -contour

Voor nieuwe situaties geldt voor kwetsbare objecten een grenswaarde voor het plaatsgebonden risico van  $10^{-6}$  per jaar. Dit betekent dat er een kans van  $10^{-6}$  per jaar is, dat een persoon overlijdt als gevolg van een ongeval. Voor beperkt kwetsbare objecten geldt een richtwaarde van eveneens  $10^{-6}$  per jaar. Doordat beide waarden gelijk zijn, kan in dit MER worden volstaan met een toetsing aan de grenswaarde.

#### GR toetsen aan oriëntatiewaarde

Voor het groepsrisico is een oriëntatiewaarde vastgelegd. Dit houdt in dat hier gemotiveerd van kan worden afgeweken. Dit is gebonden aan een verantwoordingsplicht. De verantwoording is aan het bevoegd gezag.

---

<sup>45</sup> Grenswaarde: hier moet aan worden voldaan

<sup>46</sup> Richtwaarde: hier moet zoveel mogelijk aan worden voldaan

De oriëntatiewaarde voor het groepsrisico voor inrichtingen is:

- de kans op een ongeval met 10 dodelijke slachtoffers is ten hoogste  $10^{-5}$  per jaar;
- de kans op een ongeval met 100 dodelijke slachtoffers is ten hoogste  $10^{-7}$  per jaar;
- de kans op een ongeval met 1.000 dodelijke slachtoffers is ten hoogste  $10^{-9}$  per jaar.

#### *Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb)*

Vanaf 1 januari 2011 regelt het Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb) en bijbehorende regeling de externe veiligheid rond buisleidingen met gevaarlijke stoffen. Het Bevb sluit zoveel mogelijk aan bij het Bevi.

Het inhoudelijke beleid komt op hoofdlijnen overeen met het beleid dat is beschreven in de oude circulaire voor leidingen met hogedruk aardgas en brandbare vloeistoffen en met het beleid voor andere situaties met gevaarlijke stoffen: op grond van de contour van het PR van  $10^{-6}$  per jaar moet door het bevoegde gezag (vrijwel altijd de gemeente) gekozen worden of de aanleg van een nieuwe buisleiding (of uitbreiding van een bestaande) past binnen het ruimtelijk beleid dat wordt gevoerd. De norm voor het PR is een harde norm (grenswaarde). Daarnaast geldt voor het GR een oriëntatie- of richtwaarde (gewenste situaties maar waarvan in specifieke omstandigheden onderbouwd kan worden afgeweken). De normen en het beleid dat de gemeente voert, moeten worden opgenomen in het bestemmingsplan c.q. doorwerken in andere ruimtelijke besluiten.

#### *Circulaire Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen*

De Circulaire Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen betreft de veiligheidsbelangen die te maken hebben met het vervoer van gevaarlijke stoffen over weg, spoor en water. In de circulaire wordt zoveel mogelijk aangesloten bij het Bevi, als het gaat om de uitwerking van normen voor het plaatsgebonden risico en het groepsrisico en de definiëring van kwetsbare en beperkt kwetsbare objecten. De pijpleidingen die onder de circulaire 1984 vallen, zijn expliciet uitgesloten.

De oriënterende waarde voor het groepsrisico is in de circulaire iets anders geformuleerd dan in het Bevi. De oriënterende waarde voor het groepsrisico bij het vervoer van gevaarlijke stoffen is per transportsegment gemeten per kilometer en per jaar:

- $10^{-4}$  voor een ongeval met 10 dodelijke slachtoffers;
- $10^{-6}$  voor een ongeval met 100 slachtoffers;
- $10^{-8}$  voor een ongeval met 1000 slachtoffers;
- enz. (een lijn door deze punten bepaalt de oriënterende waarde).

#### *Publicatiereeks Gevaarlijke Stoffen (PGS)*

Relatie Bevi/Revi en PGS richtlijnen

Bij het opstellen van voorschriften die verbonden worden aan omgevingsvergunningen voor vergunningplichtige inrichtingen (en ook bij het opstellen van algemene regels door het ministerie van Infrastructuur en Milieu) moet het in het kader van de Wabo<sup>47</sup> bevoegde gezag BBT<sup>48</sup>-documenten, onder andere PGS publicaties (Publicatiereeks gevaarlijke stoffen, voorheen de CPR richtlijnen), gebruiken. Hierin zijn ook aanwijzingen voor intern (binnen het bedrijf) aan te houden veiligheidsafstanden opgenomen. De aan te houden afstanden tot externe (buiten het bedrijf gelegen) kwetsbare en beperkt kwetsbare objecten zijn opgenomen in het Bevi en het Revi.

---

<sup>47</sup> Wet algemene bepalingen omgevingsrecht

<sup>48</sup> Beste Beschikbare Technieken

Op basis van de actuele stand der techniek wordt een overzicht gegeven van voorschriften, eisen, criteria en voorwaarden, die kunnen worden toegepast bij vergunningverlening, het opstellen van algemene regels en het toezicht op deze bedrijven. In de publicatiereeks wordt zoveel mogelijk op integrale wijze aandacht besteed aan arbeidsveiligheid, milieuveiligheid, transportveiligheid en brandveiligheid. Specifiek van toepassing op bovengrondse opslagtanks is de PGS 29 'Richtlijn voor bovengrondse opslag van brandbare vloeistoffen in verticale cilindrische tanks'.

Naar aanleiding van het Buncefield incident (gaswolkexplosie in Engeland) is PGS 29 aangepast. In onderstaand kader is dit toegelicht.

Het Buncefield-ongeval is ontstaan door het overvullen van een opslagtank met benzine zonder dat de operators dat merkten. De installatie was grotendeels geautomatiseerd. Op die opslagtank zat geen overvulbeveiling, dus door onoplettendheid is benzine overgestroomd bij een drijvend dak tank waardoor de dampende plas benzine een brandbare wolk vormde die door de wind in de richting van een passerende auto op het terrein bewoog. Hierdoor werd de wolk ontstoken en ontstond er een heftige explosie door een wolkbrand met drukgolf. De wolkbrand sloeg terug naar de opslagtank. Het gevolg was brand van de benzine in de opslagtank. De brand escaleerde naar andere opslagtanks met als gevolg een zeer grote brand.

Het Buncefield-ongeval was vooral het gevolg van gebrek aan onderhoud en het niet opvolgen van tekortkomingen op het gebied van instrumentatie, zoals valse alarmen.

Naar aanleiding van het Buncefield-ongeval is in het Verenigd Koninkrijk een onderzoek gestart, namelijk het Buncefield Major Incident Investigation Board (BMIIB) en door de Buncefield Standard Task Force Group (BSTG). Van deze commissies zijn drie rapporten verschenen, te weten:

- Recommendations on the design and operation of fuel storage tanks 03-2007, uitgebracht door de BMIIB;
- Recommendations on the preparedness for, response to and recovery from incidents 07-2007, uitgebracht door BMIIB;
- Safety and environmental standards for fuel storage sites, 07-2007, uitgebracht door de BSTG.

Door de Werkgroep actualisatie PGS 29 is met deze rapporten gewerkt en is op 12 augustus 2008 een rapport uitgebracht op basis van deze drie rapporten. Op basis van de Engelse onderzoeken is in Nederland gecontroleerd waar de PGS 29 moet worden aangepast. Men heeft daarbij een gap-analyse toegepast.

In het voorblad van PGS 29 van 7 oktober 2008 (laatste versie) is opgenomen: *Na deze omzetting is de PGS 29 vervolgens gewijzigd naar aanleiding van de explosie en brand van het Buncefield brandstofdepot in het Britse Hemel Hampstead. Een deskundige werkgroep bestaande uit overheid en industrie heeft de onderzoeksresultaten en aanbevelingen vanuit het Buncefield onderzoek naar de Nederlandse aanpak vertaald en verwerkt.*

### 15.2.3 Provinciaal niveau

#### ***Visie Ruimte en Mobiliteit***

Provinciale Staten van provincie Zuid-Holland (PS) hebben op 9 juli 2014 de Visie Ruimte en Mobiliteit (VRM) vastgesteld<sup>49</sup>. De provincie zal voldoen aan wettelijke milieueisen voor lucht, geluid en externe veiligheid. Milieueisen komen steeds meer vanuit de Europese Unie en worden eerder strenger en uitgebreider dan omgekeerd. Naarmate het schoner, stiller en veiliger is, ontstaan er meer kansen om binnen de bebouwde ruimte te verdichten, te herstructureren en te transformeren. Bovendien is het doorgaans aangenamer vertoeven.

De provincie zet zich in voor de bescherming van grote groepen burgers tegen ongevallen met gevaarlijke stoffen. Risicovolle activiteiten worden zo veel mogelijk geclusterd op geschikte terreinen en aan daarvoor geschikte transportassen.

Vanuit het oogpunt van leefomgevingskwaliteit rondom infrastructuur en het vervoer van gevaarlijke stoffen, vindt de provincie de ontwikkeling van een nieuwe goederenspoorverbinding tussen Rotterdam en Antwerpen (Robel) van groot belang. Voor het in bulk vervoeren van gevaarlijke vloeistoffen stimuleert de provincie daarnaast het gebruik van buisleidingen. Ook de logistieke verbinding tussen de mainports en de greenports zal worden verbeterd.

Transport via buisleidingen is de aangewezen weg voor het in bulk vervoeren van (gevaarlijke) vloeistoffen en gassen. De provincie stimuleert het gebruik van deze buisleidingen. In Zuid-Holland ligt een aantal leidingenstroken en een leidingstraat (Pernis-Moerdijk), waarin al een groot aantal leidingen ligt. Die leidingstroken betreffen Rijnmond-IJmond, Maasvlakte-Voorne-Putten, Zoetermeer-Wijngaarden, Hoeksche Waard-Ridderkerk-Krimpenerwaard en Wijngaarden-Nijmegen en verder. In de leidingstraat zijn geen andere functies dan buisleidingen mogelijk, in de leidingstroken wel, mits die voldoen aan de randvoorwaarden die uit de transportfunctie voortvloeien. De verbindingen zijn van nationaal en provinciaal belang. De ruimtelijke ordening heeft te maken met de veiligheidszones langs deze tracés en is gericht op het voorkomen van ontwikkelingen die het gebruik van deze verbindingen zouden kunnen belemmeren. De leidingenstroken en -straat maken deel uit van het provinciedekkend basisnet externe veiligheid.

#### ***Visie op externe veiligheid met regionale uitwerking voor het Rijnmondgebied***

In de provinciale visie op externe veiligheid met een regionale uitwerking voor het Rijnmondgebied 'Risico's in balans' uit 2006 hebben de provincie Zuid-Holland, de DCMR Milieudienst Rijnmond, de gemeente Rotterdam, het Havenbedrijf Rotterdam, de Regionale Hulpverleningsdienst Rotterdam-Rijnmond en de Stadsregio Rotterdam een gezamenlijke visie op externe veiligheid opgesteld en bestuurlijk vastgelegd. De visie schetst een beeld van de regionale en interregionale discussies die we moeten voeren over externe veiligheid en van de keuzes die gemaakt moeten worden als het gaat om externe veiligheid in relatie tot bedrijfsvestiging, woningbouw en infrastructuur voor het transport van gevaarlijke stoffen.

Belangrijk onderdeel in de visie is de verantwoording van het groepsrisico aan de hand van de CHAMP-methodiek (Communiceren, Horizon, Anticiperen, Motiveren, Preparatie). Een goede afstemming met de Inspectie Leefomgeving en Transport (ILT), de provincie Zuid-Holland en de Veiligheidsregio Haaglanden is bij het gehele proces noodzakelijk.

<sup>49</sup> De Structuurvisie 'Visie op Zuid-Holland' is daarmee vervallen.

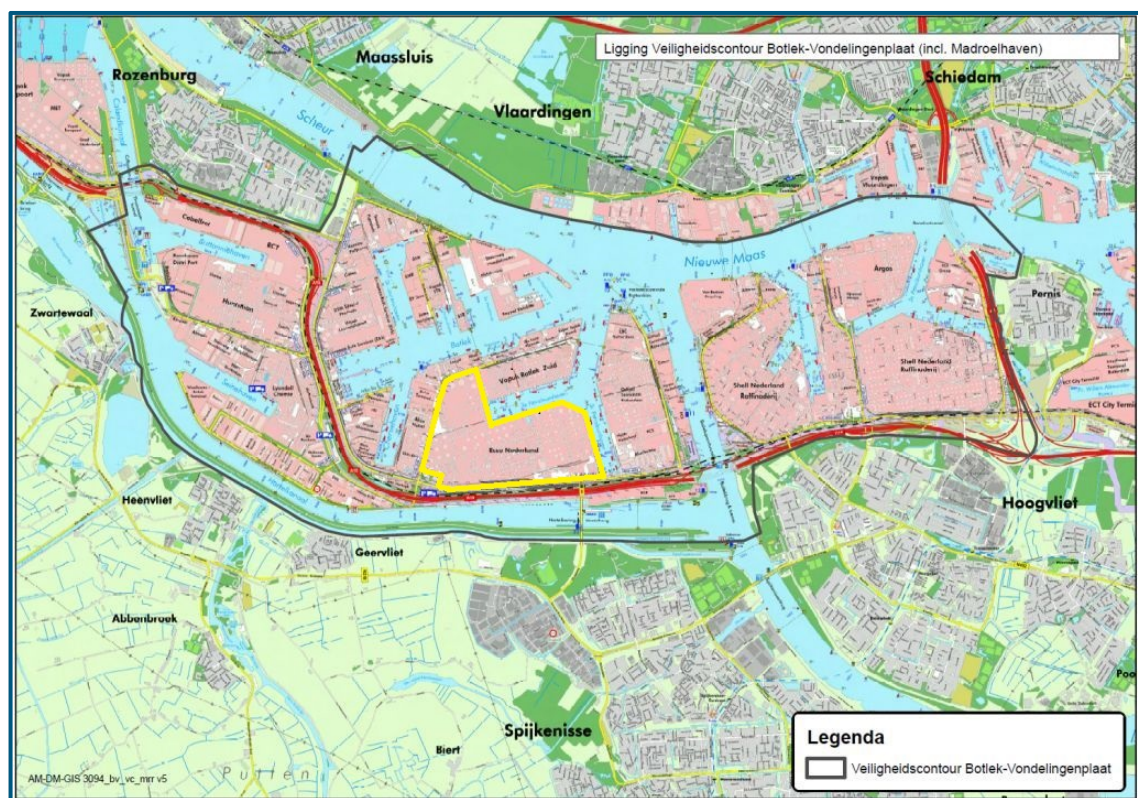
### 15.3 Huidige situatie en autonome ontwikkelingen

Voor het aspect externe veiligheid bestaat behoefte aan gebiedsgericht beheer. Het huidige wettelijke instrumentarium op grond van het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi) maakt dit mogelijk met het instrument van de veiligheidscontour.

De Rotterdam Botlek site van ExxonMobil bevindt zich binnen de Veiligheidscontour Botlek-Vondelingenplaat, die is vastgesteld rondom het industrieterrein Botlek-Vondelingenplaat op grond van artikel 14 van het Bevi<sup>50</sup>. De essentie van een veiligheidscontour is dat binnen de veiligheidscontour ruimte wordt gereserveerd voor risicovolle activiteiten. Buiten de veiligheidscontour is dan ruimte voor bestaande, geplande en nieuwe (kwetsbare) ontwikkelingen.

Het instrument veiligheidscontour houdt concreet in dat het mogelijk is om alleen op de veiligheidscontour te toetsen of aan de grenswaarden voor het Plaatsgebonden Risico (PR) voor inrichtingen wordt voldaan. Binnen de contour wordt in dat geval niet meer getoetst.

De veiligheidscontour is de begrenzing van het plaatsgebonden risico van inrichtingen en heeft geen betrekking op het groepsrisico.



Afbeelding 15.1 Veiligheidscontour Deelgebied Botlek-Vondelingenplaat [Bron: bestemmingsplan Botlek-Vondelingenplaat]

In verband met het groepsrisico en omdat het plaatsgebonden risico *binnen* de veiligheidscontour verder kan toenemen worden in het Bestemmingsplan Botlek-Vondelingenplaat aanvullende veiligheidseisen gesteld aan (beperkt) kwetsbare objecten. Dat zijn gebouwen en functies die naar hun aard kwetsbaar(der) zijn als er een incident optreedt, in het bijzonder omdat er grotere aantallen (of kwetsbare)

<sup>50</sup> Zie Bestemmingsplan Botlek-Vondelingenplaat van de gemeente Rotterdam.

personen aanwezig zijn. De eisen betreffen bouwkundige veiligheidsvoorzieningen: eisen met betrekking tot de afdichting van ramen en deuren, eisen met betrekking tot ventilatiesystemen en (in geval aan de vorige eisen niet wordt voldaan) eisen met betrekking tot het creëren van vluchtruimtes. Deze eisen gelden alleen bij nieuwbouw of bij het uitvoeren van ingrijpende verbouwingen aan bestaande (beperkt) kwetsbare objecten. Tevens wordt met het oog op het verder beperken van het groepsrisico, het maximale bruto vloeroppervlak van (beperkt) kwetsbare kantoren gemaximeerd op 3.000 m<sup>2</sup>. Deze eisen gelden alleen bij nieuwbouw of bij het uitvoeren van ingrijpende verbouwingen aan bestaande (beperkt) kwetsbare objecten.

Tabel 15.1 Woongebieden in de omgeving van ExxonMobil

Woongebied	Afstand in km
Geervliet (gemeente Bernisse)	2,2
Heenvliet (gemeente Bernisse)	3,2
Spijkenisse	2,0
Rozenburg	3,5
Hoogvliet	3,2
Vlaardingen	3,2

Ten aanzien van het groepsrisico buiten het plangebied is het uitgangspunt dat het groepsrisico in de woonomgeving onder de oriëntatiewaarde blijft en niet toeneemt als gevolg van de ontwikkelingen binnen de plangebieden. Het groepsrisico als geheel neemt wel toe. Deze toename acht de gemeente echter acceptabel, omdat deze wordt veroorzaakt door de toename van het aantal werknemers in de plangebieden.

Buiten het kader van het 'Bestemmingsplan Botlek-Vondelingenplaat' wordt in het Rijnmondgebied door twee andere middelen nader aandacht besteed aan veiligheid, wat ook het groepsrisico in positieve zin zal beïnvloeden. Dit zijn:

**1. Communicatie**

Er wordt een folder opgesteld 'Als de sirene binnen de haven gaat'. In deze folder, die tot stand komt met hulp van de aanwezige bedrijven, worden de mogelijke scenario's en te nemen acties beschreven. De Veiligheidsregio Rotterdam Rijnmond (VRR) speelt hierin een actieve rol. Ook wordt aandacht geschonken aan bouwkundige maatregelen in een folder 'Bouwen naast de fabriek' en aan de extra maatregelen die in het kader van de permanente Crisis- en herstelwet worden opgenomen in de regels van het bestemmingsplan.

**2. Toetsing van het groepsrisico bij nieuwe vergunningverlening:**

Bij het verlenen van omgevingsvergunningen voor inrichtingen dient het bestaande en het te verwachten groepsrisico in beeld te worden gebracht. Daarbij wordt ook de populatie van woonkernen in het invloedsgebied meegenomen. Op dat moment vindt op inrichtingsniveau de toetsing plaats aan het groepsrisicobeleid van de gemeente Rotterdam en de provincie Zuid-Holland. Bij het verlenen van omgevingsvergunningen zal, op advies van de VRR, aandacht worden geschonken aan de risicocommunicatie naar de omgeving.

**Gevaren vanuit de omgeving**

In mei 2009 is de ExxonMobil Raffinaderij Rotterdam (evenals de Aromatenfabriek) aangemerkt als een inrichting die valt onder de zogenoemde 'domino-aanwijzing'<sup>51</sup>. Dit betekent dat de inrichting een domino-effect kan creëren bij een nabij gelegen Brzo bedrijf, dan wel zelf blootgesteld worden aan een dergelijk effect.

<sup>51</sup> Brief van provincie Zuid Holland, 8 mei 2009, met kenmerk 09-EA-3636 en 20916707 / 232500

Het bevoegd gezag heeft met behulp van het Instrument Domino-Effecten (IDE) een beoordeling gemaakt van de potentiële domino-effecten van de ExxonMobil Raffinaderij Rotterdam en de betrokken bedrijven<sup>52</sup>. Conform de aanwijzing is de ExxonMobil Raffinaderij Rotterdam door de bovengenoemde bedrijven die een blootstelling veroorzaken voor de ExxonMobil Raffinaderij Rotterdam op de hoogte gesteld van de grensoverschrijdende scenario's.

#### *Risico*

Het risico van domino-effecten wordt door organisatorische en technische maatregelen van ExxonMobil voldoende gedekt. Daarnaast is de communicatie er zo naar dat nabij gelegen bedrijven in het geval van een incident altijd direct of indirect via Deltalinqs worden geïnformeerd.

#### **Aard en omvang risico's ExxonMobil locatie**

Uitgangspunt bij de preventie van zware ongevallen is dat ExxonMobil zich sterk richt op haar interne Design Practices die zijn ontstaan gedurende de lange ervaringsjaren met zowel de Rotterdamse Raffinaderij als met alle productieprocessen internationaal binnen de ExxonMobil-groep. Ook elke nieuwe installatie en modificatie worden kritisch geanalyseerd op de Design Practices.

Alle wereldwijde dochterondernemingen van Exxon Mobil Corporation hanteren een integraal veiligheidsbeheerssysteem met de naam OIMS (Operations Integrity Management System). OIMS beoogt alle stappen onder één paraplu te brengen die gezet moeten worden om de bedrijfsintegriteit te waarborgen en te verbeteren. Het OIMS systeem kent 21 elementen. Het ExxonMobil OIMS 2.1 systeem 'Risk Assessment & Management' heeft tot doel door risicobeoordelingen de SHE (Safety, Health, Environment oftewel Veiligheid, Gezondheid en Milieu) risico's te reduceren en de gevolgen van een incident te beperken door essentiële informatie te verschaffen voor het nemen van beslissingen. Dit risk assessment proces omvat identificatie van gevaren, opstellen van risicoscenario's, beoordeling van kans en gevolg en evaluatie van risicoreducerende maatregelen. Het proces is van toepassing op bestaande operaties en op projecten.

Om consistentie bij risicobeoordelingen in de wereldwijde organisatie te bereiken, heeft Exxon Mobil Corporation een 'Corporate Risk Matrix' vastgesteld. De risicomatrix kan gebruikt worden bij risicobeoordelingen in veel verschillende bedrijfsaspecten, waaronder normale operatie, turnaround planning, onderhoud planning en bijzondere operaties.

#### *Plaatsgebonden risico (PR)*

Het plaatsgebonden risico blijft in de huidige situatie en autonome ontwikkeling binnen de veiligheidscontour zoals opgenomen in het bestemmingsplan. De  $10^{-6}$  per jaar PR contour komt buiten de inrichting, maar blijft binnen de Veiligheidscontour Botlek-Vondelingenplaat. Voor het plaatsgebonden risico wordt de  $10^{-6}$  per jaar PR contour met name gevormd door:

- scheepsverladingen van met name LPG en Nafta (noord en oost, brand effecten);
- nalevering en terugstroom bij het catastrofaal falen van de Sulfur Recovery unit (SRU) voedingsvaten (zuid en west, toxische effecten);
- gekoelde LPG opslag S-333 (noord, brand effecten);
- opslagtank S-121 (west, brand effecten);
- het catastrofaal falen van pomp P-7601 met nalevering vanuit de sour water voedingsvaten (zuid en west, toxische effecten).

Op de Vondelingenplaat contour (veiligheidscontour Zuid) wordt het PR voor meer dan de helft gevormd door de brandeffecten bij het instantaan falen van Xyleen rerun-toren T-4002 van de Parex unit.

---

<sup>52</sup> Brief van provincie Zuid Holland, 25 september 2009, met kenmerk 09-EA-7323 en 20960108 / 232500

In onderstaande afbeelding 15.2 zijn de  $10^{-5}$  (paars) en  $10^{-6}$  (rood) per jaar PR contouren weergegeven in relatie tot de veiligheidscontour Botlek-Vondelingenplaat (zwart).



Afbeelding 15.2 PR contouren  $10^{-5}$  (paars) en  $10^{-6}$  (rood) per jaar in relatie tot de Veiligheidscontour Botlek-Vondelingenplaat

Alle PR contouren voor het ExxonMobil terrein zijn weergegeven in afbeelding 15.3.



Afbeelding 15.3 Plaatsgebonden risicocontour ExxonMobil site

De  $10^{-5}$  PR contour ligt grotendeels op de ExxonMobil locatie. Aan de zuidelijke zijde overschrijdt deze contourlijn de terreingrens ter hoogte van de aromatenfabriek en de spoorlijn die langs het terrein loopt. In het noorden loopt deze contour net aan de overzijde van de 3<sup>e</sup> petroleumhaven.

De  $10^{-6}$  PR contour overschrijdt de terreingrens op 3 plaatsen. In het noorden raakt de contour het terrein van VOPAK. In oostelijke richting wordt het terrein van AluChemie geraakt. In het zuiden komt de  $10^{-6}$  contour tot halverwege het Hartelkanaal. De contour raakt geen kwetsbare objecten. De overschrijding blijft in de meeste gevallen beperkt tot circa 100 meter. In het zuiden bedraagt de maximale overschrijding ongeveer 400 meter.

Op basis hiervan blijkt dat de  $10^{-6}$  per jaar PR contour geen kwetsbare of beperkt kwetsbare objecten raakt, hoewel deze op enkele plaatsen buiten de terreingrens ligt.

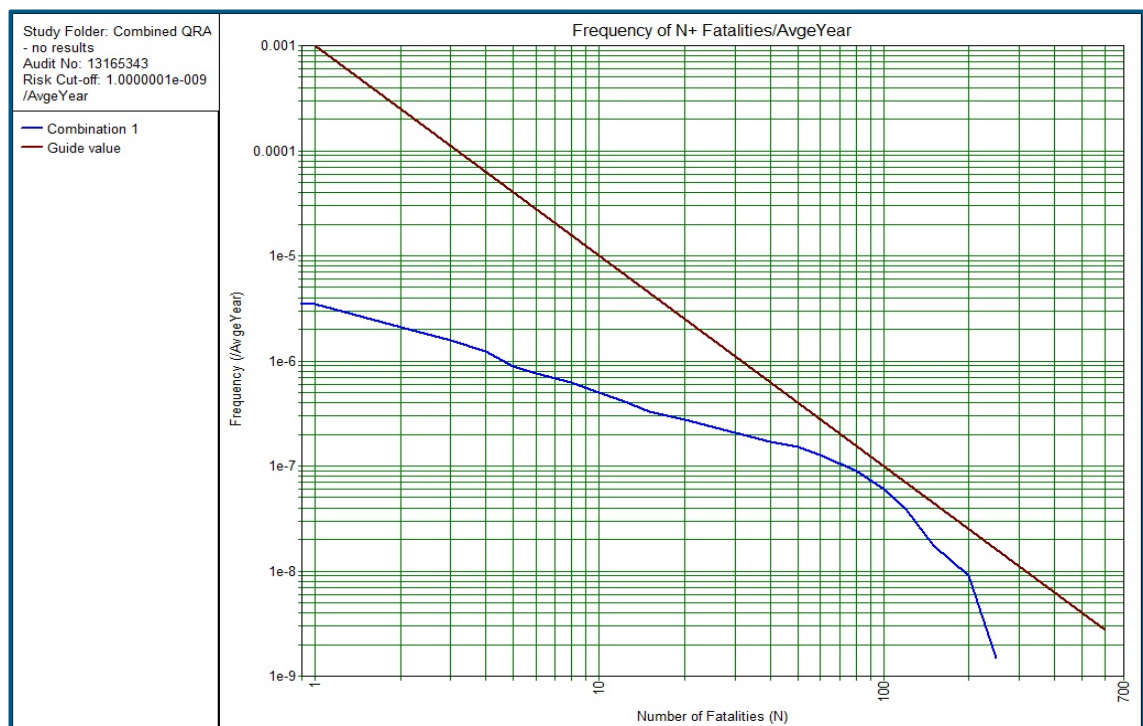
De  $10^{-6}$  per jaar PR contour komt buiten de inrichting, maar blijft binnen de door het bevoegd gezag gedefinieerde Veiligheidscontour Botlek-Vondelingenplaat.

#### Groepsrisico (GR)

Het groepsrisico dat volgt uit de productie op de ExxonMobil Rotterdam Botlek site, weergegeven in afbeelding 15.4, overschrijdt niet de oriënterende waarden zoals gedefinieerd in het Bevi.

Het groepsrisico wordt met name bepaald door:

- scheepsverladingen van met name LPG en Nafta (brand effecten);
- gekoelde LPG opslag S-333 (brand effecten);
- opslagtank S-121 (brand effecten);
- nalevering en terugstroom bij het catastrofaal falen van de SRU voedingsvaten (toxische effecten);
- een leidingbreuk met nalevering van de 18' voedingsleiding van warmtewisselaar E-4033 naar fornuis F-4002 op de Parex-unit (brand effecten).



Afbeelding 15.4 Groepsrisico voor de ExxonMobil locatie

#### Externe domino-effecten

Gevaren van buiten de locatie van ExxonMobil zijn niet meegenomen in de QRA. Er zijn geen windturbines aanwezig binnen 200 meter afstand van de inrichting. Ook zijn er geen lage vliegroutes boven de inrichting. (het dichtstbijzijnde vliegveld is het vliegveld Rotterdam-Den Haag). Invloed van deze objecten op het berekend externe veiligheidsrisico van de installatie wordt verwaarloosbaar geacht. Brand- of explosiescenario's bij buurbedrijven zijn niet meegenomen in de QRA. Mogelijke domino-effecten door incidenten met gevaarlijke stoffen bij buurbedrijven zijn door DCMR in kaart gebracht en aan ExxonMobil teruggekoppeld. Deze scenario's zijn niet in de QRA meegenomen, wel in het Calamiteitenplan van ExxonMobil.

Het risico van domino-effecten wordt door organisatorische en technische maatregelen van ExxonMobil ook voor de voorgenomen activiteit voldoende gedekt. Daarnaast is de communicatie zo ingericht dat nabij gelegen bedrijven, in het geval van een incident, altijd ofwel direct ofwel indirect via Deltalinqs worden geïnformeerd.

#### Milieurisico

Voor de huidige situatie en autonome ontwikkelingen blijkt uit de MRA dat ter voorkoming van verontreinigingen van het milieu bij een incident doeltreffende veiligheidsvoorzieningen en maatregelen

worden genomen. Deze voorzieningen en maatregelen voldoen aan de stand der veiligheidstechniek, zoals bepaald in het RIZA-rapport 'Beschrijving van de stand der veiligheidstechniek ten behoeve van de preventieve aanpak van de risico's van onvoorziene lozingen' en zijn onderdeel van het OIMS systeem.

#### *Brandveiligheid*

ExxonMobil heeft een brandbestrijdingssysteem bestaande uit brandbestrijdingsmiddelen en een detectiesysteem voor brand en ontlambare gassen. Hiermee kunnen gevaarlijke situaties snel worden gedetecteerd en bestreden. Bij ongewone situaties treedt het Calamiteitenplan in werking. Dit plan omvat de aanpak van een 'niet-voorzienbaar bijzonder voorval' of 'incident' die kan ontstaan door brand, emissies (gas en/ of vloeistof), ongevallen en andere onregelmatigheden. Ook beschikt ExxonMobil over een bedrijfsbrandweer en is zij lid van de Gezamenlijke Brandweer Botlek Rotterdam.

## 15.4 Beoordelingskader

### *Toetsingscriteria*

Voor het milieuaspect (externe) veiligheid zijn de volgende toetsingscriteria vastgesteld:

*Tabel 15.2 Toetsingscriteria (externe) veiligheid*

<b>(Externe) veiligheid</b>	Plaatsgebonden risico	Invloed op de contouren voor het plaatsgebonden risico
	Groepsrisico	Invloed op het groepsrisico
	Milieurisicoanalyse	Risico van ongewenste lozingen als gevolg van zware ongevallen
	Brandveiligheid	Invloed op brandveiligheid en te treffen brandveiligheidsvoorzieningen

### *Inventarisatie*

De gegevens voor de effectbeschrijving voor veiligheid zijn ontleend aan de volgende bronnen:

- 'Veiligheidsrapport ExxonMobil';
- 'QRA ExxonMobil Rotterdam Botlek, Combined Final', ArcadisVectra, september 2014 (zie bijlage 27 bij het MER);
- 'Milieu Risico Analyse (MRA) ExxonMobil Botlek site', ArcadisVectra, september 2014 (zie bijlage 28 bij het MER).

### *Methodiek*

- Voor het in kaart brengen van de risicocontouren is gebruik gemaakt van de QRA berekeningsmethodiek. De rekenmethodiek Bevi bestaat uit het rekenprogramma Safeti-NL en de Handleiding Risicoberekeningen Bevi. In de Handleiding worden de parameters gespecificeerd die in Safeti-NL moeten worden ingevoerd. Het kwantitatief toetsen van berekend PR en GR aan het Bevi moet zo eenduidig mogelijk gebeuren en daarom zijn de versie nummers van het rekenprogramma en de handleiding expliciet in de Revi opgenomen. Het Centrum voor Externe Veiligheid (CEV) van het RIVM beheert deze rekenmethodiek.
- Ten behoeve van de Milieu Risico Analyse zijn de restrisico's gemodelleerd met Proteus III. Het risicomodel Proteus is ontwikkeld als hulpmiddel bij het inschatten van de risico's van onvoorziene lozingen op het oppervlaktewater. De inschatting maakt onderdeel uit van een milieurisicoanalyse in het Veiligheidsrapport.

**Effectbeoordeling**

Bij de kwalitatieve classificatie van effecten wordt gebruik gemaakt van de 7-punts schaal voor dit MER, van '- - -' tot '+ + +'. In onderstaande tabel 15.3 wordt de specifieke invulling van deze schaal voor het milieuaspect (externe) veiligheid nader toegelicht.

Tabel 15.3 Effectclassificatie externe veiligheid

Score	Plaatsgebonden risico	Groepsrisico	Milieurisico-analyse	Brandveiligheid
+++	Opheffen van een bestaande $10^{-6}$ contour die buiten de inrichting ligt, of verkleining van een bestaande $10^{-6}$ contour tot binnen de inrichting, waarbij in de huidige situatie (beperkt) kwetsbare objecten binnen de $10^{-6}$ contour liggen (overschrijding van de wettelijke normen)	N.v.t.	Aanmerkelijk positief effect op milieurisico's	Aanmerkelijk positief effect op brandveiligheid
++	Opheffen van een bestaande $10^{-6}$ contour die buiten de inrichtingsgrens ligt, of verkleining een bestaande $10^{-6}$ contour tot binnen de inrichtingsgrens, waarbij in de huidige situatie geen (beperkt) kwetsbare objecten binnen de $10^{-6}$ contour ligt.	N.v.t.	Positief effect op milieurisico's	Positief effect op brandveiligheid
+	Opheffen van een bestaande $10^{-6}$ contour binnen de inrichtingsgrens	N.v.t.	Licht positief effect op milieurisico's	Licht positief effect op brandveiligheid
0	Geen $10^{-6}$ contour	Geen groepsrisico	Geen effect	Geen effect
-	$10^{-6}$ contour (of toename van bestaande contour) blijft binnen de inrichtingsgrens	Berekend groepsrisico onder de oriëntatiewaarde	Licht negatief effect op milieurisico's	Licht negatief effect op brandveiligheid
--	$10^{-6}$ contour (of toename van bestaande contour) valt buiten de locatie, zonder (beperkt) kwetsbare objecten binnen de contour	Berekend groepsrisico gedeeltelijk boven de oriëntatiewaarde	Negatief effect op milieurisico's	Negatief effect op brandveiligheid
---	Overschrijding van wettelijke normen (kwetsbare objecten binnen $10^{-6}$ contour)	Berekend groepsrisico geheel boven de oriëntatiewaarde	Beduidend negatief effect op milieurisico's	Beduidend negatief effect op brandveiligheid

## 15.5 Effectbeschrijving (externe) veiligheid

### 15.5.1 Voorgenomen activiteit

#### Aanlegfase

In de aanlegfase worden verschillende gevaarlijke stoffen opgeslagen op de bouwplaats. Het gaat om tijdelijke werkzaamheden en het veiligheidsregime (Brzo) is hier niet op van toepassing. Het betreft voornamelijk gasflessen voor laswerkzaamheden (ethyleen, zuurstof) en stoffen voor chemische reiniging. Deze stoffen worden opgeslagen in het contractorpark waar ook onder de huidige vergunning eisen zijn gesteld op grond van hoofdzakelijk PGS 15. De wijze van opslag verandert daarmee niet en ook onder de nieuwe vergunning wordt voldaan aan de daarin opgenomen eisen. Wel zijn tijdelijk meer gevaarlijke stoffen op het terrein aanwezig.

Voor de aanleg van de installatie wordt een constructieveiligheidsplan opgesteld volgens de geldende ExxonMobil richtlijnen. Dit veiligheidsplan past binnen de bestaande veiligheidsfilosofie van ExxonMobil en bevat procedures en regels voor constructieveiligheid. Het betreffen zowel technische voorzieningen als maatregelen tijdens de werkzaamheden. Voor veiligheid in de bestaande installaties en voor incidenten gelden bestaande procedures.

Het effect voor externe veiligheid wordt in de aanlegfase voor alle onderdelen van de voorgenomen activiteit als neutraal beoordeeld (0).

#### ***Operationele fase***

##### *Plaatsgebonden Risico (PR)*

De risico's die de voorgenomen activiteit kan veroorzaken, leveren geen significante bijdrage aan de externe veiligheid. Zij vallen dus weg tegen de risico's van andere (bestaande) installatiedelen en scheepsverladingen van met name LPG en Nafta bij ExxonMobil. Het effect van de voorgenomen activiteit op de PR contour is daarmee neutraal (0).

##### *Groepsrisico (GR)*

De oriëntatiewaarde voor het groepsrisico zoals gedefinieerd in het Bevi, wordt niet overschreden. De voorgenomen activiteit is niet bepalend voor het groepsrisico. Bepalend hiervoor zijn bestaande installaties en scheepsverladingen van LPG en Nafta in de referentiesituatie. Het effect is daarom beoordeeld als neutraal (0).

##### *Milieurisicoanalyse*

De MRA besteedt aandacht aan de milieurisico's in de directe omgeving van de inrichting. De aspecten Lucht en Bodem worden elders in het MER behandeld. Voor oppervlaktewater is een model (Proteus III) toegepast dat het risico van een ongewenste lozing als gevolg van zware ongevallen kwantitatief analyseert.

Bovendien toetst het MRA of wordt voldaan aan de stand der veiligheidstechniek, zoals bepaald in het RIZA-rapport 'Beschrijving van de stand der veiligheidstechniek ten behoeve van de preventieve aanpak van de risico's van onvoorziene lozingen'. Ter voorkoming van verontreinigingen van het milieu bij een incident worden doeltreffende veiligheidsvoorzieningen en maatregelen genomen. Deze voorzieningen en maatregelen voldoen aan de stand der veiligheidstechniek.

Op basis van de resultaten van Proteus III en de getroffen maatregelen, de infrastructuur van de afstroomroutes, de uitstroomduur bij continu falen en de stand der veiligheidstechniek, is de conclusie dat een eventuele onvoorziene lozing van ExxonMobil Botlek een acceptabel risiconiveau heeft, ook na realisatie van de voorgenomen activiteit. Het effect van de voorgenomen activiteit is neutraal (0).

##### *Brandveiligheid*

In de operationele fase is er sprake van brandveiligheidsvoorzieningen voor de voorgenomen activiteit op bouwkundig, organisatorisch en installatietechnisch gebied. Bouwkundige en organisatorische aspecten worden beschouwd in de ontwerpfase. De installatie van brandbestrijdingsmiddelen in de voorgenomen

activiteit sluit aan op het bestaande ExxonMobil Botlek brandbestrijdingssysteem. Voor het ontwerp wordt een gedetailleerde studie naar het bluswatersysteem voor de voorgenomen activiteit uitgevoerd.

In de operationele fase worden basisoliën opgeslagen in het nieuwe tankenpark. De PGS 29 is niet van toepassing op de voorgenomen activiteit omdat de nieuwe opslagtanks klasse 4 stoffen bevatten (zie ook: hoofdstuk 16 Opslag van gevaarlijke stoffen).

In de nieuwe opslagtanks behorend bij de uitbreiding, worden basisoliën opgeslagen. Deze basisoliën vallen onder klasse 4 en hebben een vlampunt van meer dan 210°C. De maximale temperatuur waarbij deze stoffen worden opgeslagen, is lager dan 85°C. De stoom waarmee de stoffen wordt verwarmd is maximaal 140 °C. In geval van overvullen van een opslagtank met basisoliën, is het vanwege het hoge vlampunt (namelijk veel hoger dan de opslagtemperatuur) onwaarschijnlijk dat een explosief damp-luchtmengsel ontstaat. Een incident zoals in Buncefield, kan niet optreden (zie kader op pagina 10).

Voor wat betreft de toepassing van BBT zijn de voor de voorgenomen activiteit van toepassing zijnde BREFs beschouwd en uitgewerkt weergegeven in bijlage 8. Hierbij is in hoofdzaak de BREF Op- en overslag van belang. In onder andere de paragrafen 5.1.3, 5.2.1 en 5.3.4 wordt eisen gesteld voor (brand-)veiligheid.

Hierbij wordt opgemerkt dat een deel van de in dit document voorgeschreven maatregelen in relatie staan tot het bestaande deel van de inrichting en ook daar zijn toegepast. Voor zover dit het geval is, wordt dit in de aanvraag voor de omgevingsvergunning van de gehele inrichting behandeld.

Uit de beschouwing in bijlage 8 blijkt dat de voorgenomen activiteit hier op afgestemd kan en zal worden.

Dit neemt niet weg dat de opslag van basisoliën op verantwoorde wijze wordt ontworpen, geconstrueerd en in bedrijf gehouden. Het effect op de brandveiligheid wordt als neutraal beoordeeld (0).

#### ***Ongewone situaties***

Het Calamiteitenplan treedt in werking in geval van een 'niet-voorzienbaar bijzonder voorval' of 'incident' die kan ontstaan door brand, emissies (gas en/ of vloeistof), ongevallen en andere onregelmatigheden.

Het Calamiteitenplan van ExxonMobil Botlek is volledig geïntegreerd met de gemeentelijke en regionale rampenbestrijdingsplannen. Periodiek vindt er een evaluatie van het Calamiteitenplan plaats. Calamiteiten die zich kunnen voordoen bij de nieuwe installatieonderdelen en opslag van stoffen, worden opgenomen in het Calamiteitenplan. Er zullen zich geen ongewone voorvallen voordoen die andere effecten hebben dan voor de bestaande onderdelen van de inrichting.

Dit heeft geen effect op de veiligheid (0).

## **15.5.2 Varianten**

#### ***Plaatsgebonden risico en Groepsrisico***

##### *Ongebruikte plot westelijk van hydrocracker*

Als voor deze variant wordt gekozen, worden de stofhoeveelheden in de insluitsystemen vermoedelijk (iets) kleiner omdat minder leidingen en pompen nodig zijn om de voorgenomen activiteit procestechnisch te verbinden met andere installatiedelen. Als installaties van locatie veranderen, kan dit altijd invloed hebben op de resultaten van de subselectie (vanwege de afstand tot de terreingrenzen). In dit geval zouden delen van de installatie meer in het midden van de ExxonMobil plot schuiven en dus een grotere afstand tot de noordelijke terreingrens krijgen. Het is dus niet te verwachten dat de voorgenomen activiteit op deze plot een groter risico vormt voor de externe veiligheid. Door de wijziging in de locatie ontstaan geen effecten op de QRA. Deze variant levert geen significante bijdrage aan de externe veiligheid en valt dus weg tegen de risico's van andere (bestaande) installatiedelen en scheepsverladingen van met name

LPG en Nafta op het ExxonMobil terrein. De effectbeoordeling is hetzelfde als in de voorgenomen activiteit (0).

*Aandrijving geheel met stoomturbines*

In de voorgenomen activiteit worden de pompen en compressoren van de hydrocracker grotendeels elektrisch aangedreven. Als variant op de elektrische aandrijving kan de uitbreiding van de installatie geheel met stoomturbines worden aangedreven. Het gebruik van stoomturbines moet passen in de stoombalans van de inrichting. Installatie van turbines in de uitbreiding leidt tot productie van extra hogedrukstoom en een overschot aan lagedrukstoom. Deze variant levert geen significante bijdrage aan de externe veiligheid en valt dus weg tegen de risico's van andere (bestaande) installatiedelen en scheepsverladingen van met name LPG en Nafta op het ExxonMobil terrein. De effectbeoordeling is hetzelfde als in de voorgenomen activiteit (0).

*Koeling via koeltorens (semi-gesloten systeem)*

In de voorgenomen activiteit wordt de koeling van processtromen door middel van lucht gerealiseerd. De koelerventilatoren verbruiken circa 600 kW (kiloWatt) aan elektriciteit. Als variant kan met water worden gekoeld. In dit systeem wordt water gebruikt om warmte te onttrekken aan de processtromen. Hiervoor dient een koelwatersysteem te worden gebouwd waarin water wordt rondgepompt. Deze variant levert geen significante bijdrage aan de externe veiligheid en valt dus weg tegen de risico's van andere (bestaande) installatiedelen en scheepsverladingen van met name LPG en Nafta op het ExxonMobil terrein. De effectbeoordeling is hetzelfde als in de voorgenomen activiteit (0).

*Lozing spuiwater koeltoren naar waterzuivering*

In de voorgenomen activiteit wordt spuiwater vanuit de nieuwe koeltoren geloosd op het oppervlaktewater via het schoonwaterriool. Het spuiwater bevat additieven voor waterbehandeling. Als variant kan het spuiwater geloosd worden naar de waterzuivering, waar het wordt behandeld alvorens het wordt geloosd. Bij lozing naar de waterzuivering wordt deze extra belast met relatief schoon water. Deze variant levert geen significante bijdrage aan de externe veiligheid en valt dus weg tegen de risico's van andere (bestaande) installatiedelen en scheepsverladingen van met name LPG en Nafta op het ExxonMobil terrein. De effectbeoordeling is hetzelfde als in de voorgenomen activiteit (0).

*Verdere energiebesparing*

In de voorgenomen activiteit wordt een aantal maatregelen overwogen die gunstig zijn met het oog op energie-efficiëntie. Toepassing van aanvullende technieken levert geen significante bijdrage aan de externe veiligheid en valt dus weg tegen de risico's van andere (bestaande) installatiedelen en scheepsverladingen van met name LPG en Nafta op het ExxonMobil terrein. De effectbeoordeling is hetzelfde als in de voorgenomen activiteit (0).

**Milieurisico**

De varianten onderscheiden zich niet qua effecten van de voorgenomen activiteit. Eventuele risico's vallen weg tegen risico's van andere, bestaande, installatiedelen. Het effect is neutraal (0).

**Brandveiligheid**

De effectbeoordeling van de varianten op brandveiligheid verschilt niet van de effectbeoordeling van de voorgenomen activiteit. Het effect blijft neutraal (0).

### 15.5.3 Mitigatie

ExxonMobil Botlek heeft de nodige maatregelen en voorzieningen getroffen om de potentieel aanwezige gevaren voldoende te beheersen. Zowel vanuit de techniek als door middel van de nodige organisatorische voorzieningen in het OIMS systeem, worden risico's beheersbaar gehouden.

Mitigerende maatregelen voor de voorgenomen activiteit ten aanzien van externe veiligheid zijn niet voorzien. Er is geen winst te behalen vanwege het feit dat de voorgenomen activiteit niet bepalend is voor het PR en GR, een eventuele onvoorziene lozing van ExxonMobil Botlek een acceptabel risiconiveau heeft, ook na realisatie van de voorgenomen activiteit.

### 15.5.4 Samenvattende tabel

Tabel 15.4 Effectbeoordeling (externe) veiligheid

Fase	Projectonderdeel	Voorgenomen activiteit	Varianten	
Aanlegfase	Algemeen	0		
Operationele fase	Plaatsgebonden risico	0	Plot westelijk van hydrocracker	0
			Aandrijving stoomturbines	0
			Koeling via koeltorens	0
			Lozing naar waterzuivering	0
			Verdere energiebesparing	0
	Groepsrisico	0	Alle varianten (idem)	0
	Milieurisico	0	Alle varianten (idem)	0
Brandveiligheid	0	Alle varianten (idem)	0	
Ongewone situaties	Algemeen	0		

### 15.6 Effectvergelijking

Tijdens de aanleg van de installatie wordt gebruik gemaakt van de bestaande brandveiligheidsvoorzieningen op de locatie. In de aanlegfase is de installatie nog niet in werking. Dit betekent dat de voorgenomen activiteit nog geen invloed kan hebben op de PR contouren, het groepsrisico en milieurisico.

In de operationele fase leveren onder andere scheepsverladingsactiviteiten van LPG en Nafta (dus niet de scheepsverladings van de voorgenomen activiteit) een relatief groot aandeel aan de  $10^{-6}$  per jaar PR contour en zijn verantwoordelijk voor de overschrijding van de inrichtingsgrenzen in noordelijke en oostelijke richting. De  $10^{-6}$  per jaar PR contour komt buiten de inrichting, maar blijft binnen de door het bevoegd gezag gedefinieerde Veiligheidscontour Botlek-Vondelingenplaat. De oriëntatiewaarde van het groepsrisico wordt niet overschreden.

Wat betreft de milieurisico's kan gesteld worden dat een eventuele onvoorziene lozing van ExxonMobil een acceptabel risiconiveau heeft, ook na realisatie van de voorgenomen activiteit.

De varianten onderscheiden zich niet van de voorgenomen activiteit voor wat betreft het effect op het PR, GR en milieurisico en zijn neutraal beoordeeld.

## 15.7 Leemten in kennis

Er zijn geen leemten in kennis voor het aspect externe veiligheid.

## 16 OPSLAG VAN GEVAARLIJKE STOFFEN

### 16.1 Inleiding

In dit hoofdstuk worden de met de uitbreiding van de hydrocracker samenhangende effecten voor het aspect opslag van gevaarlijke stoffen beschreven.

#### **Aandachtspunten**

Het aspect opslag van gevaarlijke stoffen wordt beschreven voor:

- De aanlegfase als gevolg van opslag van grond-, hulpstoffen en producten op de bouwplaats.
- De operationele fase als gevolg van opslag van grond-, hulpstoffen en producten, samenhangend met de voorgenomen activiteit.

#### **Advies over reikwijdte en detailniveau**

Voor het aspect opslag van gevaarlijke stoffen zijn in het advies geen specifieke zaken opgenomen. Volstaan kan worden met een uitwerking zoals in de Mededeling inzake Reikwijdte en detailniveau is beschreven.

### 16.2 Beleid

De Publicatiereeks Gevaarlijke Stoffen (de PGS reeks) is onderdeel van de afweging voor beste beschikbare technieken (BBT). Daarmee is de PGS reeks onder meer bepalend voor opslag van gevaarlijke stoffen.

#### **Publicatiereeks Gevaarlijke Stoffen (PGS)**

De Publicatiereeks Gevaarlijke Stoffen (PGS) is een richtlijn en tevens BBT informatiedocument voor bedrijven die gevaarlijke stoffen produceren, transporteren, opslaan of gebruiken en voor overheden die zijn belast met de vergunningverlening en het toezicht op deze bedrijven. Op basis van de actuele stand der techniek wordt een overzicht gegeven van voorschriften, eisen, criteria en voorwaarden, die kunnen worden toegepast bij vergunningverlening, het opstellen van algemene regels en het toezicht op deze bedrijven. In de publicatiereeks wordt zoveel mogelijk op integrale wijze aandacht besteed aan arbeidsveiligheid, milieuveiligheid, de transportveiligheid en de brandveiligheid. De PGS 29 'Richtlijn voor bovengrondse opslag van brandbare vloeistoffen in verticale cilindrische tanks' is niet van toepassing voor de opslagtanks voor basisoliën. Voor de opslag van verpakte gevaarlijke stoffen geldt de PGS 15 'Richtlijn voor opslag en tijdelijke opslag met betrekking tot brandveiligheid, arbeidsveiligheid en milieuveiligheid'.

### 16.3 Huidige situatie en autonome ontwikkelingen

In de bestaande situatie is de opslag van gevaarlijke stoffen gereguleerd in de vigerende vergunningen waarbij met voorschriften toepassing is gegeven aan de verschillende PGS richtlijnen. In de aanvraag voor de nieuwe omgevingsvergunning wordt rekening gehouden met BBT en de als onderdeel daarvan uitmakende recente PGS richtlijnen. Als autonome ontwikkelingen worden geen verandering in de opslag van gevaarlijke stoffen voorzien.

## 16.4 Beoordelingskader

### Toetsingscriteria

Voor het milieuaspect opslag van gevaarlijke stoffen is als toetsingscriterium vastgesteld:

Tabel 16.1 Toetsingscriterium Opslag van gevaarlijke stoffen

Opslag van gevaarlijke stoffen	Gevaarlijke stoffen	Mate waarin op veilige wijze opslag van gevaarlijke stoffen (grondstoffen, hulpstoffen en producten) wordt gerealiseerd.
--------------------------------	---------------------	--

### Inventarisatie en methodiek

Ten aanzien van de opslag van gevaarlijke stoffen is informatie van ExxonMobil geraadpleegd.

### Effectclassificatie

De kwantitatieve effectbepaling is omgezet in een kwalitatieve classificatie van effecten. Hierbij worden scores toegekend aan de geconstateerde effecten. Hierbij wordt aangesloten bij de 7-puntsschaal van - - - t/m + + +. In onderstaande tabel 16.2 wordt de specifieke invulling van deze schaal voor het milieuaspect opslag van gevaarlijke stoffen nader toegelicht.

Tabel 16.2 Effectclassificatie Opslag van gevaarlijke stoffen

Score	Opslag van gevaarlijke stoffen
+++	Wegnemen van een onveilige opslag van gevaarlijke stoffen
++	Netto forse afname van opslagcapaciteit voor gevaarlijke stoffen
+	Netto beperkte afname van opslagcapaciteit voor gevaarlijke stoffen
0	Verwaarloosbaar effect, opslag voldoet aan richtlijnen
-	Kans op onveilige situaties m.b.t. de opslag van gevaarlijke stoffen
--	Onveilige situatie m.b.t. de opslag van gevaarlijke stoffen is reëel
---	Onveilige opslag van gevaarlijke stoffen

## 16.5 Effectbeschrijving

### 16.5.1 Voorgenomen activiteit

#### Aanlegfase

In de aanlegfase worden verschillende gevaarlijke stoffen opgeslagen op de bouwplaats. Het gaat hier voornamelijk om gasflessen voor laswerkzaamheden (ethyleen, zuurstof) en stoffen voor chemische reiniging. Deze stoffen worden opgeslagen in het contractorpark waar ook onder de huidige vergunning eisen zijn gesteld ten aanzien van hoofdzakelijk PGS 15.

De wijze van opslag verandert daarmee niet en ook onder de nieuwe vergunning wordt voldaan aan de daarin opgenomen eisen. Wel zijn tijdelijk meer gevaarlijke stoffen op het terrein aanwezig. Het effect wordt daarom als neutraal beoordeeld (0).

#### Operationele fase

In de operationele fase worden basisoliën opgeslagen in het nieuwe aan te leggen tankenpark. PGS 29 is niet van toepassing voor brandbare vloeistoffen met een vlampunt boven de 100 °C. Het vlampunt van de opgeslagen basisoliën ligt boven de 210 °C. Deze vloeistoffen worden weliswaar verwarmd opgeslagen

om stollen te voorkomen, maar deze temperatuur bedraagt slechts 55 °C. Dit neemt niet weg dat de opslag van basisoliën op verantwoorde wijze wordt ontworpen, geconstrueerd en in bedrijf gehouden.

Binnen de voorgenomen activiteit vindt geen opslag van verpakte gevaarlijke stoffen plaats en daarom is de PGS 15 hierop niet van toepassing.

Daarnaast worden in de voorgenomen activiteit geen ondergrondse tanks geplaatst waardoor PGS 28 niet van toepassing is. Ook de overige PGS richtlijnen zijn niet van toepassing op de voorgenomen activiteit.

Voor wat betreft de toepassing van BBT zijn de voor de voorgenomen activiteit van toepassing zijnde BREFs beschouwd en uitgewerkt weergegeven in bijlage 8. Hierbij is in hoofdzaak de BREF Op- en overslag van belang voor dit onderwerp. In onder andere de paragrafen 5.1.1, 5.1.2, 5.1.3, 5.2.1 en 5.3.4 worden eisen gesteld voor opslag.

Hierbij wordt opgemerkt dat een deel van de in dit document voorgeschreven maatregelen in relatie staan tot het bestaande deel van de inrichting en ook daar zijn toegepast. Voor zover dit het geval is, wordt dit in de aanvraag voor de omgevingsvergunning van de gehele inrichting behandeld.

Uit de beschouwing in bijlage 8 blijkt dat de voorgenomen activiteit hier op afgestemd kan en zal worden.

Omdat geen opslag van gevaarlijke stoffen plaatsvindt en de toepasselijke PGS richtlijnen niet van toepassing zijn, wordt het effect als neutraal beoordeeld (0).

#### ***Ongewone situaties***

Omdat naast basisolie in de voorgenomen activiteit geen gevaarlijke stoffen worden opgeslagen, doet zich ook geen andere situatie voor dan tijdens de normale operationele fase.

Bij een ongewone situatie (bijvoorbeeld lekkage of brand) is geen sprake van een relevante toename van de potentiële effecten qua veiligheid en milieu.

Dit afwegende wordt het effect tijdens ongewone situatie als neutraal beoordeeld (0).

## **16.5.2 Varianten**

#### ***Ongebruikte plot westelijk van hydrocracker plot***

Gebruik van de ongebruikte plot westelijk van de hydrocracker plot heeft als voordeel dat ten opzichte van de voorgenomen activiteit geen ruimte benodigd is op plot S104. Voor het aspect opslag van gevaarlijke stoffen is de locatie van de uitbreiding op het terrein niet relevant. De effectbeoordeling blijft gelijk met de voorgenomen activiteit (0).

#### ***Aandrijving geheel met stoomturbines***

In de voorgenomen activiteit worden de pompen en compressoren van de hydrocracker elektrisch aangedreven. Als variant op de elektrische aandrijving, kan de uitbreiding van de installatie geheel met stoomturbines worden aangedreven. Voor het aspect opslag van gevaarlijke stoffen is het type aandrijving niet relevant. De effectbeoordeling blijft gelijk met de voorgenomen activiteit (0).

#### ***Koeling via koeltorens (semi-gesloten systeem)***

In de voorgenomen activiteit wordt de koeling van processtromen door middel van lucht gerealiseerd. Als variant kan met water worden gekoeld. In dit systeem wordt water gebruikt om warmte te onttrekken aan de processtromen. Hiervoor dient een koelwatersysteem te worden gebouwd waarin water wordt rondgepompt en afgekoeld in een koeltoren. Bij deze variant ontstaat een afvalwaterstroom (spuiwater), die moet worden geloosd. Voor het aspect opslag van gevaarlijke stoffen is de wijze van koeling niet relevant. De effectbeoordeling blijft gelijk met de voorgenomen activiteit (0).

**Lozing spuiwater koeltoren naar waterzuivering**

In de voorgenomen activiteit wordt spuiwater vanuit de nieuwe koeltoren geloosd op het oppervlaktewater via het schoonwaterriool. Als variant kan het spuiwater geloosd worden naar de waterzuivering, waar het wordt behandeld alvorens het wordt geloosd. Voor het aspect opslag van gevaarlijke stoffen is de wijze van lozing niet relevant. De effectbeoordeling blijft gelijk met de voorgenomen activiteit (0).

**Verdere energiebesparing**

In de voorgenomen activiteit wordt een aantal maatregelen overwogen die gunstig zijn met het oog op energie-efficiëntie. Aanvullende maatregelen leiden niet tot verschillen met wat is beschreven voor de voorgenomen activiteit (0).

**16.5.3 Mitigatie**

Bij het ontwerp en de constructie van de nieuwe opslagtanks wordt rekening gehouden met relevante richtlijnen. Aanvullende mitigerende maatregelen zijn niet nodig.

**16.5.4 Samenvattende tabel**

Tabel 16.3 Effectbeoordeling Opslag van gevaarlijke stoffen

Fase	Projectonderdeel	Voorgenomen activiteit	Varianten	
Aanlegfase	Algemeen	0		
Operationele fase	Algemeen	0	Plot westelijk van hydrocracker	0
			Aandrijving stoomturbines	0
			Koeling via koeltorens	0
			Lozing naar waterzuivering	0
			Verdere energiebesparing	0
Ongewone situaties	Algemeen	0		

**16.6 Effectvergelijking**

In de verschillende fasen van het project worden gevaarlijke stoffen opgeslagen. Dit gebeurt volgens de daarvoor bestaande richtlijnen, waardoor de kans op ongewenste gevolgen voor het milieu verwaarloosbaar zijn. In geval van ongewone situaties zoals incidenten, waarbij voor het milieu schadelijke stoffen vrijkomen, treedt het Calamiteitenplan in werking. Dit geldt eveneens voor de verschillende varianten.

**16.7 Leemten in kennis**

Ten aanzien van de opslag van gevaarlijke stoffen zijn geen leemten in kennis in beeld.

## 17 VERKEER EN VERVOER OVER DE WEG

### 17.1 Inleiding

In dit hoofdstuk zijn de met de voorgenomen activiteit samenhangende effecten met betrekking tot verkeer en vervoer beschreven. Verkeer- en vervoersbewegingen vinden plaats in de verschillende fasen van het project. In dit hoofdstuk worden de gevolgen voor het wegverkeer behandeld. De veranderingen in scheepvaartbewegingen ten gevolge van de voorgenomen activiteit en de varianten worden behandeld in hoofdstuk 18 Nautische en aquatische aspecten.

Voor de bestaande activiteiten heeft ExxonMobil heeft deelgenomen aan de DCMR studie 'Emissiereductie goederentransport van bedrijven met een provinciale milieuvergunning' (DCMR, december 2014). De resultaten van deze deelname zijn meegenomen in de aanvraag voor de omgevingsvergunning.

#### **Aandachtspunten**

Op het gebied van verkeer en vervoer is aan de volgende onderdelen aandacht besteed:

- verandering in het aantal bewegingen van wegverkeer<sup>53</sup>;
- afgeleide effecten: invloed op de doorstroming en verkeersveiligheid.

Naast bovengenoemde afgeleide effecten van verkeer op doorstroming en verkeersveiligheid, zijn er afgeleide milieueffecten die elders in het MER zijn beschreven:

- In het hoofdstuk Geur en lucht (9) zijn de emissies van verkeersstromen kwantitatief meegenomen bij de effectbepaling voor emissies naar de lucht en de invloed op de luchtkwaliteit.
- In het hoofdstuk Geluid (10) zijn de geluidemissies van de verkeersstromen kwalitatief meegenomen.
- In het hoofdstuk Nautische en aquatische aspecten (18) zijn de effecten van scheepsbewegingen voor de nautische veiligheid kwalitatief meegenomen.

Vanwege de afstand tussen het wegverkeer en de gevoelige bestemmingen zoals woningen, scholen etc. is trillinghinder ten gevolge van verkeer uitgesloten.

#### **Advies over reikwijdte en detailniveau**

Voor het aspect Verkeer en vervoer zijn in het advies met betrekking tot de Mededeling inzake Reikwijdte en detailniveau geen specifieke zaken opgenomen. Volstaan kan worden met een uitwerking zoals in de Mededeling inzake reikwijdte en detailniveau is beschreven.

### 17.2 Beleid, wet- en regelgeving

#### 17.2.1 Nationaal

##### **Wetgeving**

##### *Wet milieubeheer en Activiteitenbesluit*

Op grond van artikel 1.1, lid 2 van de Wet milieubeheer en artikel 2.1, lid 2 sub k van het Activiteitenbesluit hebben bedrijven een zorgplicht met het oog op beperken van de nadelige gevolgen voor het milieu van het verkeer van personen en goederen van en naar de inrichting

---

<sup>53</sup> Er vindt geen vervoer over het spoor plaats van en naar de inrichting.

**Beleid***Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte*

In de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte, zoals vastgesteld op 13 maart 2012, geeft de Rijksoverheid haar visie op de ruimtelijke en mobiliteitsopgaven voor Nederland richting 2040 en op de manier waarop zij hiermee om zal gaan. In de structuurvisie maakt het Rijk helder welke nationale belangen zij heeft in het ruimtelijk en mobiliteitsdomein en welke instrumenten voor deze belangen door de Rijksoverheid worden ingezet. De nationale belangen uit de Structuurvisie worden geborgd door het Besluit algemene regels ruimtelijke ordening (Barro) en het Besluit ruimtelijke ordening (Bro) die op basis van de Wet ruimtelijke ordening (Wro) zijn geformuleerd.

Het Rijk zet in op versterking van de Mainport Rotterdam en de verbetering van kwaliteit van de leefomgeving in Rijnmond. Hierbinnen zijn met betrekking tot verkeer en vervoer de volgende opgaven van nationaal belang benoemd:

- Het verbeteren van het vestigingsklimaat van de regio, waaronder die van de mainport, door het optimaal benutten, waar mogelijk verbeteren van de bereikbaarheid en het opstellen van de structuurvisie Nieuwe Westelijke Oeververbinding.
- Vernieuwen en versterken van de mainport Rotterdam door het ontwikkelen van een efficiënt multimodaal netwerk in samenhang met de andere Nederlandse zeehavens.

**17.2.2 Provinciaal beleid***Visie Ruimte en Mobiliteit*

Provinciale Staten (PS) hebben op 9 juli 2014 de Visie Ruimte en Mobiliteit vast (VRM) vastgesteld<sup>54</sup>. De VRM bestaat uit: de Visie ruimte en mobiliteit, de Verordening ruimte 2014, het Programma ruimte en het Programma mobiliteit. In de VRM zijn 4 thema's te onderscheiden: 1. Beter benutten en opwaarderen; 2. Versterken stedelijk gebied (agglomeratiekracht); 3. Versterken ruimtelijke kwaliteit; 4. Bevorderen van een water- en energie-efficiënte samenleving.

In de VRM stelt de provincie voor mobiliteit de behoefte van de mobiliteitsgebruiker centraal. Dit betekent zo veel mogelijk keuzevrijheid tussen vervoersalternatieven en een integrale benadering van het netwerk. Zo wil de provincie deur-tot-deurverplaatsingen optimaliseren. Het behoud van een goed mobiliteitssysteem vraagt om keuzes, gebaseerd op de vraag van de gebruiker, de afvlakkende groei van de personenmobiliteit, de groei van het goederenvervoer en de toenemende verschillen tussen stad en landelijk gebied. De auto is veelal de dominante vervoerswijze, maar wordt geconfronteerd met een congestiedruk. De provincie wil het mobiliteitsnetwerk op orde krijgen en opwaarderen door:

- het mobiliteitsnetwerk compleet te maken;
- de bestaande infrastructuur en het OV-aanbod te behouden en te versterken;
- kansen te benutten door selectief te investeren en te stimuleren.

De provincie richt zich in de eerste plaats op het oplossen van knelpunten, waarbij geldt: de grootste knelpunten eerst.

**17.2.3 Lokaal beleid***Verkeers- en Vervoersplan Rotterdam 2002-2020 (2003)*

Bereikbaarheid van stad en haven én de leefbaarheid in de wijken zijn de twee centrale thema's in het Verkeer- en Vervoersplan Rotterdam 2003-2020. Voor de haven staat het goederenvervoer centraal. De

<sup>54</sup> De Structuurvisie 'Visie op Zuid-Holland' is daarmee vervallen.

vervoersgroei wordt geacommodeerd onder de conditie van maximalisering van het aandeel binnenvaart, pijpleiding en spoor. De vijf belangrijkste opgaven voor de bereikbaarheid van de haven voor de komende jaren zijn:

- Optimaliseren van de aansluiting van de interne haveninfrastructuur op de Betuweroute.
- Naast de aanleg van de Betuweroute, zal ook de gewenste capaciteit richting België moeten worden gegarandeerd. Dit kan een aparte goederenverbinding zijn of een traject met hoogwaardige 'paden' (mede door vrijval van capaciteit op de bestaande route door aanleg van de HSL).
- Verbeteren van de overslagmogelijkheden voor de binnenvaart.
- Vergroten van de toegankelijkheid van de pijpleidingen.
- Garanderen van de vereiste doorstromingsnelheid op het hoofdwegennet; in het bijzonder gaat het dan om de achterlandverbindingen A15, A16 en - voor de langere termijn - de A4-Zuid.

### 17.3 Huidige situatie en autonome ontwikkelingen

#### **Verkeersintensiteiten Botlekweg en A15**

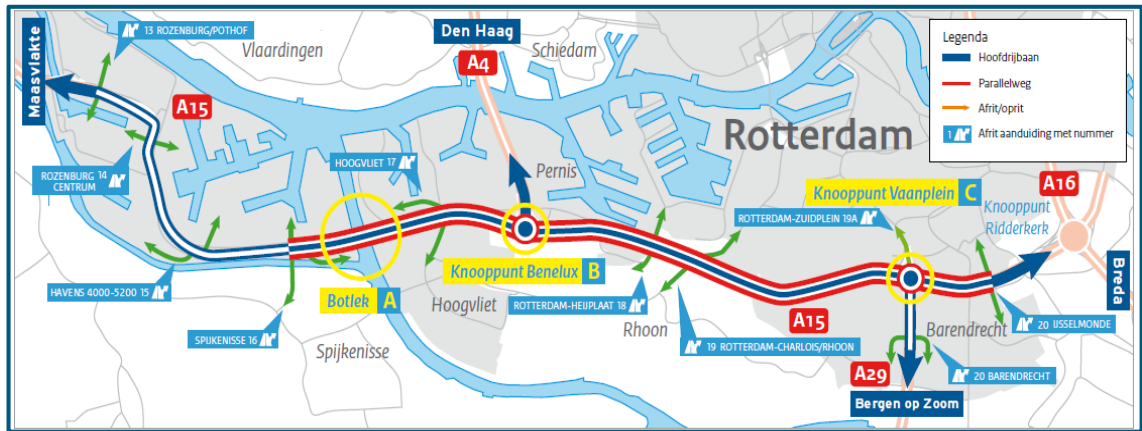
##### *Botlekweg*

De verkeersintensiteiten op de Botlekweg zijn over het algemeen beperkt en er doen zich dan ook geen problemen voor met betrekking tot de doorstroming met uitzondering van incidentele situaties waarbij problemen zijn met de Botlekbrug of treinverkeer over de weg rangeert.

##### *A15*

De A15 tussen de Maasvlakte en knooppunt Vaanplein wordt de komende jaren verbreed. De verbreding heeft als doel het verbeteren van de doorstroming op de A15 en het verminderen van het aantal files. De werkzaamheden zijn in 2011 begonnen en moeten in 2015 gereed zijn. De verbreding van de A15 gebeurt in een aantal deelprojecten:

- De N15 tussen de Maasvlakte en de Thomassentunnel wordt een A-weg.
- Verbreding van de verbinding van Rozenburg naar Spijkenisse van 2x2 naar 2x3 rijstroken. De derde strook wordt deels uitgevoerd als spitsstrook langs de middenberm wegens beperkt beschikbare ruimte.
- Een nieuwe, hogere en bredere Botlekbrug naast de Botlektunnel, die wordt gebruikt als gevaarlijke stoffenroute en voor het spoor.
- Verbreding van de verbinding tussen Beneluxplein en Vaanplein, met in beide richtingen 3 rijstroken op de hoofdrijbaan en 2 rijstroken op de parallelrijbaan.
- Verruiming van de verbindingswegen op het Vaanplein en toevoeging van een rijstrook op de A29 tot aan de afslag naar de Kilweg.



Afbeelding 17.1 Overzicht verbreding A15: Maasvlakte-Vaanplein [Bron: Rijkswaterstaat 2014]

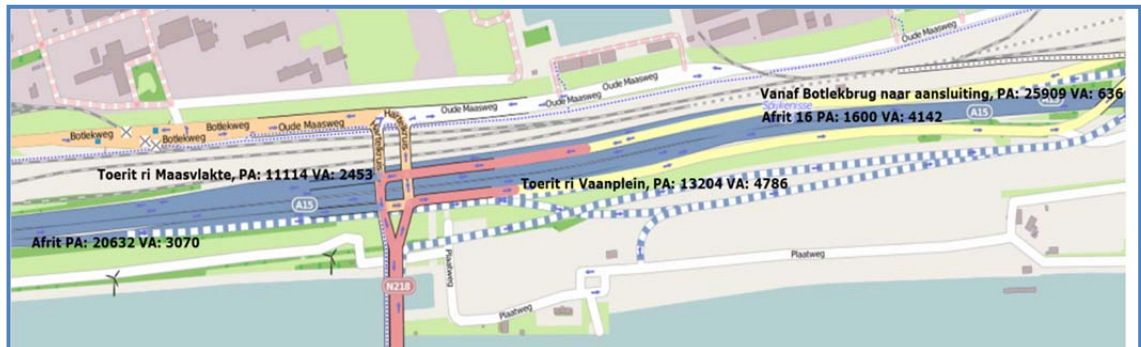
Tabel 17.1 Verkeersmodel intensiteiten planjaar 2020 traject A15 Maasvlakte-Vaanplein<sup>55</sup> (etmaal, gemiddelde werkdag in twee richtingen samen) [Bron: Tracébesluit A15 Maasvlakte-Vaanplein, Toelichting, RWS DZH, NRM Randstad]

Etmaalintensiteiten	Verbreding	
	Auto	Vrachtauto
A15 Thomassentunnel + Calandbrug	78.000	28.000
Rozenburg centrum - Botlekhavens	81.000	33.500
Botlekhavens - Spijkenisse	95.000	35.000
A15 Botlektunnel + brug	125.000	40.500
A15 Hoogvliet - Beneluxplein	130.000	40.000



Afbeelding 17.2 Aansluiting 15 (Havens 4000 - 5200) na verbreding [Bron: Rijkswaterstaat Zuid-Holland]

<sup>55</sup> Alleen de wegvakken nabij het terrein van ExxonMobil zijn aangegeven



Afbeelding 17.3 Aansluiting 16 (Spijkenisse) na verbreding [Bron: Rijkswaterstaat Zuid-Holland]



Afbeelding 17.4 Onderdelen verbreding A15 [Bron: www.rijkswaterstaat.nl]

#### Blankenburgverbinding

Tussen de A15 en de A20 wordt ten oosten van Rozenburg en Maassluis en ten westen van Vlaardingen de zogenaamde Blankenburgverbinding gecreëerd. Doel van deze verbinding is het vergroten van de bereikbaarheid van de regio, bijdrage aan economische groei, ontlasten van de Beneluxtunnel, bieden van een extra alternatief om de Nieuwe Waterweg/Het Scheur te passeren en het zorgen voor een vlottere doorstroming en een betrouwbaar netwerk. De Blankenburgverbinding wordt uitgevoerd met een tunnel onder de Nieuwe Waterweg. Het project moet in 2022 gereed zijn.



Afbeelding 17.5 Blankenburgverbinding [Bron: [www.blankenburgverbinding.nl](http://www.blankenburgverbinding.nl)]

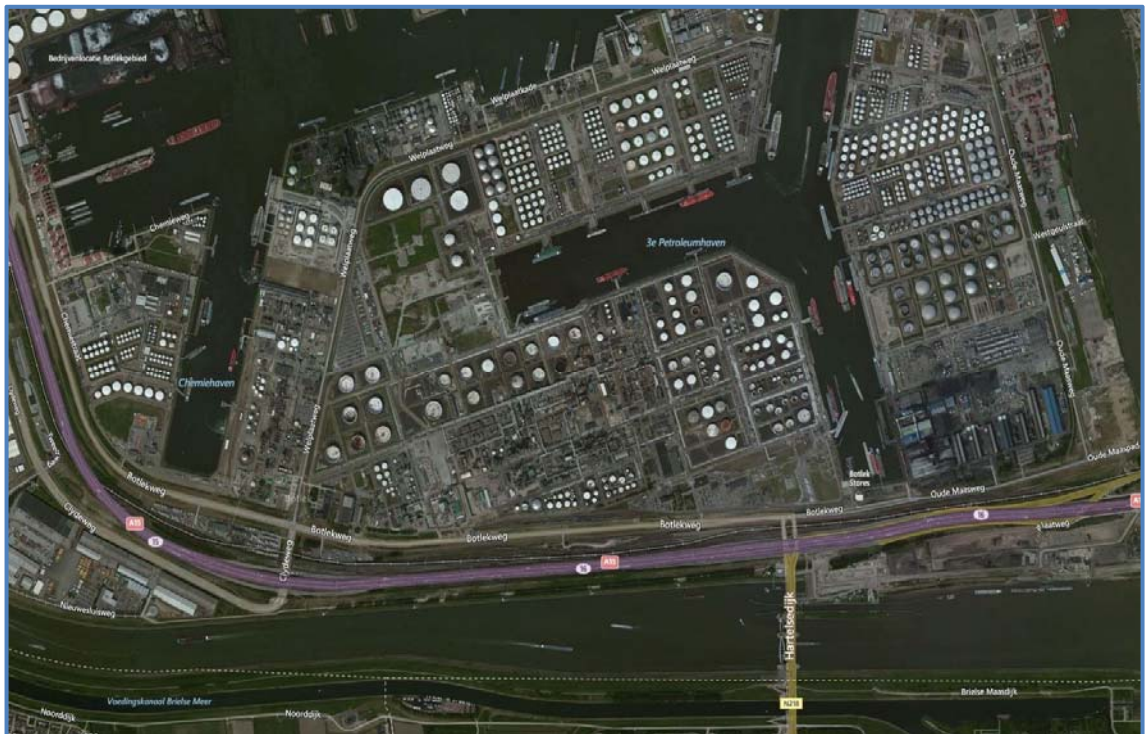
### **Ontsluitingsstructuur**

Het terrein van ExxonMobil wordt ontsloten via de Botlekweg (hoofdpoort), die aan de zuidkant langs het terrein loopt. Contractors bereiken de inrichting via de Welplaatweg die langs de westkant van het terrein loopt (contractorpoort). De Botlekweg ligt parallel aan de rijksweg A15. De Botlekweg en de A15 zijn met elkaar verbonden via de afritten 15 (Welplaatweg) en 16 (Hartelweg). De verbinding tussen de Botlekweg en afrit 16 is beperkt en kan alleen gebruikt worden vanaf de Botlekweg in de richting van de Maasvlakte en vanaf de A15 vanuit de richting Rotterdam. Afrit 15 is voor alle richtingen te gebruiken. De A15 ontsluit het gebied naar het westen richting Europoort en de Maasvlakte en naar het oosten richting Rotterdam. Parallel aan de Botlekweg ligt een vrijliggend fietspad voor langzaam verkeer (fietsers en bromfietzers).

### **Bestaande verkeersbewegingen van en naar ExxonMobil**

#### *Aanvoer van grondstoffen en afvoer van producten*

Circa 75 % van de aanvoer van grondstoffen en hulpstoffen komt per pijpleiding van de bulkopslag aan de Maasvlakte; het restant wordt per kustvaart en binnenvaart aangeleverd. De afvoer van producten geschiedt zoveel mogelijk per schip en pijpleiding, slechts een klein gedeelte wordt over de weg vervoerd. Zo worden de benzinstations in de regio Rotterdam over de weg bevoorrad. Er vindt geen vervoer over spoor plaats.



Afbeelding 17.6 Het ExxonMobil terrein met de Botlekweg en de A15 ten zuiden van de locatie [Bron: Bing Maps]

Tabel 17.2 geeft de modal split weer voor aan- en afvoer van grondstoffen, hulpstoffen en producten over 2012.

Tabel 17.2 Modal split grondstoffen en producten 2012

Modaliteit	Aanvoer		Afvoer		Totaal	
	[Kton]	[%]	[Kton]	[%]	[Kton]	[%]
Pijplijn	9.000	75 %	800	7 %	9.800	43 %
Zeeschip	1.800	15 %	2.400	22 %	4.200	18 %
Binnenvaart	1.200	10 %	7.300	66 %	8.500	37 %
Weg	0	0 %	550	5 %	550	2 %
<b>Totaal</b>	<b>12.000</b>	<b>100 %</b>	<b>11.050</b>	<b>100 %</b>	<b>23.050</b>	<b>100 %</b>

NB: Het verschil in tonnage in/uit wordt gevormd door geproduceerd raffinaderijgas dat wordt verstoofd dan wel verkocht.

#### Personen- en vrachtverkeer

Binnen de inrichting vinden bewegingen van vrachtverkeer (inclusief bestelwagens) plaats ten behoeve van de afvoer van producten, voor onderhouds- en bouwwerkzaamheden en leveranties. Daarnaast vindt personenverkeer, voornamelijk personenauto's en bestelwagens, plaats voor woon- en werkverkeer van het personeel en bezoekers. Hieronder vallen ook de voertuigen voor personenverkeer die binnen de poorten van de inrichting aanwezig zijn zoals hulpvoertuigen en personenvervoer met bestelwagens.

Veruit het grootste deel van het personenverkeer parkeert op de parkeerplaatsen die onderdeel van de inrichting uitmaken, maar gelegen zijn buiten de toegangspoorten. (Vracht)verkeer ten behoeve van afvoer van producten, leveranties evenals onderhoud- en bouwwerkzaamheden rijden doorgaans het terrein van de inrichting op en/of verrichten daar werkzaamheden (kraanwagens etc.).

Tabel 17.3 Verkeersbewegingen binnen de inrichting van ExxonMobil (raffinaderij en aromatenfabriek)

Personenverkeer	Huidige situatie/autonome ontwikkeling	
	Jaar	Dag
Woon-werkverkeer (eigen personeel en contractors)	278.500	1.070
Bezoekers	52.000	200
<b>Vrachtverkeer</b>		
Contractors en leveranciers	39.000	150
Producten	19.700	75
<b>Totaal per dag</b>		<b>1495</b>

In de autonome ontwikkeling (zonder de voorgenomen activiteit) verwacht ExxonMobil geen toe- of afname van het verkeer van en naar de inrichting (in totaal circa 1.500 motorvoertuigen). Gezien de verkeersprognoses voor de A15 zal het aandeel verkeersbewegingen van en naar ExxonMobil circa 1 % bedragen (zie tabel 17.1).

Bij afrit 15<sup>56</sup> ( zie afbeelding 17.2), geldt een intensiteit van circa 7.700 motorvoertuigen op de afrit en bij de toerit ruim 8.700 motorvoertuigen, totaal voor de aansluiting dus 16.400 motorvoertuigen per etmaal. Een aandeel van 1.500 verkeersbewegingen maakt daar ongeveer 9 % van uit.

Bij afrit 16 (afbeelding 17.3) richting Botlekweg, zie, geldt een intensiteit van circa 5.700 motorvoertuigen per etmaal voor de afrit en voor de toerit richting Vaanplein circa 18.000 motorvoertuigen. Dit betekent dat het aandeel verkeersbewegingen van 1.500 van en naar ExxonMobil ten opzichte van 23.700 (5.700 + 18.000) verkeersbewegingen op de afrit 16 circa 6,5 % bedraagt.

## 17.4 Beoordelingskader

### Toetsingscriteria

Voor verkeer en vervoer zijn de volgende toetsingscriteria vastgesteld:

- Effecten van toe- en afname van verkeersbewegingen over de weg op doorstroming en verkeersveiligheid.

### Inventarisatie en methodiek

Voor verkeer en vervoer zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- 'Inventarisatie Vervoermanagement ExxonMobil Botlek' [met bijdragen van Amsterdam Consultants Maatschap], ExxonMobil, oktober 2014 (zie bijlage 24 bij het MER)
- gegevens van ExxonMobil (verkeers- en vervoersaantallen, etc.);
- gegevens van Rijkswaterstaat (verkeer op de omliggende wegen);
- gegevens van Havenbedrijf Rotterdam (scheepsbewegingen op de omliggende waterwegen);
- kaartmateriaal.

Specifieke effecten zoals de invloed op luchtkwaliteit en geluid (verkeersaantrekkende werking) zijn in de betreffende hoofdstukken meegenomen.

<sup>56</sup> In het algemeen spraakgebruik wordt gesproken over een afrit van de snelweg. Hierbij wordt zowel de daadwerkelijke afrit van als de toerit naar de snelweg bedoeld.

**Effectclassificatie**

De kwantitatieve effectbepaling is omgezet in een kwalitatieve classificatie van effecten. Hierbij worden scores toegekend aan de geconstateerde effecten. Hierbij wordt aangesloten bij de 7-puntsschaal van - - - t/m + + +.

In onderstaande tabel 17.4 wordt de specifieke invulling van deze schaal voor het milieuaspect verkeer en vervoer nader toegelicht.

Tabel 17.4 Effectclassificatie Verkeer en vervoer - Wegverkeer

Score	Verkeer en vervoer (weg- en scheepvaartverkeer)
+++	Oplossen van doorstromingsproblemen en of verkeersveiligheid
++	Regionaal effect met gevolgen voor de doorstroming en/of verkeersveiligheid
+	Lokaal effect met gevolgen voor de doorstroming en/of verkeersveiligheid
0	Geen of verwaarloosbaar effect
-	Lokaal effect met gevolgen voor de doorstroming en/of verkeersveiligheid
--	Regionaal effect met gevolgen voor de doorstroming en/of verkeersveiligheid
---	Ontstaan van doorstromingsproblemen en/of gevaarlijke verkeerssituaties

## 17.5 Effectbeschrijving wegverkeer

### 17.5.1 Voorgenomen activiteit

#### **Aanlegfase**

##### *Verkeersbewegingen*

In de aanlegfase vinden gedurende een periode van 2 jaar verkeersbewegingen plaats als gevolg van de bouwwerkzaamheden. Er is onderscheid gemaakt tussen de verkeersbewegingen benodigd voor voornamelijk woon/werkverkeer (personenauto's) en transporten om materiaal en materieel naar ExxonMobil te transporteren (bestelwagens, kranen, vacuümwagens en vrachtwagens). Een heenreis en een terugreis wordt gezien als één verkeersbeweging. In de aanlegfase vindt geen bulktransport van gevaarlijke stoffen plaats.

Het woon-werk verkeer (licht verkeer) vindt doorgaans plaats op werkdagen voor 07.00 uur en na 16.00 uur. De transporten (zwaar verkeer) arriveren doorgaans op werkdagen tussen 07.00 uur en 16.00 uur.

In de aanlegfase is voor wat betreft het personenverkeer sprake van gemiddeld 1.200 verkeersbewegingen per dag met een maximum van circa 1.400 verkeersbewegingen. Voor vrachtverkeer (inclusief zwaar materieel zoals kraanwagens etc.) is sprake van gemiddeld 30 verkeersbewegingen met een maximum van circa 100. Er wordt niet in ploegendienst gewerkt.

De tijdelijke toename van het aantal verkeersbewegingen over de weg in de aanlegfase is merkbaar op de Botlekweg en op de afrit en oprit van de A15.

Op aansluiting 16 (Spijkenisse), waar sprake is van circa 18.000 motorvoertuigen per etmaal, betekent een toename van maximaal 1.400 verkeersbewegingen circa 16 % meer verkeersbewegingen. Voor aansluiting 15 (Havens 4000-5200) met 16.400 verkeersbewegingen zou dat een toename van 17 % betekenen.

Vanwege de filegevoeligheid op de A15, draagt de toename van verkeersbewegingen bij aan filevorming omdat het aantal verkeersbewegingen niet gelijkmatig over de dag is verdeeld. Aangenomen dat alle wegverkeer van en naar ExxonMobil, gedurende de aanlegfase van de voorgenomen activiteit, via de A15 afgewikkeld wordt, bedraagt de bijdrage van het verkeer in de aanlegfase iets meer dan 2% van het totaal aantal motorvoertuigen per dag.

De Botlekweg is berekend op verwerking van het (zware) verkeer. Op de Botlekweg rijdt in de huidige situatie ook relatief veel zwaar verkeer, waardoor het overige verkeer (met name overstekend langzaam verkeer) niet door de toename verrast wordt. Effect op de verkeersveiligheid wordt dan ook niet verwacht. De A15 (inclusief af- en opritten) is berekend op het (zware) verkeer.

Bij het ontwerp van deze wegen zijn de milieueffecten (luchtkwaliteit en geluid) mede beschouwd. Deze effecten veranderen niet als gevolg van de voorgenomen activiteit.

De toename van verkeer in de aanlegfase heeft een negatief effect op de doorstroming met name bij kruispunten van de Botlekweg, op- en afritten van de A15 en op de A15 zelf. Effecten op de verkeersveiligheid worden niet verwacht. Omdat sprake is van een regionaal effect met gevolgen voor de doorstroming, wordt het effect beoordeeld als negatief (- -).

#### **Operationele fase**

In de operationele fase vindt er een minimale toename van verkeersbewegingen plaats ten opzichte van het huidige aantal verkeersbewegingen van ExxonMobil.

*Tabel 17.5 Verkeersbewegingen operationele fase voorgenomen activiteit*

Personenauto's	Huidige situatie/autonome ontwikkeling		Voorgenomen activiteit
	Jaar	etmaal	Toename per etmaal
Woon-werkverkeer (eigen personeel en contractors)	278.500	1.070	30
Bezoekers	52.000	200	5
<b>Zwaar verkeer</b>			
Contractors en leveranciers	39.000	150	0
Producten	19.700	75	0
<b>Totaal</b>		<b>1.495</b>	<b>35</b>

Door het voornemen neemt het aantal vervoersbewegingen over de weg nauwelijks toe ten opzichte van de totale verkeersbewegingen van en naar ExxonMobil, zie tabel 17.5. De toename van verkeer in de operationele fase heeft geen effect op doorstroming en verkeersveiligheid. Dit wordt beoordeeld als een neutraal effect (0).

#### **Ongewone situaties**

Wanneer zich een incident voordoet, worden verkeersbewegingen gegenereerd om het incident te bestrijden. Het gaat hier om een kortdurende en in verhouding tot het totale verkeersaanbod zeer geringe toename van het aantal verkeersbewegingen over de weg. Deze toename verandert niet vanwege de voorgenomen activiteit en kan in de huidige situatie ook voorkomen. De voorgenomen activiteit leidt ten opzichte van de huidige situatie niet tot meer of minder ongewone situaties. Omdat er geen effect merkbaar is, wordt het effect als neutraal beoordeeld (0).

## 17.5.2 Varianten

### ***Ongebruikte plot westelijk van hydrocracker plot***

Gebruik van de ongebruikte plot westelijk van de hydrocracker plot heeft als voordeel ten opzichte van de voorgenomen activiteit dat de nieuwe installaties direct aan de bestaande hydrocracker grenst, waardoor verbindingen zo kort mogelijk kunnen worden uitgevoerd. Het effect van deze variant verschilt niet van wat is beschreven voor de voorgenomen activiteit (0).

### ***Aandrijving geheel met stoomturbines***

In de voorgenomen activiteit worden de pompen en compressoren van de hydrocracker grotendeels elektrisch aangedreven. Als variant op de elektrische aandrijving kan de uitbreiding van de installatie geheel met stoomturbines worden aangedreven. Het effect van deze variant verschilt niet van wat is beschreven voor de voorgenomen activiteit (0).

### ***Koeling via koeltorens (semi-gesloten systeem)***

In de voorgenomen activiteit wordt de koeling van processtromen door middel van lucht gerealiseerd. De koelerventilatoren verbruiken circa 600 kW (kiloWatt) aan elektriciteit. Als variant kan met water worden gekoeld. In dit systeem wordt water gebruikt om warmte te onttrekken aan de processtromen. Hiervoor dient een koelwatersysteem te worden gebouwd waarin water wordt rondgepompt. Het effect van deze variant verschilt niet van wat is beschreven voor de voorgenomen activiteit (0).

### ***Lozing spuiwater koeltoren naar waterzuivering***

In de voorgenomen activiteit wordt spuiwater vanuit de nieuwe koeltoren geloosd op het oppervlaktewater via het schoonwaterriool. Het spuiwater bevat additieven voor waterbehandeling. Als variant kan het spuiwater geloosd worden naar de waterzuivering, waar het wordt behandeld alvorens het wordt geloosd. Bij lozing naar de waterzuivering wordt deze extra belast met relatief schoon water. Het effect van deze variant verschilt niet van wat is beschreven voor de voorgenomen activiteit (0).

### ***Verdere energiebesparing***

In de voorgenomen activiteit wordt een aantal maatregelen overwogen die gunstig zijn met het oog op energie-efficiëntie. Aanvullende maatregelen leiden niet tot verschillen met wat is beschreven voor de voorgenomen activiteit (0).

## 17.5.3 Mitigatie

Het aantal verkeersbewegingen in zowel de aanleg- als operationele fase kan worden verkleind door het slim plannen van vervoer van materiaal en materieel. Tevens kiest ExxonMobil voor zoveel mogelijk aan- en afvoer per pijpleiding of per schip. Dit is voor ExxonMobil het uitgangspunt voor de ontwikkeling en uitvoering van de voorgenomen activiteit en de operatie van de gehele inrichting. Deze modal split is verwerkt in de voorgenomen activiteit.

#### 17.5.4 Samenvattende tabel

Tabel 17.6 Effectbeoordeling wegverkeer

Fase	Project onderdeel	Voorgenomen activiteit	Varianten	
Aanlegfase	Algemeen	--		
Operationele fase	Algemeen	0	Plot westelijk van hydrocracker	0
			Aandrijving stoomturbines	0
			Koeling via koeltorens	0
			Lozing naar waterzuivering	0
			Verdere energiebesparing	0
Ongewone situaties	Algemeen	0		

#### 17.6 Effectvergelijking

Voor de voorgenomen activiteit en varianten is tijdens de aanlegfase sprake van een toename van verkeersbewegingen over de weg en dan met name in de spitsuren. Deze toename heeft naar verwachting gevolgen voor de doorstroming op de A15 inclusief op- en afritten van de A15 nabij ExxonMobil. Effecten op de verkeersveiligheid worden niet verwacht.

In de operationele fase is sprake van een zeer beperkte toename van het aantal verkeersbewegingen als gevolg van de voorgenomen activiteit. Het effect op doorstroming en verkeersveiligheid is niet waarneembaar.

#### 17.7 Leemten in kennis

Ten aanzien van verkeer en vervoer zijn geen leemten in kennis in beeld.

## 18 NAUTISCHE EN AQUATISCHE ASPECTEN

### 18.1 Inleiding

In dit hoofdstuk worden de met de uitbreiding van de hydrocracker samenhangende effecten op Nautische aspecten beschreven.

#### **Aandachtspunten**

Op het gebied van nautische en aquatische aspecten is aan de volgende onderdelen aandacht besteed:

- nautische veiligheid en doorstroming scheepvaartverkeer; en
- aquatische milieuaspecten.

#### **Advies over reikwijdte en detailniveau**

Voor het onderwerp nautische en aquatische aspecten zijn in het advies geen specifieke zaken opgenomen. Volstaan kan worden met een uitwerking zoals in de Mededeling inzake reikwijdte en detailniveau is beschreven.

### 18.2 Beleid, wet- en regelgeving

#### **Internationaal**

*Richtlijnen OCIMF (Oil Companies International Marine Forum) en IMO (International Maritime Organization)*

ExxonMobil heeft zich aangesloten bij organisaties als OCIMF en IMO. Deze organisaties brengen diverse richtlijnen uit op het gebied van veiligheid en milieu voor de scheepvaart. Zo zijn er internationale regels van de IMO, waaronder de SOLAS (Internationale conventie voor Safety Of Live At Sea) en zijn aanhangsels (bijvoorbeeld de IMDG-code<sup>57</sup> en de IBC<sup>58</sup>).

De IMDG-code (en andere regelgeving voor gevaarlijke stoffen) wordt elke twee jaar herzien. Incidentonderzoeken, nieuwe inzichten en praktijkproblemen worden meegenomen in nieuwe versies.

*ISGINTT (International Safety Guide for Oil Tankers and Terminals)*

De branche organisaties CCR, OCIMF, CEFIC, EBU, ESO, ESPO, EUROPIA, FETSA, SIGTTO en hun leden hebben het ISGINTT gezamenlijk ontwikkeld. Sinds 2006 hebben deze organisaties hun vakkennis gedeeld om gezamenlijk een veiligheidshandboek voor de binnenvaart op te stellen, bestemd voor tankschepen en terminals, en gebaseerd op het internationaal geldende veiligheidshandboek 'International Safety Guide for Oil Tankers and Terminals' (ISGOTT, 5e editie).

Met het ISGINTT wordt beoogd bij het vervoer van gevaarlijke goederen de interactie tussen tankschepen en andere schepen of walvoorzieningen zoals terminals veiliger te maken. Het ISGINTT is een samenstelling van de beste praktijken die door de deelnemende organisaties worden aanbevolen. De ISGINTT-richtlijnen zijn compatibel met de bestaande internationale richtlijnen voor zeeschepen.

*ADN (Accord européen relatif au transport international des marchandises Dangereuses par voies de Navigation intérieures)*

Dit betreft de Europese overeenkomst voor regels inzake het internationaal vervoer van gevaarlijke goederen over de binnenwateren.

<sup>57</sup> The International Maritime Dangerous Goods (IMDG) - Code

<sup>58</sup> International Code for the Construction and Equipment of Ships carrying Dangerous Chemicals in Bulk (IBC)

### **Nationaal**

#### *Wvgs (Wet vervoer gevaarlijke stoffen)*

De Wvgs stelt eisen aan het vervoer van gevaarlijke stoffen over land en water. Het vervoer van gevaarlijke stoffen moet volgens de wet zoveel mogelijk over het hoofdwegennet en de grote vaarwegen plaatsvinden. Hoofdwegen liggen minder in dicht bebouwde gebieden en bieden de veiligste route. Rond de plaats van bestemming mag het vervoer van gevaarlijke stoffen gebruik maken van provinciale en gemeentelijke (vaar)wegen.

Voor het vervoer van gevaarlijke stoffen door tunnels gelden géén beperkingen bij een tunnelcategorie A, maar geldt een vervoersverbod voor een toenemend aantal gevaarlijke stoffen in de tunnelcategorieën B, C of D en een totaal verbod op bulkvervoer in tunnelcategorie E.

#### *Reglement voor het Vervoer van Gevaarlijke Stoffen met zeeschepen (Rvgz): voor specifieke Nederlandse bepalingen*

Het vervoer van gevaarlijke stoffen over land en water in Nederland is geregeld in de Wet vervoer gevaarlijke stoffen (Wvgs). Voor het vervoer over zee is de IMDG-code - een verplichtende code van de International Maritime Organization - geïmplementeerd. Specifieke Nederlandse bepalingen zijn opgenomen in het Reglement voor het Vervoer van Gevaarlijke Stoffen met zeeschepen (Rvgz).

Een praktische uitwerking van de wet- en regelgeving voor het vervoer van gevaarlijke stoffen over zee is op te delen in de volgende onderwerpen:

- classificatie van gevaarlijke stoffen en vervoersvoorschriften;
- eisen aan verpakking van gevaarlijke stoffen;
- eisen aan belading van zeecontainers en voertuigen;
- eisen aan vervoer van gevaarlijke stoffen per zeeschip.

#### *Regeling vervoer over binnenwateren van gevaarlijke stoffen (VBG)*

De Regeling vervoer over de binnenwateren van gevaarlijke stoffen (VBG) bevat specifieke voorschriften voor het vervoer van gevaarlijke stoffen per schip. Als bijlage 1 bij deze regeling zijn de internationale regels voor het vervoer van gevaarlijke stoffen in de Rijnstaten opgenomen, afkomstig uit het ADNVR verdrag. Als bijlage 2 bij deze regeling is de ministeriële regeling (Rvgz) met regels voor het vervoer van gevaarlijke stoffen met zeeschepen opgenomen, waarmee de code (IMDG) van toepassing is gemaakt op dit soort vervoer.

#### *Scheepvaartverkeerswet*

De Scheepvaartverkeerswet (Svw) is een kaderwet die de basis vormt voor het reguleren van het scheepvaartverkeer op de Nederlandse binnenwateren en in de territoriale zee. De bepalingen van de Svw voorzien hoofdzakelijk in de mogelijkheid om hiervoor bij Algemene Maatregel van Bestuur nadere regels te stellen. Daarnaast vormt de Svw de basis voor het stellen van regels ter uitvoering van verdragen of besluiten van volkenrechtelijke organisaties (hoofdzakelijk de Internationale Maritieme Organisatie, IMO) met betrekking tot het deelnemen aan het scheepvaartverkeer door Nederlandse zeeschepen in volle zee en op alle niet-Nederlandse wateren, evenals voor de ordening van het scheepvaartverkeer in scheepvaartroutes voor de Nederlandse kust gelegen buiten de territoriale zee (de Nederlandse EEZ en aangrenzende gebieden).

De Svw is van toepassing op het verkeer van alle types schepen en andere vaartuigen (inclusief de recreatievaart) en is onder andere uitgewerkt in het Scheepvaartreglement territoriale zee dat nadere regels bevat voor de ordening van het scheepvaartverkeer in de territoriale zee.

### *Binnenvaartpolitiereglement*

Het binnenvaartpolitiereglement (BPR) is één van de reglementen die zijn uitgewerkt onder de Scheepvaartverkeerswet. Het BPR bevat de verkeersregels op Nederlands binnenwater en is ook geldig in het Rotterdamse havengebied. Het BPR behandelt onder andere de eisen aan optische verkeerstekens op schepen, geluidsseinen, marifoon, radar, verkeerstekens en regels voor varen en ligplaats nemen.

### **Provinciaal**

#### *Visie Ruimte en Mobiliteit*

Provinciale Staten hebben op 9 juli 2014 de Visie Ruimte en Mobiliteit vast (VRM) vastgesteld<sup>59</sup>. De VRM bestaat uit: de Visie ruimte en mobiliteit, de Verordening ruimte 2014, het Programma ruimte en het Programma mobiliteit. In de VRM zijn 4 thema's te onderscheiden: 1. Beter benutten en opwaarderen; 2. Versterken stedelijk gebied (agglomeratiekracht); 3. Versterken ruimtelijke kwaliteit; 4. Bevorderen van een water- en energie-efficiënte samenleving.

In de VRM stelt de provincie voor mobiliteit de behoefte van de mobiliteitsgebruiker centraal. Dit betekent zo veel mogelijk keuzevrijheid tussen vervoersalternatieven en een integrale benadering van het netwerk. Zo wil de provincie deur-tot-deurverplaatsingen optimaliseren. Het behoud van een goed mobiliteitssysteem vraagt om keuzes, gebaseerd op de vraag van de gebruiker, de afvlakkende groei van de personenmobiliteit, de groei van het goederenvervoer en de toenemende verschillen tussen stad en landelijk gebied. De auto is veelal de dominante vervoerswijze, maar wordt geconfronteerd met een congestiedruk. De provincie wil het mobiliteitsnetwerk op orde krijgen en opwaarderen door:

- het mobiliteitsnetwerk compleet te maken;
- de bestaande infrastructuur en het OV-aanbod te behouden en te versterken;
- kansen te benutten door selectief te investeren en te stimuleren.

De provincie richt zich in de eerste plaats op het oplossen van knelpunten, waarbij geldt: de grootste knelpunten eerst.

#### *Visie op externe veiligheid met regionale uitwerking voor het Rijnmondgebied*

In de provinciale visie op externe veiligheid met een regionale uitwerking voor het Rijnmondgebied 'Risico's in balans' uit 2006 hebben de provincie Zuid-Holland, de DCMR Milieudienst Rijnmond, de gemeente Rotterdam, het Havenbedrijf Rotterdam, de Regionale Hulpverleningsdienst Rotterdam-Rijnmond en de Stadsregio Rotterdam een gezamenlijke visie op externe veiligheid opgesteld en bestuurlijk vastgelegd. De visie schetst een beeld van de regionale en interregionale discussies die we moeten voeren over externe veiligheid en van de keuzes die gemaakt moeten worden als het gaat om externe veiligheid in relatie tot bedrijfsvestiging, woningbouw en infrastructuur voor het transport van gevaarlijke stoffen.

Belangrijk onderdeel in de visie is de verantwoording van het groepsrisico aan de hand van de CHAMP-methodiek (communiceren, horizon, anticiperen, motiveren, preparatie). Een goede afstemming met de Inspectie Leefomgeving en Transport (ILT), de provincie Zuid-Holland en de Veiligheidsregio Haaglanden is bij het gehele proces noodzakelijk. Indien de verantwoording groepsrisico onvoldoende wordt bevonden, kunnen deze organisaties bezwaren indienen en kunnen ruimtelijke ontwikkelingen behoorlijke vertragingen oplopen.

---

<sup>59</sup> De Structuurvisie 'Visie op Zuid-Holland' is daarmee vervallen

**Lokaal***Havenvisie 2030*

In de 'Havenvisie 2030' geeft het Havenbedrijf Rotterdam aan dat de efficiëntie van de scheepvaart met het oog op de groei van de overslag omhoog moet en de milieubelasting van de scheepvaart omlaag. De nautische veiligheid moet daarbij gewaarborgd blijven.

Een integrale planning van alle scheepvaartbewegingen is een belangrijk middel om de veiligheid van het scheepvaartverkeer te verhogen. De (Rijks)havenmeester kan door het verder standaardiseren van processen en door het eenduidig communiceren richting bemanningen de kans op incidenten verkleinen. Het invoeren van Engels als voertaal in alle communicatie in zowel zee- als binnenvaart is hiervan een onderdeel.

Onderdeel van het vergroten van de veiligheid is ook het opstellen van een internationaal plan voor de Noordzee waarin diverse belangen integraal zijn afgewogen.

*Havenbeheersverordening*

Naast de landelijke regelgeving is in de havens van regio Rotterdam een havenbeheersverordening van toepassing. Deze verordening geeft de 'huisregels' van de haven. Hij gaat in op de regels ten aanzien van: orde in en gebruik van de haven, veiligheid en milieubescherming, dienstverlening en heeft specifieke artikelen voor petroleumhavens en schepen met en overslag van gevaarlijke stoffen.

Naast de havenbeheersverordening kan de havenmeester 'Bekendmakingen aan de Scheepvaart' (BAS) uitgeven. Dit is een formele bekendmaking, die gebruikt kan worden bij bijvoorbeeld vaarbepalingen vanwege stremmingen, afmetingenbepalingen, festiviteiten of oefeningen.

*Petroleumhavenregime*

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

- petroleumhavenregime van de Havenverordening;
- minerale olietankers maken verplicht gebruik van loodsen voor een veilig transport in de Rotterdamse haven.

### 18.3 Huidige situatie en autonome ontwikkelingen

In een in opdracht van het Havenbedrijf Rotterdam uitgevoerde verkeerseffectenstudie van 2012, is een overzicht gegeven van het aantal scheepvaartbewegingen in de Rotterdamse haven in 2015, 2020 en 2030. Deze zijn in tabel 18.1 samengevat. De blauw gearceerde regel geeft het aantal scheepvaartbewegingen in de (voor dit MER relevante) stadshavens weer.

*Tabel 18.1 Scheepvaartbewegingen in havengebied Rotterdam (autonome ontwikkeling) [Bron: Verkeerseffectenstudie, Bruggeling en Thijs, 2012]*

Gebied	2015	2020	2030
Caland / Europoort-West	7582	8331	8976
Maasvlakte 1	6431	7443	8174
Maasvlakte 2	1481	2960	6701
<b>stad</b>	<b>20510</b>	<b>23458</b>	<b>22049</b>
Totaal	36004	42192	45900

In de Rotterdamse haven wordt het scheepvaartverkeer door de Havenmeester geregeld. De Havenmeester zorgt ervoor dat de scheepvaart vlot, schoon en veilig kan plaatsvinden. Schepen kunnen de Rotterdamse haven in en uit wanneer de Havenmeester dat veilig acht. Op drukke momenten kan dit betekenen dat schepen moeten wachten voordat de haven bereikt kan worden.

Het percentage schepen met een wachttijd minder dan 10 minuten ligt over het algemeen tussen de 80 % en de 98 % in 2015. Het percentage schepen met een wachttijd meer dan 60 minuten is minder dan 1 %. De verwachting is dat de wachttijden in 2030 licht stijgen.

### **Situatie in projectgebied ExxonMobil**

De inrichting ligt aan de 3<sup>e</sup> Petroleumhaven in het Botlekgebied. ExxonMobil ligt in de zuidwestelijke hoek van dit bassin. In totaal heeft de inrichting 13 aanmeerplaatsen voor zowel zeevaart als binnenvaart.



Afbeelding 18.1 Locatie 3<sup>e</sup> Petroleumhaven in de Rotterdamse haven

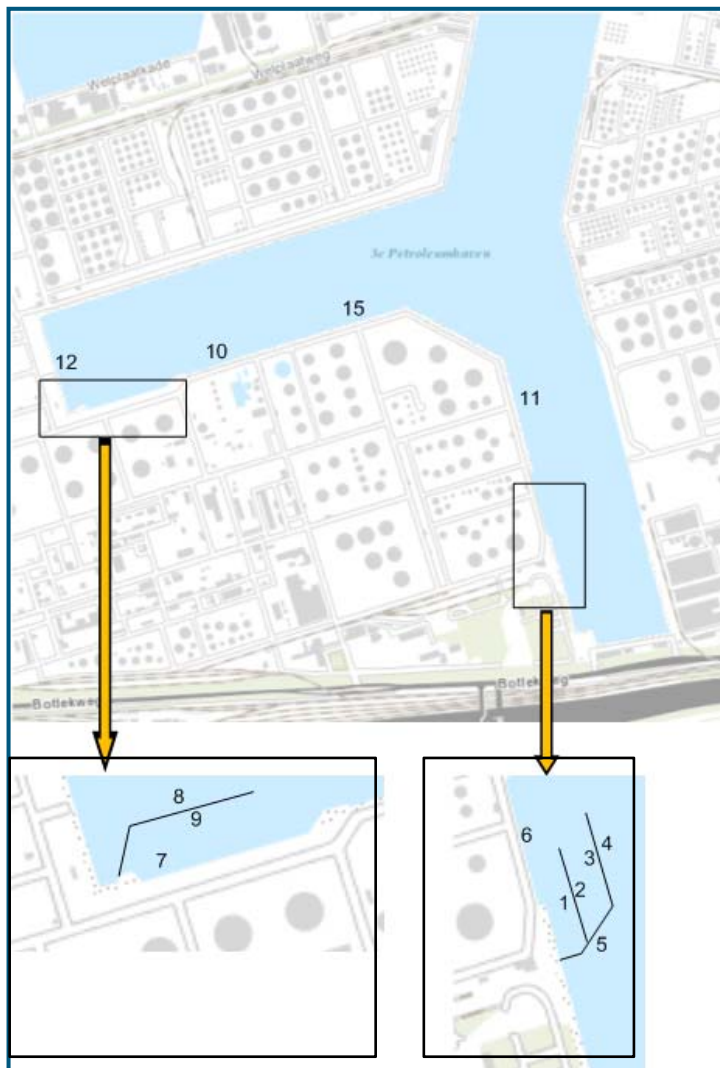
### **Vervoerd tonnage**

Tabel 18.2 toont de vervoerde tonnage door scheepvaart in de huidige situatie en autonome ontwikkeling. Er is een aanzienlijke disbalans tussen aanvoer en afvoer. Dit komt doordat een groot deel van de aanvoer per pijplijn plaatsvindt.

Tabel 18.2 Aan- en afvoer terminal zeevaart en binnenvaart - Huidige situatie [Bron: ExxonMobil]

	Aanvoer [MT*]	Afvoer [MT*]	Totaal [MT*]
Zeevaart	1.8	2.4	4.2
Binnenvaart	1.2	7.3	8.5
<b>Totaal</b>	<b>3</b>	<b>9.7</b>	<b>12.7</b>

\* Miljoen Ton



Afbeelding 18.2 Afmeerlocaties ExxonMobil Nederland B.V. in de 3<sup>e</sup> Petroleumhaven

## 18.4 Beoordelingskader

### **Toetsingscriteria nautische en aquatische aspecten**

Voor Nautische aspecten worden de volgende criteria beschouwd:

Tabel 18.3 Toetsingscriteria nautische en aquatische aspecten

Nautische en aquatische aspecten	Nautische veiligheid en doorstroming scheepvaart
	Aquatische milieuaspecten

**Inventarisatie**

De gegevens voor de effectbeschrijving voor nautische veiligheid zijn ontleend aan de volgende bronnen:

- Uitgangspunten ExxonMobil;
- 'Toetsing Luchtkwaliteit in het kader van de aanvraag voor een omgevingsvergunning voor ExxonMobil', RHDHV, januari 2015 (bijlage 12).

**Methodiek**

Omdat de toename van het scheepsvaartverkeer ten gevolge van de uitbreiding in relatie tot het overige verkeer op de waterwegen en de ontwikkeling daarvan beperkt is, wordt volstaan met een kwalitatieve beschouwing van de effecten op de nautische veiligheid.

**Effectclassificatie**

De effectclassificatie is kwalitatief. Hierbij worden scores toegekend aan de geconstateerde effecten, waarbij wordt aangesloten bij de 7-puntsschaal van - - - t/m + + +. In onderstaande tabel 18.4 wordt de specifieke invulling van deze schaal voor het milieuaspect nautische aspecten nader toegelicht.

Tabel 18.4 Effectclassificatie Nautische aspecten

Score	Nautische veiligheid
+++	Sterke verbetering van nautische aspecten
++	verbetering van nautische aspecten
+	Lichte verbetering van nautische aspecten
0	Geen significant effect
-	Lichte verslechtering van nautische aspecten
--	Verslechtering van nautische aspecten
---	Sterke verslechtering van nautische aspecten

## 18.5 Effectbeschrijving Nautische Veiligheid

### 18.5.1 Voorgenomen activiteit

**Aanlegfase**

In het kader van de voorgenomen activiteit wordt de aanlegplek ter hoogte van aanlegsteiger 3 uitgediept<sup>60</sup> en mogelijk een remmingwerk aangepast. In afbeelding 18.2 in paragraaf 18.3 staat de nummering van de aanlegplaatsen weergegeven. Pier (of aanlegsteiger) 3 heeft aanlegplaatsen 7, 8 en 9.

Dit kan effect hebben omdat steiger 3 (en mogelijk nabijgelegen steigers) tijdelijk niet beschikbaar is of omdat de manoeuvreerruimte wordt beperkt door bagger- of andere werkschepen. De aanpassingen aan steiger 3 zijn niet van invloed op de zeevaart, omdat die daar niet langs vaart. De aanpassingen zijn gering en naar verwachting ondervindt de scheepvaart dan ook weinig effect van de werkzaamheden. De voorgenomen activiteit betreft verder een bijna volledig landzijdige ontwikkeling. Tijdens de aanlegfase van het project neemt het scheepvaartverkeer niet toe. De score op dit aspect is daarom licht negatief (-).

<sup>60</sup> De werkzaamheden voor het uitdiepen worden niet in opdracht van ExxonMobil uitgevoerd, maar in opdracht van het Havenbedrijf Rotterdam. Deze vallen dan ook niet onder de werkingssfeer van de omgevingsvergunning (bouwen en milieu) van ExxonMobil. Omdat het MER het milieu in een breder kader beschouwt, worden de effecten die samenhangen met deze veranderingen hier wel beoordeeld.

**Operationele fase**

Additioneel producttransport als gevolg van de uitbreiding van de hydrocracker vindt volledig per schip plaats via de bestaande pieren. De volumes aan diesel gaan omhoog en het volume basisolie komt erbij. Tegenover de toename van scheepsbewegingen door de toegenomen productie staat het verdwijnen van de verscheping van de bijproducten Hydrocrackate en HVGO. Daarmee neemt het aantal binnenvaartschepen en coasters toe.

Wat betreft de binnenvaartschepen is met name een toename te zien bij steigers 4 en 12 en - in mindere mate - bij steiger 3. Ook neemt het aantal zeeschepen bij steiger 10 en 11 toe. In totaal stijgt het jaarlijkse aantal binnenvaartschepen met 947 schepen; de zeevaart stijgt met 88 schepen. Dit is een toename van 18 % voor zowel binnen- als zeevaart ten behoeve van ExxonMobil. Ten opzichte van het totale aantal schepen in de stadshavens<sup>61</sup>, namelijk 20.510 in 2015 en 23.458 in 2020 in de autonome ontwikkeling gaat het om een toename van circa 4 tot 5%. Van enige vorm van congestie in de 3<sup>e</sup> Petroleumhaven is geen sprake, omdat het aantal schepen in de haven in de bestaande praktijk wordt gereguleerd.

In de tabel 18.5 is het aantal schepen per jaar weergegeven in de huidige situatie (basisjaar 2012) en autonome ontwikkeling voor ExxonMobil resp. het aantal schepen na realisatie van de voorgenomen activiteit (2018).

Tabel 18.5 Aantal schepen per jaar huidige situatie (2012) en autonome ontwikkeling resp. voorgenomen activiteit (2018) [Bron: Exxon Mobil (2014)]

Steiger	Aantal schepen Huidige situatie (2012) en autonome ontwikkeling		Aantal schepen Voorgenomen activiteit (situatie 2018)	
	Barges	Zeeschepen	Barges	Zeeschepen
1	641		603	
2	624		653	
3	617		791	
4	135		573	
5	760		662	
6	352		337	
7	505		542	
8	496		469	
9	536		475	
10		225		263
11		276		326
12	76		587	
15	473		470	
<b>Totaal</b>	<b>5.215</b>	<b>501</b>	<b>6.162</b>	<b>589</b>

Door de voorgenomen activiteit vindt een verschuiving plaats van grote zeeschepen naar coasters en binnenvaartschepen. De schepen die de steigers bezoeken, worden gemiddeld dus kleiner. Dit komt omdat HVGO en hydrocrackate in grote volumes met grote schepen worden afgevoerd en basisoliën in kleinere schepen.

<sup>61</sup> Zie tabel Scheepvaartbewegingen in paragraaf 18.3

Tabel 18.6 Overzicht scheepsafmetingen<sup>62</sup>

Criteria waaraan zeeschepen moeten voldoen om te kunnen afmeren
Diepgang: max 38 feet (11.4 m) <ul style="list-style-type: none"> <li>■ tot 33 feet (10.06 m) geen limitatie;</li> <li>■ van 33 – 37 feet (10.06-11.28 m) afmeren bij opkomend tij;</li> <li>■ van 37 – 38 feet (11.28 – 11.58 m) afmeren bij hoogwater doortij.</li> </ul>
Lengte: max 755 feet (230 m) <ul style="list-style-type: none"> <li>■ schepen langer dan 720 feet (220 m) afmeren bij HW en LW;</li> <li>■ doortij en afhankelijk van bovengenoemde diepgang.</li> </ul>
Displacement (D) max 62000 ton
Deadweight (DWT) max 47000 ton <ul style="list-style-type: none"> <li>■ zeeschepen groter dan 47000 ton (DWT) echter niet meer dan 62000 ton (D) worden voor acceptatie gescreend door de Shipping Inspector.</li> </ul>
Gangway: Max bereik is 13m boven de waterlijn

De toename in de zeevaart is naar verwachting niet zodanig dat significante effecten op de nautische veiligheid optreden. De grootste invloed op het scheepvaartverkeer en de nautische veiligheid heeft het achteruit in de insteekhaven insteken van schepen. Gemiddeld ligt een binnenvaartschip 10 uur in de haven en een zeeschip 30 uur. Het aanmeren en insteken van één schip per tien uur is goed inpasbaar en wordt veilig geacht, zeker in combinatie met het verkeerstoezicht van de Havenmeester.

De geldende procedures ten behoeve van veilige scheepvaart in de haven (inclusief alle benodigde begeleiding, communicatie, etc.) zijn afdoende om de zeeschepen veilig het havenbekken te laten bezoeken. Mogelijk hebben de zeeschepen een langere gemiddelde wachttijd, omdat steigers nog bezet zijn, of het havenbekken bezet is met andere schepen die bezig zijn met aankomen of wegvaren.

De toename in binnenvaartschepen is daarnaast in absolute aantallen veel groter dan de zeevaart. In de voorgenomen activiteit bezoeken ongeveer 3 extra binnenvaartschepen per dag de terminal; het aantal bezoeken per dag is 17 binnenvaartschepen. Er zijn meer binnenvaartschepen (en zeevaart) die de overige terminals in de 3<sup>e</sup> Petroleumhaven bezoeken. Vergeleken met het totale verkeersaanbod, is de toename van 3 schepen per dag daarom beperkt. De veranderingen aan steiger 3 (uitdiepen ligplaats en mogelijk een extra remmingwerk) werken positief op de nautische veiligheid. Deze kunnen echter niet de licht negatieve score als gevolg van de toegenomen scheepvaart compenseren.

Concluderend scoort de voorgenomen activiteit licht negatief (-) in verband met de toegenomen scheepvaart.

### **Ongewone situaties**

Wanneer zich een (scheepvaart)incident voordoet, worden verkeersbewegingen (hulpschepen, sleepboten, etc.) gegenereerd teneinde het incident te bestrijden. Het gaat hier om een kortdurende en in verhouding tot het totale verkeersaanbod relatief kleine toename van het aantal verkeersbewegingen. De activiteit leidt ten opzichte van de huidige situatie niet tot significant meer of minder ongewone situaties. Omdat er geen effect merkbaar is, wordt het effect als neutraal beoordeeld (0).

<sup>62</sup> Dit overzicht geldt ook voor Pier 1 (Pier 1 is berth 10; pier 2 is berth 11); DMS = document management system; HW/LW = hoog en laag water.

## 18.5.2 Varianten

### ***Ongebruikte plot westelijk van hydrocracker plot***

Gebruik van de ongebruikte plot westelijk van de hydrocracker plot heeft als voordeel ten opzichte van de voorgenomen activiteit dat de nieuwe installaties direct aan de bestaande hydrocracker grenzen, waardoor verbindingen zo kort mogelijk kunnen worden uitgevoerd. Het effect van deze variant verschilt niet van wat is beschreven voor de voorgenomen activiteit (-).

### ***Aandrijving geheel met stoomturbines***

In de voorgenomen activiteit worden de pompen en compressoren van de hydrocracker grotendeels elektrisch aangedreven. Als variant op de elektrische aandrijving kan de uitbreiding van de installatie geheel met stoomturbines worden aangedreven. Het effect van deze variant verschilt niet van wat is beschreven voor de voorgenomen activiteit (-).

### ***Koeling via koeltorens (semi-gesloten systeem)***

In de voorgenomen activiteit wordt de koeling van processtromen door middel van lucht gerealiseerd. De koelerventilatoren verbruiken circa 600 kW (kiloWatt) aan elektriciteit. Als variant kan met water worden gekoeld. In dit systeem wordt water gebruikt om warmte te onttrekken aan de processtromen. Hiervoor dient een koelwatersysteem te worden gebouwd waarin water wordt rondgepompt. Het effect van deze variant verschilt niet van wat is beschreven voor de voorgenomen activiteit (-).

### ***Lozing spuiwater koeltoren naar waterzuivering***

In de voorgenomen activiteit wordt spuiwater vanuit de nieuwe koeltoren geloosd op het oppervlaktewater via het schoonwaterriool. Het spuiwater bevat additieven voor waterbehandeling. Als variant kan het spuiwater geloosd worden naar de waterzuivering, waar het wordt behandeld alvorens het wordt geloosd. Bij lozing naar de waterzuivering wordt deze extra belast met relatief schoon water. Het effect van deze variant verschilt niet van wat is beschreven voor de voorgenomen activiteit (-).

### ***Verdere energiebesparing***

In de voorgenomen activiteit wordt een aantal maatregelen overwogen die gunstig zijn met het oog op energie-efficiëntie. Aanvullende technieken leiden niet tot verschillen met wat is beschreven voor de voorgenomen activiteit (-).

## 18.5.3 Mitigatie

De nautische veiligheid wordt als licht negatief beoordeeld. Dit betekent echter niet dat gevaarlijke situaties optreden en de risico's op incidenten groter worden. Mitigerende maatregelen zijn dan ook niet noodzakelijk.

## 18.5.4 Samenvattende tabel

Tabel 18.7 Effectbeoordeling Nautische veiligheid

Fase	Project onderdeel	Voorgenomen activiteit	Varianten	
Aanlegfase	Algemeen	-		
Operationele fase	Algemeen	-	Plot westelijk van hydrocracker	-
			Aandrijving stoomturbines	-
			Koeling via koeltorens	-
			Lozing naar waterzuivering	-
			Verdere energiebesparing	-
Ongewone situaties	Algemeen	0		

## 18.6 Effectbeschrijving: Aquatische milieuaspecten

Voor de mogelijke effecten van emissies op de waterkwaliteit wordt verwezen naar hoofdstuk Water.

In deze paragraaf is aandacht besteed aan de eventuele effecten op onderwatergeluid en trillingen vanwege aanpassing van pier 3 in de aanlegfase en de toename van het aantal schepen in de operationele fase.

### 18.6.1 Voorgenomen activiteit

#### **Aanlegfase**

In de aanlegfase is sprake van een tijdelijke toename van onderwatergeluid en trillingen vanwege het verdiepen (baggeren) bij pier 3 (afmeerplaatsen 7, 8 en 9) en het mogelijk vervangen van het remmingwerk (heien).

Het bouwmaterieel brengt vooral tijdens heiwerkzaamheden de bodem in trilling. De trillingen planten zich door de bodem voort onder andere richting de waterlijn. In het water aangekomen spreken we niet meer van trillingen maar van onderwatergeluid.

Vissen en zeezoogdieren die in de directe nabijheid van de land-waterovergang voorkomen, kunnen tijdens het baggeren en (mogelijk) heien het gebied gaan mijden en met name in het geval van heiwerkzaamheden gehoorschade oplopen. Daarnaast kan er vissensterfte optreden in de directe omgeving van de heilocaties, omdat hun zwemblaas wordt aangetast of de vissoort niet mobiel genoeg is om weg te zwemmen.

In het plangebied kunnen verschillende vissoorten voorkomen. Gezien de hoge mate van verstoring (scheepvaart-havenfunctie) in de huidige situatie in het plangebied, worden zeer incidenteel zeezoogdieren (gewone zeehond) verwacht.

Het is waarschijnlijk dat vissen en zeezoogdieren gedurende de werkzaamheden het water nabij pier 3 mijden om (gehoor)schade te voorkomen. De soorten worden dan tijdelijk gehinderd in hun normale (foerageer)gedrag. In het geval van heiwerkzaamheden is het echter niet uitgesloten dat er vissterfte optreedt of dat vissen en zeezoogdieren gehoorschade oplopen.

Door de gehanteerde methodiek, waarbij de geluidsniveaus langzaam worden opgevoerd, krijgen vissen en zeezoogdieren de kans weg te zwemmen, zodat deze effecten geminimaliseerd worden.

De aantasting van vispopulaties kan in potentie via de voedselketen doorwerken op de zeezoogdieren, maar door het zeer tijdelijke en lokale effect van de werkzaamheden, zijn effecten op populatieniveau niet aan de orde.

In theorie kunnen de baggerwerkzaamheden ten behoeve van de verdieping bij pier 3 leiden tot negatieve effecten op onderwaterflora en –fauna door beroering van de waterbodem of troebeling van het water. Omdat de vaargeulen in dit havengebied echter periodiek op diepte worden gehouden, leiden de extra baggerwerkzaamheden van relatief geringe omvang niet tot effecten op het huidige nautische milieu. Het effect wordt beoordeeld als licht negatief (-).

#### ***Operationele fase***

Een toename van de intensiteit van scheepvaart betekent niet dat de geluidsniveaus onderwater bij afzonderlijke passages toenemen, maar wel dat de frequentie van de geluidsverstoring toeneemt. Daarnaast kan er sprake zijn van extra troebeling door de toename in waterbewegingen die de extra schepen veroorzaken. Gezien het feit dat er in de huidige situatie ook al sprake is van een intensieve scheepvaart, die gepaard gaat met het periodiek op diepte houden van de vaargeulen, is de verwachting dat er geen effecten op het huidige nautische milieu zijn. Het effect wordt beoordeeld als neutraal (0).

#### ***Ongewone situaties***

De aanpassing van de laad- en losvoorzieningen draagt bij aan een efficiënte afwikkeling van het laden en lossen van de verschillende producten. De hoeveelheid te verladen product blijft gelijk. Omdat de frequentie van laden van schepen wel toeneemt omdat producten in kleinere schepen worden afgevoerd, is er sprake van een toename van de kans op incidenten bij het laden van schepen. Hierbij kunnen producten in het oppervlaktewater terecht komen. Wanneer dit gebeurt, wordt het product direct opgeruimd (zie verder paragraaf 2.7.5).

Wanneer zich een (scheepvaart)incident voordoet, worden verkeersbewegingen (hulpschepen, sleepboten, etc.) gegenereerd om het incident te bestrijden. Het gaat hier om een kortdurende en in verhouding tot het totale verkeersaanbod relatief kleine toename van het aantal verkeersbewegingen. De activiteit leidt ten opzichte van de huidige situatie niet tot significant meer of minder ongewone situaties.

Omdat er geen effect merkbaar is, wordt het effect als neutraal beoordeeld (0).

## **18.6.2 Varianten**

#### ***Ongebruikte plot westelijk van hydrocracker plot***

Gebruik van de ongebruikte plot westelijk van de hydrocracker plot heeft als voordeel ten opzichte van de voorgenomen activiteit dat de nieuwe installaties direct aan de bestaande hydrocracker grenzen, waardoor verbindingen zo kort mogelijk kunnen worden uitgevoerd. Het effect van deze variant verschilt niet van wat is beschreven voor de voorgenomen activiteit (0).

#### ***Aandrijving geheel met stoomturbines***

In de voorgenomen activiteit worden de pompen en compressoren van de hydrocracker grotendeels elektrisch aangedreven. Als variant op de elektrische aandrijving kan de uitbreiding van de installatie geheel met stoomturbines worden aangedreven. Het effect van deze variant verschilt niet van wat is beschreven voor de voorgenomen activiteit (0).

**Koeling via koeltorens (semi-gesloten systeem)**

In de voorgenomen activiteit wordt de koeling van processtromen door middel van lucht gerealiseerd. De koelerventilatoren verbruiken circa 600 kW (kiloWatt) aan elektriciteit. Als variant kan met water worden gekoeld. In dit systeem wordt water gebruikt om warmte te onttrekken aan de processtromen. Hiervoor dient een koelwatersysteem te worden gebouwd waarin water wordt rondgepompt. Het effect van deze variant verschilt niet van wat is beschreven voor de voorgenomen activiteit (0).

**Lozing spuiwater koeltoren naar waterzuivering**

In de voorgenomen activiteit wordt spuiwater vanuit de nieuwe koeltoren geloosd op het oppervlaktewater via het schoonwaterriool. Het spuiwater bevat additieven voor waterbehandeling. Als variant kan het spuiwater geloosd worden naar de waterzuivering, waar het wordt behandeld alvorens het wordt geloosd. Bij lozing naar de waterzuivering wordt deze extra belast met relatief schoon water. Het effect van deze variant verschilt niet van wat is beschreven voor de voorgenomen activiteit (0).

**Verdere energiebesparing**

In de voorgenomen activiteit wordt een aantal maatregelen overwogen die gunstig zijn met het oog op energie-efficiëntie. Aanvullende technieken leiden niet tot verschillen met wat is beschreven voor de voorgenomen activiteit (0).

**18.6.3 Mitigatie**

Mocht er sprake zijn van heien dan zijn navolgende mitigerende maatregelen tijdens de aanlegfase relevant:

- Intrillen: De onderhavige berekeningen en de ervaringen met trillingen in de bodem door bouw materieel geven aan dat trillingssnelheden vanwege trilblokken lager zijn dan vanwege heihammers ter realisatie van hetzelfde werk;
- Zachte start: Door een zogenoemde zachte start, waarbij wordt begonnen met een laag vermogen dat geleidelijk toeneemt, krijgen vissen en zeezoogdieren de mogelijkheid het gebied te ontvluchten.

**18.6.4 Samenvattende tabel**

Tabel 18.8 Effectbeoordeling Nautische milieuaspecten

Fase	Project onderdeel	Voorgenomen activiteit	Varianten	
Aanlegfase	Algemeen	-		
Operationele fase	Algemeen	0	Plot westelijk van hydrocracker	0
			Aandrijving stoomturbines	0
			Koeling via koeltorens	0
			Lozing naar waterzuivering	0
			Verdere energiebesparing	0
Ongewone situaties	Algemeen	0		

## 18.7 Effectvergelijking

### ***Nautische veiligheid***

Ten aanzien van nautische veiligheid, is de verwachting dat de scheepvaart in de aanlegfase weinig effecten ondervindt van de werkzaamheden aan de aanlegsteigers. De toename van scheepsbewegingen die wordt verwacht in de operationele fase is naar verwachting niet zodanig, dat significante effecten op de nautische veiligheid optreden. De grootste invloed op het scheepvaartverkeer en de nautische veiligheid heeft het achteruit in de insteekhaven insteken van schepen.

De verschillende varianten leiden niet tot andere hoeveelheden te vervoeren stoffen. Daardoor zijn de scheepvaartbewegingen in alle varianten identiek aan die van de voorgenomen activiteit.

### ***Aquatische milieuaspecten***

Ten aanzien van aquatische milieuaspecten is in de aanlegfase sprake van een tijdelijke toename van onderwatergeluid en trillingen vanwege het verdiepen (baggeren) bij één van de pieren en het mogelijk vervangen van het remmingwerk (heien). Vissen en zeezoogdieren kunnen tijdens het baggeren en (mogelijk) heien het gebied gaan mijden en met name in het geval van heiwerkzaamheden gehoorschade oplopen. Daarnaast kan er vissensterfte optreden in de directe omgeving van de heilocaties. Het is waarschijnlijk dat vissen en (incidenteel aanwezige) zeezoogdieren gedurende de werkzaamheden het water nabij de betreffende pier mijden om (gehoor)schade te voorkomen.

In theorie kunnen de baggerwerkzaamheden ten behoeve van de verdieping bij de betreffende pier 3 leiden tot negatieve effecten op onderwaterflora en –fauna door beroering van de waterbodem of troebeling van het water. Omdat de vaargeulen in dit havengebied echter periodiek op diepte worden gehouden, leiden de extra baggerwerkzaamheden van relatief geringe omvang niet tot effecten op het huidige nautische milieu.

Door een toename van de intensiteit van scheepvaart in de operationele fase neemt de frequentie van de geluidsverstoring toe. Daarnaast kan er sprake zijn van extra troebeling door de toename in waterbewegingen die de extra schepen veroorzaken. Gezien het feit dat er in de huidige situatie ook al sprake is van een intensieve scheepvaart, die gepaard gaat met het periodiek op diepte houden van de vaargeulen, is de verwachting dat er geen effecten op het huidige aquatisch milieu zijn.

De verschillende varianten leiden niet tot andere werkzaamheden aan de pieren in de aanlegfase. Ook hebben de varianten geen invloed op de scheepvaart in de operationele fase. Hierdoor zijn de effecten op het aquatisch milieu identiek aan die van de voorgenomen activiteit.

Mocht er in de aanlegfase sprake zijn van heien dan zijn navolgende mitigerende maatregelen tijdens de aanlegfase relevant:

- Intrillen: De onderhavige berekeningen en de ervaringen met trillingen in de bodem door bouw materieel geven aan dat trillingssnelheden vanwege trilblokken lager zijn dan vanwege heihammers ter realisatie van hetzelfde werk;
- Zachte start: Door een zogenoemde zachte start, waarbij wordt begonnen met een laag vermogen dat geleidelijk toeneemt, krijgen vissen en zeezoogdieren de mogelijkheid het gebied te ontvluchten.

## 18.8 Leemten in kennis

Er is weinig onderzoek gedaan naar de effecten van onderwatergeluid als gevolg van heien. Eén van de onderzoeken naar effecten van onderwatergeluid heeft plaatsgevonden in de Eemshaven, waar TNO (Blacquièrre et al. 2008) onderwatergeluid heeft gemeten bij binnenlandse heiwerkzaamheden. Daarnaast is er voor de bouw van het offshore windpark GEMINI een rapport opgesteld waar effecten als gevolg van heiwerkzaamheden op zeezoogdieren zijn beschreven (HWE, 2013<sup>63</sup>). De resultaten van deze onderzoeken zijn echter niet rechtstreeks te vertalen naar de situatie voor de 3<sup>e</sup> Petroleumhaven. Mogelijk zijn er verschillen in bodemopbouw en andere factoren die de voortplantingskarakteristieken van de trillingen bepalen. Bovengronds geluid draagt niet tot nauwelijks bij aan het ontstaan van onderwatergeluid (Blacquièrre et al. 2008).

Op dit moment is nog niet duidelijk of heiwerkzaamheden noodzakelijk zijn. Dit wordt pas bij het detailontwerp van de voorgenomen activiteit bekend. Vooralsnog is rekening gehouden met de effecten van deze werkzaamheden.

Ten aanzien van nautische veiligheid en aquatische milieuaspecten zijn geen leemten in kennis geconstateerd.

---

<sup>63</sup> HWE (2013). Offshore windpark GEMINI. Effecten van aanleg op zeezoogdieren.

## 19 NATUUR/FLORA EN FAUNA

### 19.1 Inleiding

In dit hoofdstuk worden de effecten ten aanzien van het aspect ecologie besproken.

#### **Aandachtspunten**

Naast effecten op Natura 2000-gebieden en beschermde natuurmonumenten (Natuurbeschermingswet 1998) is gekeken naar effecten op soorten die beschermd zijn volgens de Flora- en faunawet en de Ecologische Hoofdstructuur (EHS).

#### **Advies reikwijdte en detailniveau**

In het advies voor het MER is met betrekking tot natuur het volgende opgenomen:

##### *Depositie op beschermde natuurgebieden*

*Wanneer door de voorgenomen uitbreiding het totale energieverbruik van de inrichting toeneemt, nemen naar verwachting ook de emissies van stikstof- en zwavelverbindingen toe. Deze emissies veroorzaken verzurende en vermestende depositie op hiervoor gevoelige natuur (in het bijzonder Natura 2000). In de Mededeling Reikwijdte en detailniveau (MRD) wordt op pagina 31 ingegaan op natuur en gevolgen van verzurende en vermestende depositie en is aangegeven dat het voornemen wordt getoetst aan de beoordelingskaders van de Natuurbeschermingswet 1998. De Commissie geeft hieronder enkele aanvullingen daarop.*

- *Geef de begrenzingen van Natura 2000 gebieden, Beschermde Natuurmonumenten en EHS-gebieden die binnen het studiegebied<sup>64</sup> liggen duidelijk aan op kaart.*

##### *Natura 2000-gebieden*

- *Beschrijf per Natura 2000-gebied de instandhoudingsdoelstellingen voor de habitattypen en soorten die gevoelig zijn voor verzuring of vermesting. Geef aan of het om behoud- of verbeteropgaven gaat.*
- *Beschrijf de toe- of afname van depositie van de voorgenomen activiteit<sup>65</sup> per Natura 2000-gebied in mol/ha/jaar<sup>66</sup> afgezet tegen de achtergronddepositie. Ga na of kritische depositiewaarden<sup>67</sup> overschreden (kunnen) worden. Beoordeel de gevolgen voor de instandhoudingsdoelstellingen voor het voornemen afzonderlijk en in cumulatie.*

*Als op basis van een zogenoemde 'Voortoets' niet kan worden uitgesloten dat het voornemen afzonderlijk dan wel in combinatie met andere plannen of projecten aantasting van de natuurlijke kenmerken kan hebben van één of meer Natura 2000 gebieden dient een Passende beoordeling te worden opgesteld. Betrek (indien nodig) mitigerende maatregelen bij de beoordeling. Hoewel bij projectMER de Passende beoordeling geen verplicht onderdeel van het MER is, adviseert de Commissie deze bij het MER te voegen.*

<sup>64</sup> Het gebied waarbinnen de effecten van de voorgenomen activiteit merkbaar zijn.

<sup>65</sup> Het onder dit punt vermelde advies is niet opgevolgd vanwege de uitkomsten van het onderzoek. De conclusie is dat er geen toename is van depositie; daarom is ook geen opsomming gegeven van alle doelstellingen en gevoeligheden maar verwezen naar de website van het ministerie van EZ.

<sup>66</sup> Geef aan hoe deze opgaven tot stand zijn gekomen (gebruikt model, brongegevens, etc.).

<sup>67</sup> Zie: H.F. van Dobben en A. van Hinsberg (2008) Overzicht van kritische depositiewaarden voor stikstof, toegepast op habitattypen en Natura 2000 gebieden. Alterra-rapport 1654.

#### *Beschermde Natuurmonumenten*

*Geef aan of depositie gevolgen kan hebben voor de te beschermen waarden van Beschermde Natuurmonumenten. Beschrijf deze gevolgen en toets deze waar nodig aan het beschermingsregime voor Beschermde Natuurmonumenten.*

#### *Ecologische hoofdstructuur*

*Ga na welke gevolgen depositie kan hebben voor de wezenlijke kenmerken en waarden van de EHS-gebieden. Doe dit voor deze gebieden afzonderlijk voorzover gevoelig voor verzuring of vermessing.*

#### *Gevolgen voor beschermde soorten*

*Beschrijf in het MER welke door de Flora- en faunawet beschermde soorten te verwachten zijn in het plangebied, waar zij voorkomen en welk beschermingsregime voor de betreffende soort geldt<sup>68</sup>.*

*Ga in op de mogelijke gevolgen van het voornemen voor deze beschermde soorten<sup>69</sup>, bijvoorbeeld bij de aanlegwerkzaamheden. Bepaal of verbodsbepalingen<sup>70</sup> overtreden kunnen worden, zoals het verbod op het verstoren van een vaste rust- of verblijfplaats. Zo ja, geef dan aan welke invloed dit heeft op de staat van instandhouding van de betreffende soort.*

## **19.2 Beleid, wet- en regelgeving**

### **19.2.1 Europees niveau**

#### ***Natura 2000***

Op Europees niveau bestaan twee richtlijnen die bepalend zijn voor het natuurbeleid in de verschillende lidstaten: de Vogelrichtlijn (Richtlijn 79/409/EEG) en de Habitatrichtlijn (Richtlijn 92/43/EEG). Met de inwerkingtreding van de laatste revisie van de Natuurbeschermingswet 1998 en de Flora- en faunawet zijn de Europese Vogel- en Habitatrichtlijn in de Nederlandse wetgeving geïmplementeerd. De Speciale Beschermingszones zoals geformuleerd in de Habitatrichtlijn, vormen samen met de vogelrichtlijngebieden een netwerk in Europa, Natura 2000.

Doel van Natura 2000 is om de biodiversiteit op langere termijn te behouden, waarbij menselijke activiteiten geïntegreerd worden vanuit een optiek van duurzame ontwikkeling.

### **19.2.2 Nationaal niveau**

Binnen de Nederlandse natuurwetgeving wordt onderscheid gemaakt in de soortenbescherming en gebiedsbescherming. Hiervoor zijn twee wetten van toepassing, respectievelijk de Flora- en faunawet en de Natuurbeschermingswet 1998. In beide wetten zijn naast het nationaal natuurbeschermingsbeleid ook tal van internationale verdragen en richtlijnen verankerd, zoals: Vogelrichtlijn, Habitatrichtlijn, Wetlands-Conventionie, Conventie van Bonn en CITES (Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora, ook wel Washington Conventie genoemd).

---

<sup>68</sup> Op grond van de Flora- en faunawet en de daarop gebaseerde algemene maatregelen van bestuur en ministeriële regelingen bestaan er vier verschillende beschermingsregimes. Welk regime van toepassing is, is afhankelijk van de groep waartoe de soort behoort. Er wordt onderscheid gemaakt tussen de volgende categorieën: tabel 1 (algemene soorten), tabel 2 (overige soorten), tabel 3 (Bijlage IV Habitatrichtlijn-/ bijlage 1 AMvB-soorten) en vogels.

<sup>69</sup> Bij de inventarisatie van de beschermde soorten kan onder andere gebruik worden gemaakt van gegevens van het Natuurloket: [www.natuurloket.nl](http://www.natuurloket.nl) en protocollen van de Gegevensautoriteit Natuur: [www.gegevensautoriteitnatuur.nl](http://www.gegevensautoriteitnatuur.nl).

<sup>70</sup> De verbodsbepalingen zijn opgenomen in art. 8 (planten) en 9 - 12 (dieren) van de Flora- en fauna.

Daarnaast is in het Nederlandse natuurbeleid aangegeven dat de verschillende bijzondere en beschermde natuurgebieden verbonden dienen te worden, wat tot uiting komt in de Ecologische Hoofdstructuur (EHS). De EHS is planologisch verankerd in de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (2012)<sup>71</sup>.

### **Natuurbeschermingswet 1998**

De Natuurbeschermingswet 1998 (verder Nbw) richt zich op de gebieden die zijn aangewezen op basis van de Vogel- en Habitatrichtlijn. Met deze Europese richtlijnen worden habitats en soorten van Europees belang beschermd. Dit zijn de Natura 2000 gebieden. De Natuurbeschermingswet 1998 is ook van kracht voor beschermde natuurmonumenten en op gebieden die de Minister van EZ (of diens voorgangers) heeft aangewezen ter uitvoering van internationale verdragen en verplichtingen, zoals de Wetlands.

Op grond van de Natuurbeschermingswet moet worden bepaald welke effecten een activiteit heeft op de natuurlijke kenmerken van een Natura 2000-gebied. De instandhoudingsdoelstellingen die in de aanwijzingsbesluiten zijn vastgelegd, zijn een uitwerking van de natuurlijke kenmerken. In de wet is uitgangspunt dat projecten en andere handelingen die de kwaliteit van habitats kunnen verslechteren of die een significant verstorend effect kunnen hebben op Natura 2000-gebieden, gelet op de instandhoudingsdoelstelling, niet mogen plaatsvinden zonder vergunning (Nbw art 19d).

De landelijke staat van instandhouding van de verschillende habitattypen, soorten en vogels staat vermeld in het aanwijzingsbesluit van een Natura 2000-gebied. De instandhoudingsdoelstellingen (behoud, verbetering, uitbreiding per Natura 2000 gebied) zijn gebaseerd op de landelijke staat van instandhouding. De doelstellingen van de beschermde natuurmonumenten (ook wel 'oude doelen' genoemd) overlappen veelal met de doelstellingen van Natura 2000-gebieden, wanneer deze samenvallen. Er is echter een aantal aanvullende doelen. Als het doel aanvullend is, dan wordt dit doel meegenomen in de effectenstudie.

Ten behoeve van de voorgenomen uitbreiding van de hydrocracker wordt een Nbw vergunning aangevraagd op grond van de artikelen 19d en 19kd van de Nbw 1998. De aanvraag voor deze vergunning is ten tijde van de indiening van dit MER in procedure. Ten behoeve van de aanvraag is een onderzoek uitgevoerd naar de mogelijke gevolgen van het voornemen op de Natura 2000 gebieden. De resultaten van het onderzoek zijn in dit MER opgenomen.

Uitgangspunt bij de vergunningaanvraag is de beoordeling of er in de toekomst (na verwezenlijking van de uitbreiding) een hogere stikstofdepositie optreedt ten opzichte van de referentiesituatie en of dat leidt tot (significante) verslechtering van habitattypen en leefgebieden van soorten. De referentiesituatie is de voor NO<sub>x</sub>-emissie laagst vergunde situatie na de aanwijzingsdatum voor het Vogelrichtlijngebied en Habitatrichtlijngebied (ook wel huidig vergund recht of vergunde situatie genoemd).

### **Flora- en faunawet**

De Flora- en faunawet regelt de bescherming van planten en dieren in Nederland en is in april 2002 in werking getreden. Via de Flora- en faunawet is onder andere het soortenbeschermingsdeel van de Europese Vogel- en Habitatrichtlijn in de Nederlandse wetgeving vastgelegd.

De doelstelling van de wet is de bescherming en het behoud van de gunstige staat van instandhouding van in het wild levende planten- en diersoorten. Het uitgangspunt van de wet is 'nee, tenzij'. Dit betekent dat activiteiten met een schadelijk effect op beschermde soorten in principe verboden zijn. Van het verbod

---

<sup>71</sup> De EHS wordt sinds kort NatuurNetwerk Nederland genoemd.

op schadelijke handelingen ('nee') kan onder voorwaarden ('tenzij') worden afgeweken, met een ontheffing of vrijstelling.

In 2005 is met het gewijzigde Besluit vrijstelling beschermde dier- en plantensoorten het beschermingsregime versoepeld. Met deze aangepaste regelgeving is niet meer altijd een ontheffing nodig voor het uitvoeren van werkzaamheden in de openbare ruimte. Voor regulier voorkomende werkzaamheden en ruimtelijke ontwikkelingen geldt nu een vrijstellingsregeling.

Soorten die worden beschermd onder de Flora- en faunawet vallen in drie verschillende beschermingsregimes: licht beschermde soorten ('Tabel 1'), matig beschermde soorten ('Tabel 2') en strikt beschermde soorten ('Tabel 3'). Elke categorie kent een eigen beoordelingsregime voor ontheffingverlening. Vogels vormen een aparte categorie binnen de Flora- en faunawet. Alle vogels in Nederland genieten een strikt beschermde status. Werkzaamheden waarbij vogels worden gedood of verontrust, of waardoor hun nesten of vaste rust- en verblijfplaatsen worden verstoord, zijn verboden. De nesten van vogels die elk jaar een nieuw nest maken zijn alleen tijdens het broedseizoen beschermd. Sommige vogels, zoals de uilen of de spechten, gebruiken ieder jaar hetzelfde nest. Deze vaste nesten zijn ook buiten het broedseizoen beschermd.

#### ***Ecologische Hoofdstructuur***

De Ecologische Hoofdstructuur (EHS) heeft als doel om natuurgebieden te vergroten en met elkaar te verbinden. Hierdoor kunnen planten en dieren zich gemakkelijker verspreiden en zijn gebieden beter bestand tegen klimatologische veranderingen en negatieve milieu-invloeden. In grotere natuurgebieden is bovendien een grotere soortendiversiteit te verwachten.

Om de EHS als netwerk van natuurgebieden te beschermen tegen negatieve effecten van ruimtelijke ingrepen is het afwegingskader Ecologische Hoofdstructuur in het leven geroepen. Dat betekent niet dat ontwikkelingen in de EHS verboden zijn. Door middel van het afwegingskader kan worden vastgesteld of, en zo ja, onder welke voorwaarden een ontwikkeling in de EHS toegelaten kan worden.

De bescherming van de Ecologische Hoofdstructuur vindt plaats door het 'Nee-tenzij' regime uit de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (2012)<sup>72</sup>. De Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte is de beleidsmatige basis voor het afwegingskader voor de Ecologische Hoofdstructuur. Binnen de EHS zijn nieuwe projecten, plannen en handelingen met een significant negatief effect op de wezenlijke kenmerken en waarden van de EHS niet toegestaan, tenzij er sprake is van een groot openbaar belang en reële alternatieven ontbreken.

Het Rijk en provincies hebben al eerder de Spelregels EHS (LNV, 2007) opgesteld. De Spelregels EHS zijn een uitwerking, verduidelijking en aanscherping van de verschillende onderdelen van het afwegingskader. De provincies hebben de Spelregels EHS doorgevoerd in het provinciaal ruimtelijk beleid. Omdat de provincies niet verplicht zijn geweest dit rechtstreeks te doen, is er ruimte voor regionale maatwerkoplossingen zolang wordt voldaan aan het basisprincipe 'geen nettoverlies aan waarden, voor wat betreft areaal, kwaliteit en samenhang van de EHS' en provincies hierover transparant zijn naar burgers, bedrijven en bestuurlijke partners.

De EHS is beschermd via de regelgeving van de ruimtelijke ordening. In het kader van de Wet ruimtelijke ordening (Wro) is het beschermingsregime vastgelegd in het Besluit ruimtelijke ordening (Bro), die via de provinciale ruimtelijke verordeningen doorwerkt in de gemeentelijke bestemmingsplannen.

---

<sup>72</sup> Het 'nee-tenzij' principe geldt al sinds de nadere uitwerking van het Structuurschema Groene Ruimte (1995).

Tegenwoordig wordt de EHS Natuurnetwerk Nederland genoemd (NNN). Daar deze naam echter nog niet is ingeburgerd, is er in voorliggende rapportage voor gekozen om de term EHS te hanteren. Daar waar EHS staat kan echter ook NNN worden gelezen.

### 19.2.3 Provinciaal niveau

#### **Structuurvisie Zuid-Holland en Verordening Ruimte**

De Structuurvisie van provincie Zuid-Holland geeft inzicht in het ruimtelijke beleid van provincie Zuid-Holland tot 2020. De Structuurvisie Zuid-Holland vormt het planologisch kader van de EHS. De EHS in de provincie Zuid-Holland bestaat uit bestaande bos- en natuurgebieden, landgoederen, nieuwe natuurgebieden, robuuste ecologische verbindingen, de grote wateren en de Noordzee. De exacte begrenzing van de EHS is weergegeven in artikel 5 van de Verordening Ruimte.

De Verordening Ruimte is één van de instrumenten van provincie Zuid-Holland om het provinciaal ruimtelijk beleid uit te voeren. De Verordening Ruimte stelt regels aan gemeentelijke bestemmingsplannen. Daarnaast is het ontwerp Besluit algemene regels ruimtelijke ordening ('AMvB Ruimte') van het Rijk van belang. Enkele onderwerpen in de verordening van de provincie Zuid-Holland vloeien rechtstreeks voort uit de AMvB Ruimte, waaronder regels over de Ecologische Hoofdstructuur.

De EHS is in de Verordening Ruimte vastgelegd en begrensd, daarnaast worden randvoorwaarden gesteld aan ontwikkelingen binnen de EHS welke zijn opgenomen in artikel 5 van de Verordening Ruimte. Het ruimtelijk beleid voor de EHS is gericht op het behoud, herstel en de ontwikkeling van de wezenlijke kenmerken en waarden van een gebied. De bescherming van deze waarden vindt plaats door toepassing van het 'nee, tenzij'-regime.

### 19.2.4 Gemeentelijk niveau

Op gemeentelijk niveau is voor het plan- en studiegebied geen specifiek beleid of wet- en regelgeving.

## 19.3 Huidige situatie en autonome ontwikkelingen

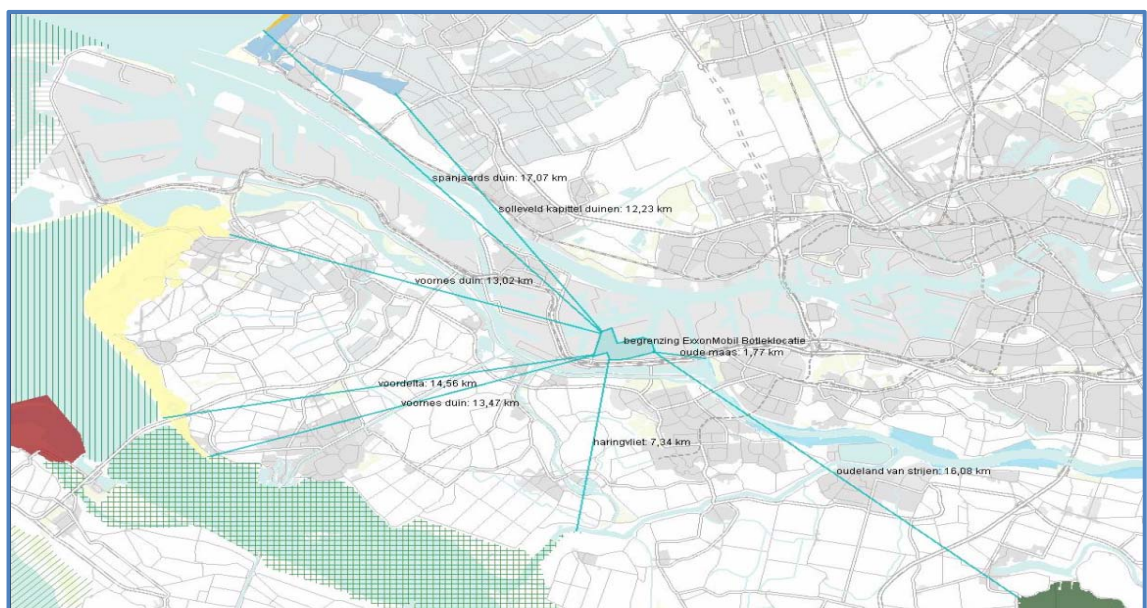
In tabel 19.1 wordt een overzicht gepresenteerd van Natura 2000-gebieden die worden beschouwd. Deze gebieden liggen in de regio van de inrichting.

Tabel 19.1 Overzicht beschouwde Natura 2000-gebieden

Nr + naam Natura 2000 gebied	Habitatrichtlijn-gebied	Vogelrichtlijn-gebied	Afstand tot Esso (circa)
99 Solleveld & Kapittelduinen, Spanjaards Duin is onderdeel hiervan	Ja	Nee	12 km ten noordwesten
100 Voornes Duin	Ja	Ja	13 km ten zuidwesten
108 Oude maas	Ja	Nee	1,7 km ten zuidoosten
109 Haringvliet	Ja	Ja	7 km ten zuiden
110 Oude land van Strijen	Nee	Ja	16 km ten zuidoosten
113 Voordelta	Ja	Ja	14 km ten zuidwesten

Op 25 mei 2011 is het Natura 2000-gebied Spanjaards Duin (dat onderdeel uitmaakt van het Natura 2000-gebied Solleveld & Kapittelduinen) voorlopig aangewezen. Het gebied Spanjaards Duin is aangelegd als duincompensatiegebied in verband met mogelijk significante gevolgen op de Natura 2000-gebieden Voornes Duin en Solleveld & Kapittelduinen als gevolg van het gebruik van Maasvlakte 2. In de hiernavolgende afbeelding zijn de Natura 2000-gebieden in de omgeving van de inrichting aangegeven.

De kwaliteit van (delen) van de Natura 2000-gebieden staat onder druk vanwege onder andere te hoge stikstofdepositie, verdroging en soms ook gebrek aan adequaat beheer. Dit heeft in het verleden al geleid tot verzuring en vermessing. Voor een beschrijving van de gebieden wordt verwezen naar de aanwijzingsbesluiten op de website van het Ministerie van Economische Zaken.<sup>73</sup>



Afbeelding 19.1 Exxon Mobil en afstand tot relevante Natura 2000-gebieden

### **Beschermde Natuurmonumenten**

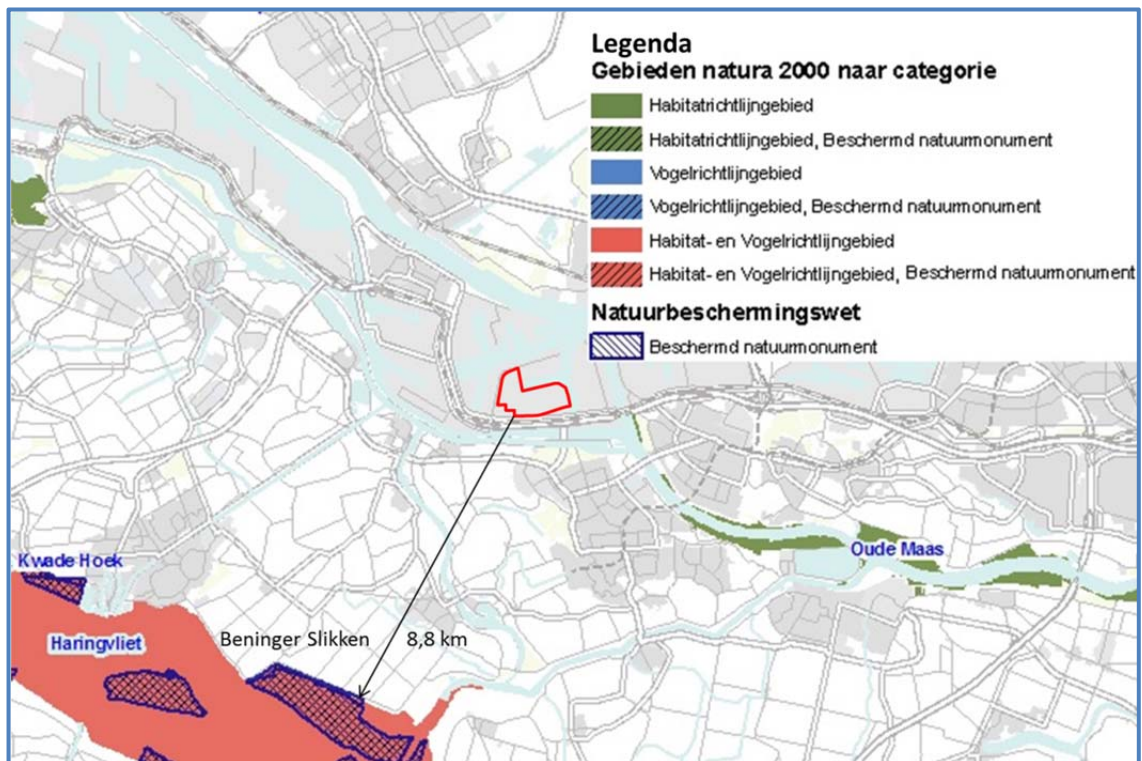
Het dichtstbijzijnde Natuurmonument is de Beninger Slikken. Dit Beschermde Natuurmonument ligt op circa 9 km afstand van het plangebied. De Beninger Slikken is vanwege verschillende natuurdoelen aangewezen. Deze natuurdoelen zijn beschreven in het aanwijzingsbesluit van de Beninger Slikken. Tegenwoordig maakt de Beninger Slikken onderdeel uit van het Natura 2000-gebied Haringvliet. Een groot deel van de doelen van de Beninger Slikken is overgenomen als instandhoudingsdoelstelling voor het Natura 2000-gebied. Er is ook een aantal aanvullende doelen te weten:

- 'dat voorts de optredende wijziging van het milieu en de daarmee samenhangende veranderingen in het planten- en dierenleven van bijzondere betekenis zijn voor het ecologisch onderzoek;

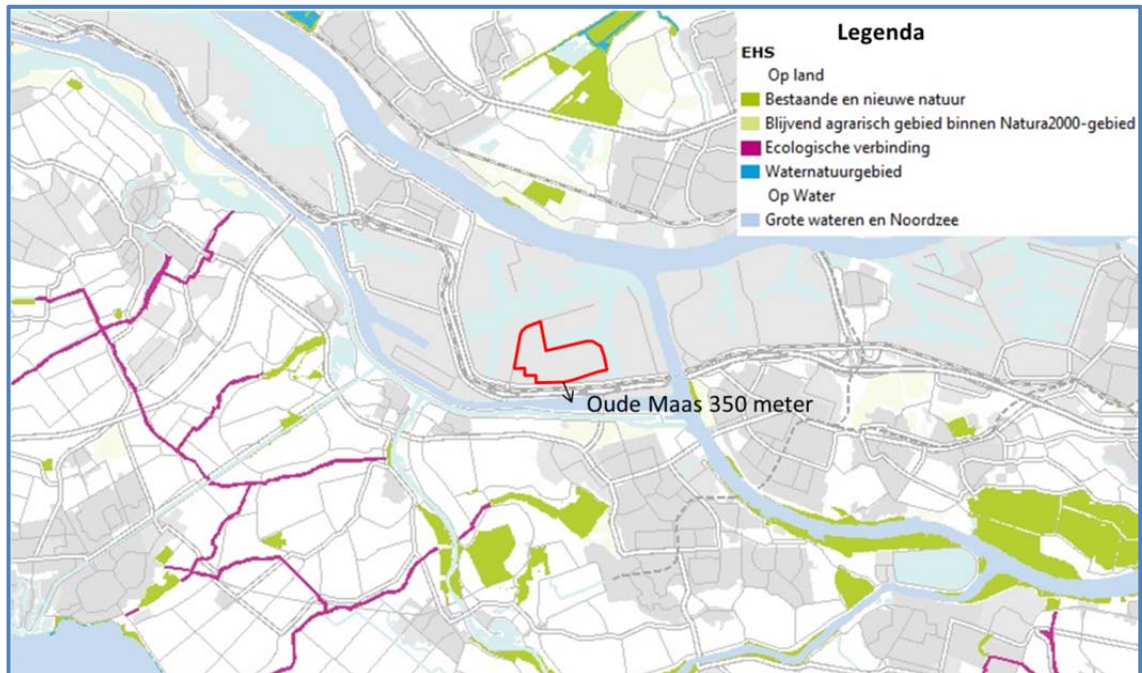
<sup>73</sup> Ook voor de instandhoudingsdoelstellingen voor de habitattypen en soorten die gevoelig zijn voor verzuring en vermessing, evenals een indicatie van behoud- of verbeteropgaven die hiervoor gelden, wordt verwezen naar de website van het Ministerie van Economische Zaken. Een overzicht van kritische depositiewaarden voor de habitattypen, evenals de heersende achtergronddepositie is te vinden in de beheerplannen van de betreffende Natura 2000-gebieden, die eveneens via deze website zijn te raadplegen.

- Overwegende ten aanzien van de wezenlijke kenmerken en waarden van het onderhavige natuurmonumenten, dat hieronder niet alleen moeten worden begrepen de biologische waarden, maar ook de voor avifauna noodzakelijk rust, de opbouw van het bodemprofiel en de geomorfologische structuur'.

In de volgende afbeeldingen zijn de Beschermde Natuurmonumenten (19.2) en EHS-gebieden (19.3) in de omgeving van de inrichting aangegeven.



Afbeelding 19.2 Exxon Mobil en nabijgelegen Beschermde Natuurmonumenten



Afbeelding 19.3 ExxonMobil en nabijgelegen EHS-gebieden

**Autonome ontwikkeling**

Het landelijke en provinciale beleid is momenteel gericht op het versterken van de kwaliteit van de natuurgebieden. De provincie maakt afspraken met de terreinbeheerders om maatregelen uit te voeren vanwege de Programmatische Aanpak Stikstof. Dit zal - naast het verbeteren van de milieukwaliteit, de inspanningen die op het gebied van water (Kaderrichtlijn) worden gedaan en het huidige beheer - naar verwachting leiden tot een verbetering van de kwaliteit en vergroting van de omvang van natuurgebieden/habitattypen/leefgebieden van soorten.

Het plangebied heeft geen natuurfunctie. Het beheer van het terrein is gericht op het functioneren van de inrichting. Er mag dan ook niet verwacht worden dat de natuurwaarden in het plangebied toenemen.

**19.4 Beoordelingskader**

**Toetsingscriteria**

Voor het aspect Ecologie zijn navolgende toetsingscriteria van toepassing:

Tabel 19.2 Effectbeoordeling Ecologie

Ecologie	Natura 2000 gebieden en beschermden natuurmonumenten	Verandering (verzuring /vermesting) op beschermde habitats en (leefgebieden) soorten in Natura 2000 gebieden en beschermden natuurmonumenten (als gevolg van een toename/afname van stikstofdepositie)
	Beschermde soorten (Flora- en faunawet)	Overtreding verbodsbepalingen beschermde planten- en diersoorten
	Ecologische Hoofdstructuur (EHS)	Verandering van de wezenlijke kenmerken en waarden EHS

**Inventarisatie**

De effectbepaling ten aanzien van de invloed op ecologie is gebaseerd op:

- 'Depositie stikstof en zwaveldioxide behorend bij vergunningaanvraag Natuurbeschermingswet 1998, ExxonMobil Botlek', Royal HaskoningDHV, november 2014 (zie bijlage 34 bij het MER).
- 'Quickscan Flora en Faunawet o.b.v. veldbezoeken in 2013 en 2014', Royal HaskoningDHV, december 2014 (zie bijlage 33 bij het MER).
- Kaarten horend bij de wettelijke en provinciale regelingen zoals genoemd in paragraaf 19.2.

**Effectclassificatie**

In deze paragraaf wordt de waarderingssystematiek weergegeven. Voor de classificatie van effecten wordt gebruik gemaakt van het standaard 7-punts classificatiemodel voor dit MER. Voor ecologie is het classificatiemodel nader uitgewerkt zoals aangegeven in onderstaande tabel.

Tabel 19.3 Effectclassificatie Ecologie

Score	Natura 2000 en Beschermde natuurmonumenten	Beschermde soorten (Flora- en faunawet)	Ecologische Hoofdstructuur (EHS)
+++	Permanente verbetering van de habitatkwaliteit / bijdrage aan realiseren IHD in verschillende N2000/BN gebieden	Permanente verbetering van de habitatkwaliteit van beschermde soorten op regionaal niveau	Permanente verbetering van wezenlijke kenmerken en waarden) op regionaal niveau
++	Permanente verbetering van de habitatkwaliteit /bijdrage aan realiseren IHD in één N2000/BN gebied	Permanente verbetering van de habitatkwaliteit van beschermde soorten op lokaal niveau	Permanente verbetering van de wezenlijke kenmerken en waarden op lokaal niveau
+	Geringe en lokale verbetering van de habitatkwaliteit	Geringe verbetering van de habitatkwaliteit van beschermde soorten	Geringe en lokale verbetering van wezenlijke kenmerken en waarden
0	Geen effect	Geen effect	Geen effect
-	Geringe (niet significante) verslechtering natuurlijke kenmerken	Geringe en lokale verslechtering van het leefgebied van beschermde soorten, geen overtreding Ffw voor soorten van tabel 2, 3 (AMvB inzake artikel 75 van de Flora- en faunawet) of vogels.	Negatief maar niet significant effect op wezenlijke kenmerken en waarden
--	Significante verslechtering mitigerende maatregelen zijn mogelijk	Permanente verslechtering van het leefgebied van beschermde soorten dan wel directe verstering van soorten: overtreding van Ffw, mitigatie mogelijk	Significant negatief effect op wezenlijke kenmerken en waarden door mitigatie te beperken
---	Significante verslechtering mitigerende maatregelen zijn niet mogelijk	Permanente verslechtering van het leefgebied van beschermde soorten dan wel directe verstering van soorten: overtreding van Ffw, mitigatie niet mogelijk	Significant negatief effect op wezenlijke kenmerken en waarden

## 19.5 Effectbeschrijving Natura 2000 gebieden en beschermde natuurmonumenten

### **Onderzoek stikstofdepositie ten behoeve van vergunningaanvraag**

In het onderzoek ten behoeve van de aanvraag voor de Nbw vergunning is voor wat betreft de depositie van stikstof en zwaveldioxide voor de gehele inrichting (de ExxonMobil Raffinaderij Rotterdam, de Rotterdam Aromatics Plant en de uitbreiding van de hydrocrackerinstallatie), het effect op de instandhoudingsdoelstellingen van de Natura 2000-gebieden onderzocht.

Voor de berekening van de stikstofemissie is het volgende betrokken:

- Emissies van de fornuizen, ketels, gasmotoren, WKK (Warmte-Kracht-Koppeling)-installatie en fakkels. De emissies komen vrij bij verbranding van aardgas, diesel, LJG- en HJG gas.
- Emissies die bij overige emissiebronnen vrijkomen:
  - vervoersbewegingen door bedrijfsauto's, bestelbussen, vrachtwagens en personenauto's;
  - gebruik van mobiele en vast opgestelde dieselaggregaten;
  - aan- en afvoer van olieproducten door zee- en binnenvaartschepen. Voor een nadere specificatie wordt verwezen naar bijlage 34 (Rapport 'Depositie Stikstof en Zwaveldioxide' Royal HaskoningDHV, november 2014).

Uit het onderzoek ten behoeve van de Nbw-vergunningaanvraag blijkt dat voor de voor de aromatenfabriek de emissievracht op aanwijzingsdata 24 maart 2000 en 7 december 2004 156 ton NO<sub>x</sub> per jaar bedraagt. Voor de raffinaderij betekent dit een emissievracht van 1.390 ton NO<sub>x</sub> per jaar (voor een verdere onderbouwing van deze cijfers: zie de vergunningaanvraag).

Om de stikstofdepositie in de omgeving in de vergunde en voorgenomen situatie vast te stellen, zijn verspreidingsberekeningen uitgevoerd. Hierbij wordt rekening gehouden met de emissieduur, de emissiehoogte en de meteorologische omstandigheden. Ten behoeve van de stikstofdepositieberekening wordt gebruik gemaakt van het Operationele Prioritaire Stoffen modelmodel (OPS). Het OPS model is gezamenlijk eigendom van het RIVM en het PBL en wordt sinds 1989 gebruikt om de relatie tussen de uitstoot van stoffen in Europa enerzijds en de concentratie of depositie van die stoffen anderzijds op de schaal van Nederland te bepalen. In het OPS-model wordt rekening gehouden met de laatste versie van de grootschalige deposities (GDN) in Nederland in het kader van natuur- en milieubeleid. Voor deze verspreidingsberekeningen is gebruik gemaakt van OPS pro versie W-4.4.3 van 19 maart 2014. Het model is geschikt om ook bijdragen op grotere afstand te bepalen echter de relatie met de bron wordt dan (gezien de wijze waarop het model er mee omgaat) minder.

De depositieberekeningen zijn uitgevoerd voor een rekengrid van 1.000\*1.000 m.

### **Methode**

In het kader van de Nbw wordt getoetst op basis van de zogenoemde referentiedatum. Dit is de datum waarop een natuurgebied is aangewezen als Natura 2000-gebied.

Tabel 19.4 Overzicht beschouwde Natura 2000-gebieden

Naam Natura 2000 gebied	Habitatrichtlijn-gebied	Vogelrichtlijn-gebied	Referentiedatum
Solleveld & Kapittelduinen. Spanjaards Duin is onderdeel hiervan.	Ja	Nee	7 december 2004
Voornes Duin	Ja	Ja	HR 7 december 2004 VR 24 maart 2000
Oude maas	Ja	Nee	7 december 2004
Haringvliet	Ja	Ja	HR 7 december 2004 VR 24 maart 2000
Oudeland van Strijen	Nee	Ja	24 maart 2000
Voordelta	Ja	Ja	Aanwijzing VR gebied 24 maart 2000, gewijzigd 7 december 2001 (verder nog wijzigingsbesluiten daarna in verband met vervallen prioritaire soorten)

Dit betekent dat er twee aanwijzingsdata zijn: 24 maart 2000 voor de Vogelrichtlijn en 7 december 2004 voor de Habitatrichtlijn. Om het gebruik van bestaand recht te onderzoeken wordt de vergunde situatie in 2000 en 2004 onderzocht, waarbij vergunningen en meldingen van na de aanwijzingsdata zijn beschouwd voor zover deze hebben geleid tot een lagere vergunde emissiewaarde. Hiermee wordt de referentiesituatie vastgesteld.

Voor ieder instandhoudingsdoel van het Beschermd natuurmonument Beninger Slikken is beoordeeld of dit een aanvullend doel is ten opzichte van de instandhoudingsdoelstellingen van het Natura 2000-gebied Haringvliet. Als het doel overlapt dan is het instandhoudingsdoel uit Natura 2000 leidend en wordt het verder niet meegenomen. Als het doel aanvullend is, dan wordt dit doel meegenomen in de effectenstudie. De aanvullende doelen staan hieronder weergegeven:

- Dat voorts de optredende wijziging van het milieu en de daarmee samenhangende veranderingen in het planten- en dierenleven van bijzondere betekenis zijn voor het ecologisch onderzoek.
- Overwegende ten aanzien van de wezenlijke kenmerken en waarden van het onderhavige natuurmonumenten, dat hieronder niet alleen moeten worden begrepen de biologische waarden, maar ook de voor avifauna noodzakelijk rust, de opbouw van het bodemprofiel en de geomorfologische structuur.

### 19.5.1 Voorgenomen activiteit

#### **Aanlegfase en operationele fase**

De voorgenomen activiteit wordt uitgevoerd op het industrieterrein van de Botlek. Het plangebied overlapt niet met Natura 2000-gebieden of Beschermd natuurmonumenten en grenst er ook niet direct aan. Bij de beschrijving van de huidige situatie is duidelijk geworden dat de natuurgebieden op enkele kilometers afstand liggen. Dit betekent dat geen vernietiging plaats vindt noch dat effecten als gevolg van eventueel meer verlichting of geluid optreden.

De extra verkeersbewegingen tijdens de aanlegfase staan in geen verhouding tot de huidige en toekomstige emissies en leiden zeker niet tot een toename van depositie in het studiegebied.

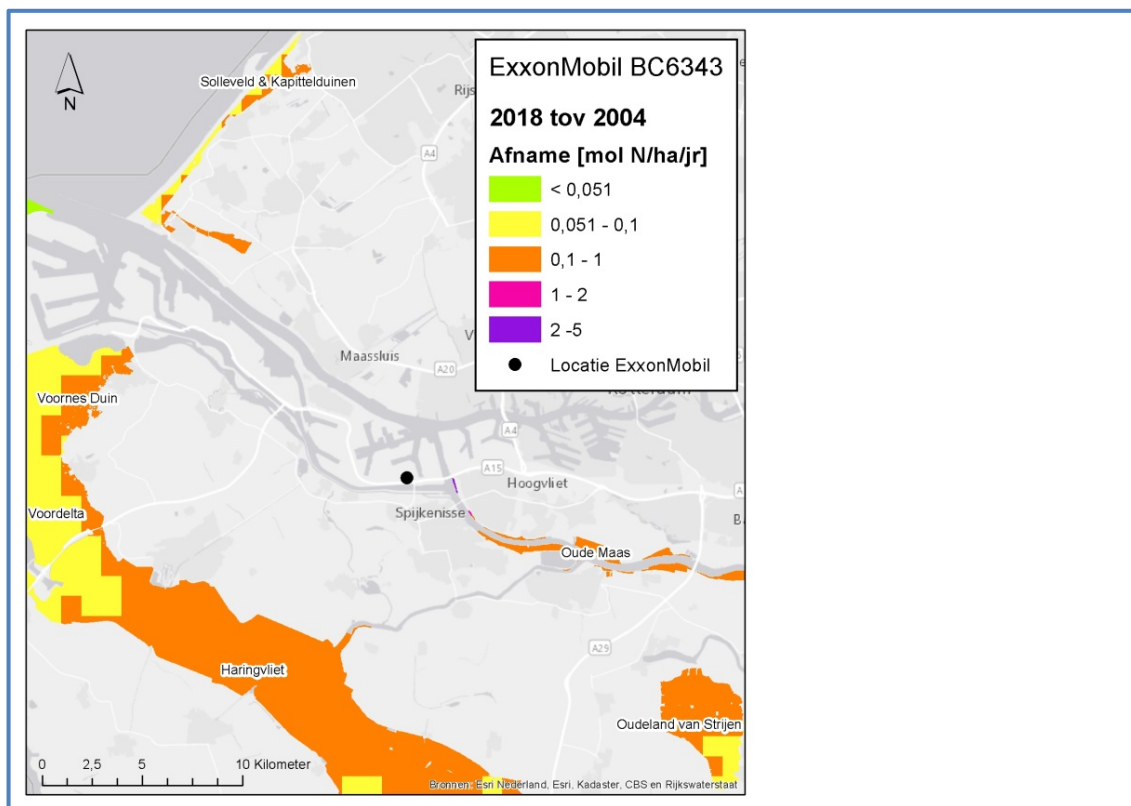
In de operationele fase is sprake van een lichte toename van stikstofdepositie ten opzichte van de situatie die is gebaseerd op de huidige geregistreerde emissies van de inrichting. Ten opzichte van de op basis van de vergunning toelaatbare emissies is sprake van een afname van de stikstofdepositie. Voor de mate van toe- en afname, evenals de uitgangspunten voor de berekeningen wordt verwezen naar bijlage 34 (Rapport Depositie Stikstof en Zwaveldioxide, Royal HaskoningDHV).

#### *Vergunde situatie*

Uitgaande van de huidige vergunde situatie vindt geen toename van stikstofdepositie in 2018 plaats ten opzichte van de referentiesituatie. Dit is het gevolg van diverse wijzigingen in de bedrijfsvoering en installaties waarbij ervoor wordt gezorgd dat de toekomstige emissie niet boven de vergunde situatie komt. De situatie in 2018, wanneer de voorgenomen activiteit is gerealiseerd, leidt daarom niet tot een verslechtering ten opzichte van de vergunde situatie op de referentiedata (2000 en 2004). In de directe omgeving is een vermindering van de depositie te verwachten in de ordegrrootte van maximaal 3 mol N/ha/jr voor de Oude Maas. Voor de overige gebieden is de afname ten opzichte van 2004 minder dan 1 mol N/ha/jr, op de rest van de relevante Natura 2000 gebieden is geen meetbare verandering in depositie te verwachten. Dit is gunstig voor gebieden in de nabijheid van de inrichting zoals genoemd in onderstaande tabel 19.5.

*Tabel 19.5 Stikstofdepositieverandering (2004 versus 2018) op de omliggende Natura 2000-gebieden*

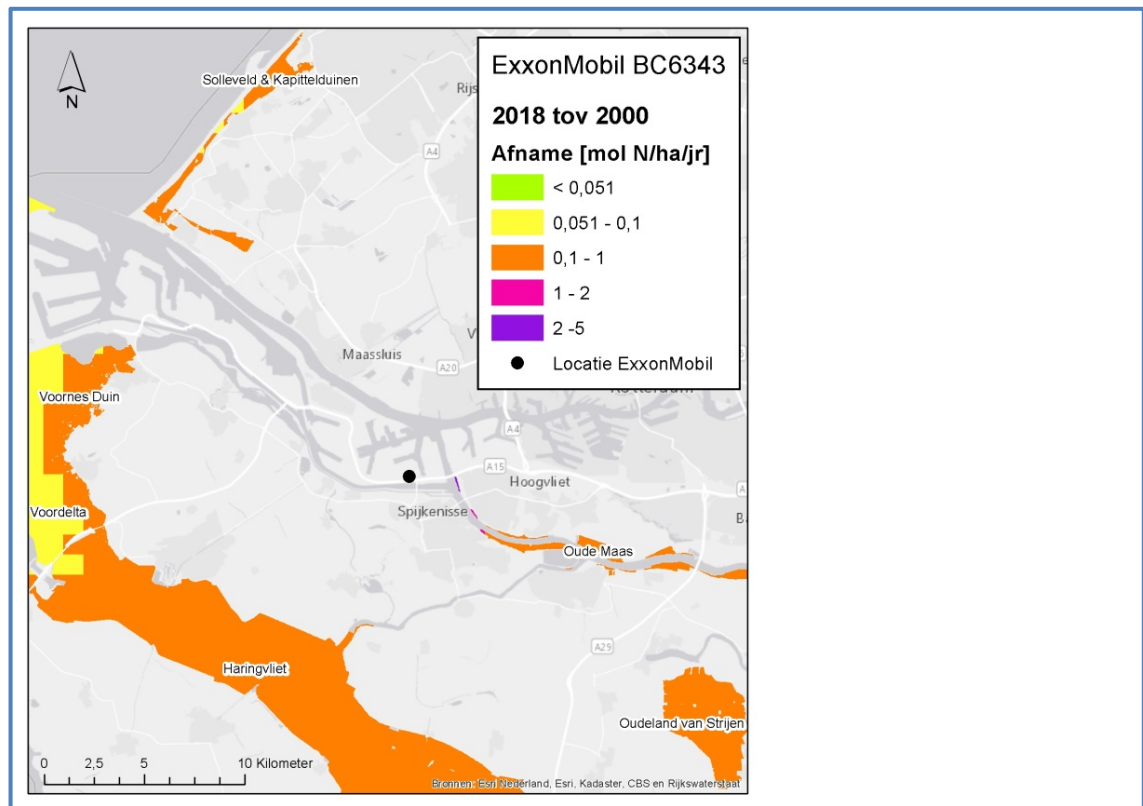
Naam Natura 2000 gebied	Minimale stikstofdepositie [mol N/ha/jaar]	Maximale stikstofdepositie [mol N/ha/jaar]
99 Solleveld & Kapittelduinen, Spanjaards Duin is onderdeel hiervan	-0,2	-0,1
100 Voornes Duin	-0,1	-0,1
108 Oude maas	-2,6	-0,1
109 Haringvliet	-0,3	-0,1
110 Oudeland van Strijen	-0,1	-0,1
113 Voordelta	-0,1	-0,0



Afbeelding 19.4 Verschil in depositie voor 2018 ten opzichte van 2004

Tabel 19.6 Stikstofdepositieverandering (2000 versus 2018) op de omliggende Natura 2000-gebieden

Naam Natura 2000-gebied	Minimale stikstofdepositie [mol N/ha/jaar]	Maximale stikstofdepositie [mol N/ha/jaar]
99 Solleveld & Kapittelduinen, Spanjaards Duin is onderdeel hiervan	-0,2	-0,1
100 Voornes Duin	-0,2	-0,2
108 Oude maas	-3,4	-0,2
109 Haringvliet	-0,4	-0,1
110 Oudeland van Strijen	-0,2	-0,1
113 Voordelta	-0,2	-0,0



Afbeelding 19.5 Verschil in depositie voor 2018 ten opzichte van 2000

#### Beschermde natuurmonumenten

De aanvullende doelen van de Beninger Slikken zijn:

- 'dat voorts de optredende wijziging van het milieu en de daarmee samenhangende veranderingen in het planten- en dierenleven van bijzondere betekenis zijn voor het ecologisch onderzoek;
- overwegende ten aanzien van de wezenlijke kenmerken en waarden van het onderhavige natuurmonumenten, dat hieronder niet alleen moeten worden begrepen de biologische waarden, maar ook de voor avifauna noodzakelijk rust, de opbouw van het bodemprofiel en de geomorfologische structuur'.

Het eerste doel is irrelevant als toetsingskader voor de voorgenomen ingreep. Voor het tweede doel geldt dat de werkzaamheden plaatsvinden buiten de begrenzingen van het Beschermde Natuurmonument. Hierdoor is er geen sprake van verstoring of aantasting van de opbouw van het bodemprofiel of de geomorfologische structuur. Daarnaast vinden de werkzaamheden plaats op een afstand van circa 9 km van het Beschermde Natuurmonument. Op een dergelijke afstand is het uitgesloten dat de werkzaamheden leiden tot verstoring door geluid of licht en daarmee tot aantasting van de noodzakelijke rust.

Hoewel de aangepaste hydrocrackerinstallatie, met onder andere de fornuizen, leiden tot een toename in  $\text{NO}_x$ -emissie, wordt deze teniet gedaan door de aanpassingen aan bestaande installaties. Netto treedt daarmee geen toename in depositie op. Hierdoor zijn negatieve effecten op Beschermde Natuurmonumenten als gevolg van stikstofdepositie uit te sluiten.

*Feitelijke situatie*

Het is in dit geval niet mogelijk om alleen naar de voorgenomen activiteit te kijken zonder daarbij de rest van de inrichting en de bedrijfsvoering te betrekken. De reden is dat ExxonMobil zich aan de voorwaarden uit de vergunningen dient te houden. Vanwege deze vergunningen en de ingebruikname van de voorgenomen activiteit vinden meer wijzingen plaats die ertoe leiden dat geen zinvolle vergelijking met de huidige situatie gemaakt kan worden. Immers ook in de huidige situatie wordt voldaan aan de vigerende vergunningen.

*Oordeel*

Omdat in de operationele fase geen sprake is van een toename van stikstofdepositie ten gevolge van de voorgenomen activiteit, wordt het effect als neutraal beoordeeld (0).

***Ongewone situaties***

Wanneer zich ongewone situaties voordoen, kan sprake zijn van een verandering van stikstofdepositie. Dit kan een tijdelijke toename of afname van de stikstofdepositie betekenen. Bij een afname kan worden gedacht aan het stilleggen van de normale operatie van de hydrocracker, waardoor (tijdelijk) sprake is van minder stikstofdepositie. Omdat het om kortstondige situaties gaat, wordt het effect bij ongewone situaties daarom als neutraal beoordeeld (0).

## 19.5.2 Varianten

***Ongebruikte plot westelijk van hydrocracker plot***

Gebruik van de ongebruikte plot westelijk van de hydrocracker plot heeft als voordeel ten opzichte van de voorgenomen activiteit dat de nieuwe installaties direct aan de bestaande hydrocracker grenst, waardoor verbindingen zo kort mogelijk kunnen worden uitgevoerd. Dit heeft voordelen met het oog op benodigd pompvermogen en warmteverliezen. Er is geen sprake van verandering van stikstofdepositie. De effectbeoordeling verandert niet ten opzichte van de voorgenomen activiteit (0).

***Aandrijving geheel met stoomturbines***

In de voorgenomen activiteit worden de pompen en compressoren van de hydrocracker grotendeels elektrisch aangedreven. Als variant op de elektrische aandrijving kan de uitbreiding van de installatie geheel met stoomturbines worden aangedreven. Het gebruik van stoomturbines moet passen in de stoombalans van de inrichting. Installatie van turbines in de uitbreiding leidt tot productie van extra hogedrukstoom en creëert een (extra) overschot aan lagedrukstoom. Netto neemt daardoor het energieverbruik in deze situatie toe ten opzichte van het gebruik van elektromotoren. Dit heeft echter geen verandering van stikstofdepositie tot gevolg. De effectbeoordeling verandert niet ten opzichte van de voorgenomen activiteit (0).

***Koeling via koeltorens (semi-gesloten systeem)***

In de voorgenomen activiteit wordt de koeling van processtromen door middel van lucht gerealiseerd. De koelerventilatoren verbruiken circa 600 kW (kiloWatt) aan elektriciteit. Als variant kan met water worden gekoeld. In dit systeem wordt water gebruikt om warmte te onttrekken aan de processtromen. Hiervoor dient een koelwatersysteem te worden gebouwd waarin water wordt rondgepompt. De koelwaterpompen verbruiken 400 – 500 kW aan elektriciteit. Het energieverbruik is daarmee vergelijkbaar met dat van de voorgenomen activiteit. Deze variant heeft echter geen verandering van stikstofdepositie tot gevolg. De effectbeoordeling verandert niet ten opzichte van de voorgenomen activiteit (0).

**Lozing spuiwater koeltoren naar waterzuivering**

In de voorgenomen activiteit wordt spuiwater vanuit de nieuwe koeltoren geloosd op het oppervlaktewater via het schoonwaterriool. Het spuiwater bevat additieven voor waterbehandeling. Als variant kan het spuiwater geloosd worden naar de waterzuivering, waar het wordt behandeld alvorens het wordt geloosd. Bij lozing naar de waterzuivering wordt deze extra belast met relatief schoon water. De extra belasting van de waterzuivering leidt tot een beperkt extra energieverbruik ten opzichte van de voorgenomen activiteit. Deze variant heeft echter geen verandering van stikstofdepositie tot gevolg. De effectbeoordeling verandert niet ten opzichte van de voorgenomen activiteit (0).

**Verdere energiebesparing**

In de voorgenomen activiteit wordt een aantal maatregelen overwogen die gunstig zijn met het oog op energie-efficiëntie. Toepassing van aanvullende technieken leidt tot een afname van het energieverbruik in de voorgenomen activiteit. Deze afname is naar verwachting niet zodanig, dat dit leidt tot een andere effectbeoordeling van de stikstofdepositie. Bij toepassing van deze variant is de effectbeoordeling daarom gelijk als in de voorgenomen activiteit (0).

**19.5.3 Mitigatie**

Er zijn geen mitigerende maatregelen geformuleerd.

**19.5.4 Samenvattende tabel**

Tabel 19.7 Effectbeoordeling N2000-gebieden en beschermde natuurmonumenten

Fase	Projectonderdeel	Voorgenomen activiteit	Varianten	
Aanlegfase	Algemeen	0		
Operationele fase	Algemeen	0	Plot westelijk van hydrocracker	0
			Aandrijving stoomturbines	0
			Koeling via koeltorens	0
			Lozing naar waterzuivering	0
			Verdere energiebesparing	0
Ongewone situaties	Algemeen	0		

**19.6 Effectbeschrijving beschermde soorten (Flora- en faunawet)**

Om de effecten van de aanleg van het project op beschermde soorten te bepalen is een 'Quickscan Flora en Faunawet' uitgevoerd op basis van veldbezoeken in 2013 en 2014 (RoyalHaskoningDHV, zie bijlage 33 bij het MER).

Bij het bureauonderzoek zijn openbare bronnen met verspreidingsinformatie van soorten geraadpleegd zoals:

- waarneming.nl: invoerportaal voor waarnemingen van soorten door individuele burgers;
- RAVON.nl: site van Reptielen Amfibieën Vissen Onderzoek Nederland;
- VZZ.nl: site zoogdiervereniging.

Bij het veldonderzoek op 14 november 2013 en 11 juni 2014 is het plangebied en de directe ecologisch-functionele omgeving bezocht. Er is onderzocht of beschermde soorten dan wel sporen daarvan aanwezig zijn; en of er geschikt leefgebied voor beschermde soorten aanwezig is.

Indien het plangebied geschikt is als leefgebied van een bepaalde soort, is mogelijk vervolgonderzoek nodig om de aanwezigheid van beschermde soorten vast te stellen of uit te sluiten.

Het plangebied bestaat uit verschillende deelgebieden op het ExxonMobil terrein, dit zijn:

- bestaande hydrocracker plot en west plot;
- hydrocracker uitbreidingsplot (huidige tankput S-103 en S104);
- tankage plot (terrein van voormalig smeeroliemengbedrijf);
- plot nieuwe substation;
- leidingrekken;
- opslagplaatsen en tijdelijke voorzieningen;
- aanlegsteiger.

Tijdens het veldbezoek is voor elk van deze locaties beoordeeld of het (potentiële) leefgebieden of standplaatsen zijn van beschermde soorten.

### 19.6.1 Voorgenomen activiteit

#### **Aanlegfase en operationele fase**

De kans op effecten is tijdens de aanlegfase het grootst. Dan wordt immers terrein geschikt gemaakt en zijn er bouwwerkzaamheden.

De natuurwaarde van het gebied is laag. Dit is het gevolg van de inrichting waar weinig leefgebied voor (beschermde) diersoorten aanwezig is en ook geen standplaatsen voor bijzondere vaatplanten aanwezig zijn. Strikt beschermde soorten zijn ook tijdens het veldbezoek niet aangetroffen. Wel broeden er op sommige plaatsen vogels en leven er konijnen op het terrein. Er zijn geen 'jaarrond' beschermde nesten aanwezig.

Uitgangspunt is dat ExxonMobil altijd voldoet aan de zorgplicht van de Flora- en faunawet. Daartoe worden de volgende maatregelen genomen:

- Effecten op broedvogels worden voorkomen door buiten het broedseizoen de groenstroken ongeschikt te maken en de werkzaamheden buiten het broedseizoen te starten.
- De boom met het eksternest wordt buiten het broedseizoen gekapt. Het broedseizoen loopt globaal van februari tot en met juli. Afhankelijk van weersomstandigheden kunnen vogels echter eerder starten of langer doorgaan. Voorafgaand aan kap moet daarom altijd worden zeker gesteld dat er geen sprake is van een broedgeval.
- Bij het maaien kan allerlei klein leven verloren gaan. De kans wordt beperkt door één kant op te maaien waardoor de aanwezige fauna tijd en ruimte heeft om te vluchten. Bij voorkeur wordt richting ander struweel of richting een slootkant gemaaid, waar schuilgelegenheid is.

De hiernavolgende tabel geeft een samenvatting van de quickscan (bijlage 33 bij het MER). Voor gedetailleerde informatie en onderbouwing wordt naar deze bijlage verwezen.

Tabel 19.8 Samenvatting Quickscan flora en fauna

Deelgebied	Aanwezigheid flora en fauna	Effect	Overtreding verbodsbepaling Ffw
Bestaande hydrocracker plot en plot NW van het CCC gebouw)	Geen; mogelijk incidenteel foeragerende vleermuizen	Geen: foerageerfunctie blijft in tact	Nee
Hydrocracker uitbreidingsplot (huidige tankput S-103 en S104)	Geen beschermde vaatplanten aanwezig/ verwacht, voorkomen rugstreeppad uitgesloten, wel konijn	Kleine kans 'onopzettelijk verwonden of doden konijn'	Nee, door maatregelen in het kader van algemene zorgplicht
Tankage plot (terrein van voormalig smeeroilengedrijf)	Groenstroken met ruigten zijn geen geschikte standplaats voor beschermde vaatplanten, wel geschikt als broedgebied voor vogels zoals roodborst. Eksternest aan de zuidoostzijde. Ook broedlocatie voor grondbroeders van pioniersvegetaties/kale grond (kleine mantelmeeuw, scholekster, witte kwikstaart) Mogelijk leefgebied voor algemene soorten (van tabel 1, AMvB artikel 75 van de Flora- en faunawet) zoals muizen en amfibieën	Verlies broedlocatie – niet jaarrond beschermde nest  Verlies leefgebied algemene soorten	Nee, door maatregelen in het kader van algemene zorgplicht (zie hieronder in tekst)
Leidingrekken	Geen	Geen	Geen
Opslagplaatsen en tijdelijke voorzieningen;	Geen vanwege verhard oppervlak	Geen	Geen
Aanlegsteiger	Potentieel leefgebied vissen	Mogelijk tijdelijke verstoring maar voldoende leefgebied om naar uit te wijken	Geen
Plot nieuwe substation	Geen beschermde soort aanwezig	Geen	Geen

Door het nemen van de genoemde maatregelen, treden geen effecten op via de Flora- en faunawet beschermde soorten en zijn vervolgstappen, zoals vervolgonderzoek of het aanvragen van een ontheffing, niet aan de orde. De Flora- en faunawet staat daarmee de ontwikkeling van de uitbreiding van de hydrocracker installatie en opslagvoorzieningen niet in de weg. De effectbeoordeling is neutraal (0).

**Ongewone situaties**

Ongewone situaties waarbij milieugevaarlijke stoffen vrijkomen, kunnen een schadelijk effect voor flora en fauna opleveren. Dit wordt als beperkt negatief beoordeeld (-). Beperkt, vanwege het weinig voorkomen van beschermde soorten op de locatie.

**19.6.2 Varianten*****Ongebruikte plot westelijk van hydrocracker plot***

Gebruik van de ongebruikte plot westelijk van de hydrocracker plot heeft als voordeel ten opzichte van de voorgenomen activiteit dat de nieuwe installaties direct aan de bestaande hydrocracker grenzen, waardoor verbindingen zo kort mogelijk kunnen worden uitgevoerd. Dit heeft voordelen met het oog op benodigd pompvermogen en warmteverliezen. De effectbeoordeling verandert niet ten opzichte van de voorgenomen activiteit (0).

***Aandrijving geheel met stoomturbines***

In de voorgenomen activiteit worden de pompen en compressoren van de hydrocracker grotendeels elektrisch aangedreven. Als variant op de elektrische aandrijving kan de uitbreiding van de installatie geheel met stoomturbines worden aangedreven. Het gebruik van stoomturbines moet passen in de stoombalans van de inrichting. Installatie van turbines in de uitbreiding leidt tot productie van extra hogedrukstoom en creëert een (extra) overschot aan lagedrukstoom. Netto neemt daardoor het energieverbruik in deze situatie toe ten opzichte van het gebruik van elektromotoren. De effectbeoordeling verandert niet ten opzichte van de voorgenomen activiteit (0).

***Koeling via koeltorens (semi-gesloten systeem)***

In de voorgenomen activiteit wordt de koeling van processtromen door middel van lucht gerealiseerd. De koelerventilatoren verbruiken circa 600 kW (kiloWatt) aan elektriciteit. Als variant kan met water worden gekoeld. In dit systeem wordt water gebruikt om warmte te onttrekken aan de processtromen. Hiervoor dient een koelwatersysteem te worden gebouwd waarin water wordt rondgepompt. De koelwaterpompen verbruiken 400 – 500 kW aan elektriciteit. Het energieverbruik is daarmee vergelijkbaar met dat van de voorgenomen activiteit. De effectbeoordeling verandert niet ten opzichte van de voorgenomen activiteit (0).

***Lozing spuiwater koeltoren naar waterzuivering***

In de voorgenomen activiteit wordt spuiwater vanuit de nieuwe koeltoren geloosd op het oppervlaktewater via het schoonwaterriool. Het spuiwater bevat additieven voor waterbehandeling. Als variant kan het spuiwater geloosd worden naar de waterzuivering, waar het wordt behandeld alvorens het wordt geloosd. Bij lozing naar de waterzuivering wordt deze extra belast met relatief schoon water. De extra belasting van de waterzuivering leidt tot een beperkt extra energieverbruik ten opzichte van de voorgenomen activiteit. De effectbeoordeling verandert niet ten opzichte van de voorgenomen activiteit (0).

***Verdere energiebesparing***

In de voorgenomen activiteit wordt een aantal maatregelen overwogen die gunstig zijn met het oog op energie-efficiëntie. Toepassing van aanvullende technieken leidt tot een afname van het energieverbruik in de voorgenomen activiteit. Bij toepassing van deze variant is de effectbeoordeling daarom gelijk als in de voorgenomen activiteit (0).

### 19.6.3 Mitigatie

Het plangebied is vanwege het sterk industriële karakter van geringe waarde voor beschermde flora en fauna. De enige relevante soorten zijn vogels (strikt beschermd) en algemeen voorkomende zoogdieren en amfibieën (beschermd via de zorgplicht). Het optreden van effecten wordt voorkomen door de werkzaamheden buiten het broedseizoen aan te vangen en er voor te zorgen dat broedvogels niet meer tot broeden komen in het werkterrein. Verder wordt aan de zorgplicht voldaan door één kant op te werken, zodanig dat kleine fauna kan vluchten naar aangrenzend struweel of een slootkant.

### 19.6.4 Samenvattende tabel

Tabel 19.9 Effectbeoordeling Flora- en faunawet

Fase	Projectonderdeel	Voorgenomen activiteit	Varianten	
Aanlegfase	Algemeen	0		
Operationele fase	Algemeen	0	Plot westelijk hydrocracker	0
			Aandrijving stoomturbines	0
			Koeling via koeltorens	0
			Lozing naar waterzuivering	0
			Verdere energiebesparing	0
Ongewone situaties	Algemeen	-		

## 19.7 Effectbeschrijving Ecologische Hoofdstructuur (EHS)

### 19.7.1 Voorgenomen activiteit

#### **Aanlegfase en operationele fase**

Het plangebied zelf maakt geen onderdeel uit van de EHS. Effecten op EHS-gebieden, die tevens zijn aangewezen als Natura 2000-gebied (zoals Solleveld & Kapittelduinen), zijn al beschreven en beoordeeld onder paragraaf 13.5. In deze paragraaf worden de overige EHS-gebieden nabij het plangebied bedoeld. Alleen het open water van de Oude Maas is EHS. De wezenlijke kenmerken en waarden van de EHS zijn gekoppeld aan de natuurdoelen voor een gebied. Deze doelen zijn beschreven in het Natuurbeheerplan Zuid-Holland (2014). De Oude Maas heeft het natuurbeheertype 'Rivier' toegewezen gekregen. Dit natuurbeheertype is van groot belang als leefgebied voor trekvogels, vissen, libellen, kokerjuffers, steenvliegen en haften (Schipper & Siebel, 2013).

Aangezien de werkzaamheden buiten de begrenzing van de EHS plaatsvinden, is geen sprake van ruimtebeslag of versnippering. Tussen het plangebied en het EHS-gebied is een spoorangeercomplex en de snelweg A15 gelegen. De toename in verstoring valt daarmee weg in de huidige verstoring veroorzaakt door (trein)verkeer op de spoorbaan en de A15.

Hoewel de voorgenomen activiteit leidt tot een toename in de depositie, wordt deze teniet gedaan door de aanpassingen aan bestaande installaties. Netto treedt daarmee geen toename in depositie op. Hierdoor zijn negatieve effecten op de EHS als gevolg van stikstofdepositie uit te sluiten.

Er zijn geen effecten op de EHS, omdat het plangebied niet tot de EHS behoort en externe effecten niet optreden als gevolg van de afstand tot het plangebied en/of vanwege wijzigingen de installaties en

bedrijfsvoering waardoor er geen extra stikstofdepositie plaats vindt. De conclusie is dan ook: *De realisatie van de voorgenomen plannen leidt niet tot aantasting van de wezenlijke kenmerken en waarden van het EHS-gebied Oude Maas.* Dit wordt beoordeeld als een neutraal effect (0)

#### **Ongewone situaties**

Doordat het plangebied niet tot de EHS behoort en als gevolg van de afstand van het plangebied tot de EHS ongewone situaties geen invloed hebben op de EHS, wordt het effect als neutraal beoordeeld (0).

### **19.7.2 Varianten**

De varianten zijn niet onderscheidend. De effecten zijn gelijkwaardig aan de effecten van de voorgenomen activiteit.

#### **Ongebruikte plot westelijk van hydrocracker plot**

Gebruik van de ongebruikte plot westelijk van de hydrocracker plot heeft als voordeel ten opzichte van de voorgenomen activiteit dat de nieuwe installaties direct aan de bestaande hydrocracker grenzen, waardoor verbindingen zo kort mogelijk kunnen worden uitgevoerd. Dit heeft voordelen met het oog op benodigd pompvermogen en warmteverliezen. De effectbeoordeling verandert niet ten opzichte van de voorgenomen activiteit (0).

#### **Aandrijving geheel met stoomturbines**

In de voorgenomen activiteit worden de pompen en compressoren van de hydrocracker grotendeels elektrisch aangedreven. Als variant op de elektrische aandrijving kan de uitbreiding van de installatie geheel met stoomturbines worden aangedreven. Het gebruik van stoomturbines moet passen in de stoombalans van de inrichting. Installatie van turbines in de uitbreiding leidt tot productie van extra hogedrukstoom en creëert een (extra) overschot aan lagedrukstoom. Netto neemt daardoor het energieverbruik in deze situatie toe ten opzichte van het gebruik van elektromotoren. De effectbeoordeling verandert niet ten opzichte van de voorgenomen activiteit (0).

#### **Koeling via koeltorens (semi-gesloten systeem)**

In de voorgenomen activiteit wordt de koeling van processtromen door middel van lucht gerealiseerd. De koelerventilatoren verbruiken circa 600 kW (kiloWatt) aan elektriciteit. Als variant kan met water worden gekoeld. In dit systeem wordt water gebruikt om warmte te onttrekken aan de processtromen. Hiervoor dient een koelwatersysteem te worden gebouwd waarin water wordt rondgepompt. De koelwaterpompen verbruiken 400 – 500 kW aan elektriciteit. Het energieverbruik is daarmee vergelijkbaar met dat van de voorgenomen activiteit. De effectbeoordeling verandert niet ten opzichte van de voorgenomen activiteit (0).

#### **Lozing spuiwater koeltoren naar waterzuivering**

In de voorgenomen activiteit wordt spuiwater vanuit de nieuwe koeltoren geloosd op het oppervlaktewater via het schoonwaterriool. Het spuiwater bevat additieven voor waterbehandeling. Als variant kan het spuiwater geloosd worden naar de waterzuivering, waar het wordt behandeld alvorens het wordt geloosd. Bij lozing naar de waterzuivering wordt deze extra belast met relatief schoon water.

De extra belasting van de waterzuivering leidt tot een beperkt extra energieverbruik ten opzichte van de voorgenomen activiteit. De effectbeoordeling verandert niet ten opzichte van de voorgenomen activiteit (0).

#### **Verdere energiebesparing**

In de voorgenomen activiteit wordt een aantal maatregelen overwogen die gunstig zijn met het oog op energie-efficiëntie. Toepassing van aanvullende technieken leidt tot een afname van het energieverbruik in de voorgenomen activiteit. De effectbeoordeling is gelijk aan de voorgenomen activiteit (0).

### 19.7.3 Mitigatie

Er zijn geen effecten op de EHS. Mitigerende maatregelen zijn daarom niet nodig.

### 19.7.4 Samenvattende tabel

Tabel 19.10 Effectbeoordeling EHS

Fase	Projectonderdeel	Voorgenomen activiteit	Varianten	
Aanlegfase	Algemeen	0		
Operationele fase	Algemeen	0	Plot westelijk van Hydrocracker	0
			Aandrijving stoomturbines	0
			Koeling via koeltorens	0
			Lozing naar waterzuivering	0
			Verdere energiebesparing	0
Ongewone situaties	Algemeen	0		

## 19.8 Effectvergelijking

Alleen in de operationele fase is mogelijk sprake van toename van stikstofdepositie ten gevolge van het project. In de aanlegfase is geen sprake van effect op stikstofdepositie.

De situatie in 2018 leidt niet tot een verslechtering ten opzichte van de vergunde situatie op de referentiedatum (hier 2004). In de directe omgeving is een geringe vermindering van de depositie te verwachten, op de overige relevante Natura 2000 gebieden is geen meetbare verandering in depositie te verwachten. Dit is gunstig voor gebieden in de nabijheid van de inrichting te weten: Oude Maas, Haringvliet en Oudeland van Strijen.

Het plangebied is vanwege het sterk industriële karakter van geringe waarde voor flora en fauna. De enige relevante soorten zijn vogels (strikt beschermd) en algemeen voorkomende zoogdieren en amfibieën (Tabel 1-beschermd via de zorgplicht). Het optreden van effecten wordt voorkomen door de werkzaamheden buiten het broedseizoen aan te vangen en er voor te zorgen dat broedvogels niet meer tot broeden komen in het werkterrein. Verder wordt aan de zorgplicht voldaan door één kant op te werken, zodanig dat kleine fauna kan vluchten naar aangrenzend struweel of een slootkant.

Door deze maatregelen te nemen, zijn er geen effecten op via de Flora- en faunawet beschermde soorten en zijn vervolgstappen, zoals vervolgonderzoek of het aanvragen van een ontheffing, niet aan de orde. De Flora- en faunawet staat daarmee de ontwikkeling van de uitbreiding van de hydrocrackerinstallatie en opslagvoorzieningen niet in de weg.

Er zijn geen effecten op de EHS omdat het plangebied niet tot de EHS behoort en externe effecten (geluid etc.) niet reiken tot aan de EHS.

## 19.9 Leemten in kennis

Er is geen sprake van leemten in kennis.

## 20 RUIMTELIJKE INPASSING

### 20.1 Inleiding

In dit hoofdstuk worden de met de voorgenomen activiteit samenhangende effecten voor het aspect Ruimtelijke inpassing beschreven.

#### ***Aandachtspunten***

In dit hoofdstuk over ruimtelijke inpassing is beschreven in welke mate de voorgenomen activiteit past binnen het bestemmingsplan.

Daarnaast wordt beschreven in welke mate de voorgenomen activiteit past binnen overige ruimtelijke kaders van Rijk, provincie en gemeente, in het bijzonder aan de milieubepalingen die daarin zijn vastgelegd.

#### ***Advies reikwijdte en detailniveau***

Voor het aspect Ruimtelijke inpassing zijn in het advies geen specifieke zaken opgenomen. Volstaan kan worden met een uitwerking zoals in de Mededeling inzake reikwijdte en detailniveau is beschreven.

### 20.2 Beleid, wet- en regelgeving

De beleidskaders, wet- en regelgeving die in deze paragraaf zijn genoemd, komen ook in, hoofdstuk 4 van het MER aan bod. Voor de volledigheid zijn deze hier herhaald.

#### 20.2.1 Nationaal niveau

##### ***Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (SVIR)***

In de SVIR is het ruimtelijk- en mobiliteitsbeleid van het Rijk voor de komende periode weergegeven. De SVIR is de opvolger van de Nota Ruimte uit 2006 en is in maart 2012 vastgesteld.

In de SVIR staat dat de mainport Rotterdam een belangrijk knooppunt in het netwerk van internationale verbindingen is. De mainport Rotterdam moet een goede nationale bereikbaarheid per weg, spoor en binnenvaart hebben, maar ook goede internationale achterlandverbindingen. In de SVIR krijgt de haven van Rotterdam voor het goederenvervoer over water nationale betekenis.

Als opgaven van nationaal belang met betrekking tot de mainport Rotterdam zijn de volgende punten geformuleerd:

- Het verbeteren van het vestigingsklimaat van de regio door het optimaal benutten en waar nodig verbeteren van de bereikbaarheid (weg, spoor, vaarweg).
- Vernieuwen en versterken van de mainport Rotterdam door het ontwikkelen van een efficiënt multimodaal logistiek netwerk in samenhang met de andere Nederlandse zeehavens, de haven van Antwerpen en achterlandknopen in lijn met de afspraken, die hierover in het kader van de MIRT Verkenning Antwerpen-Rotterdam zijn gemaakt.
- Het aanwijzen van leidingstroken voor (toekomstige) buisleidingen van nationaal belang voor de Rotterdamse Haven.

## 20.2.2 Provinciaal niveau

### **Visie Ruimte en Mobiliteit (VRM)**

Met de VRM wordt op hoofdlijnen sturing gegeven aan de ruimtelijke ordening en maatregelen op het gebied van verkeer en vervoer in de provincie Zuid-Holland. De VRM is vastgesteld op 9 juli 2014. Ten aanzien van de Rotterdamse haven zet de provincie in op een wereldwijd toonaangevend havenindustriële complex. Daarbij is het volgende in de VRM benoemd:

- Versterking internationale toppositie. Voor het behoud en verdere versterking van de internationale toppositie van de mainport Rotterdam zet de provincie samen met haar partners in op de uitvoering van de Havenvisie 2030. Daarnaast draagt de provincie bij aan het nationaal kernnet logistiek, bestaande uit de hoofdvaarwegen, de belangrijkste spoorwegen en de voor het goederenvervoer belangrijkste rijkswegen. De ontwikkeling van een netwerk van logistieke overslagpunten hoort daarbij, waarbij de vervoerder of verlader kan kiezen tussen verschillende vervoerssoorten.
- Verhoging economisch rendement mainport in omliggende regio (inclusief greenports). De provincie wil de link tussen haven en regio versterken. De provincie draagt hieraan bij door selectief ruimte te bieden aan de ontwikkeling van hoogstedelijke en kennisintensieve locaties in Rotterdam.
- Reductie milieubelasting. Een belangrijke opgave voor de haven vormt de verduurzaming van de energievoorziening. De provincie draagt hieraan bij door de ontwikkeling van een biobased haven te stimuleren en door de komst mogelijk te maken van duurzame energiebronnen zoals wind, biomassa en aardwarmte.

### **Beleidsvisie Duurzaamheid en Milieu 2013-2017**

Met de Beleidsvisie Duurzaamheid en Milieu, vastgesteld op 27 maart 2013, geeft de provincie Zuid-Holland invulling aan de wettelijke taak tot het vaststellen van een milieubeleidsplan. In de beleidsvisie staan de bescherming en verbetering van de kwaliteit en toekomstbestendigheid van de fysieke leefomgeving centraal in drie pijlers:

1. Duurzaamheid: hier beschrijft de provincie hoe invulling wordt gegeven aan duurzaamheid op de wettelijke kerntaken ruimte, economie, mobiliteit, groen en water. Het komt neer op een inzet op duurzaamheid, 'waarbij er de nodige synergie is tussen sectoren en beleidsvelden elkaar dus versterken. Zo werken ruimte, bereikbaarheid, economie en milieu samen aan economische intensivering en ruimtelijke verdichting rond multimodaal bereikbare centra en knopen'.
2. Milieubeleidskaders voor bodemsanering, luchtkwaliteit, geluid en externe veiligheid: de provincie beschrijft hoe de wettelijke milieutaken worden ingevuld. De milieudoelen worden gerealiseerd door de inzet van wettelijke instrumenten, zoals vergunningverlening, handhaving en de uitvoering van wettelijke taken.
3. Uitvoering: Met de kaders geven de provincie en uitvoeringsdiensten sober en doelmatig invulling aan de wettelijke milieutaken. De nadruk ligt hierbij op het halen van wettelijke nationale en Europese normen. Daar waar verder wordt gegaan dan de norm is dit gedaan om meer ruimte te scheppen voor economische ontwikkeling.

### **Provinciale Ruimtelijke Verordening**

In de Verordening Ruimte stelt de provincie Zuid-Holland regels aan gemeentelijke bestemmingsplannen. In de verordening zijn regels opgenomen ten aanzien van onderwerpen met weinig gemeentelijke beleidsvrijheid en een zwaarwegend provinciaal belang. De provincie heeft in de Verordening Ruimte daarom regels opgenomen over bebouwingscontouren, agrarische bedrijven, kantoren, bedrijventerreinen, detailhandel, waterkeringen, milieuzoneringen, lucht- en helihavens, molen- en landgoedbiotopen.

Deze verordening Ruimte is van minder belang voor de voorgenomen activiteit van ExxonMobil omdat de verandering op het terrein niet leidt tot een noodzakelijke wijziging van het vigerende bestemmingsplan.

#### ***Provinciale Milieuverordening Zuid-Holland (PMV)***

In de PMV heeft de provincie extra regels opgenomen ten aanzien van milieubescherming. De PMV is gebaseerd op de Wet milieubeheer en de Wet bodembescherming. Op 1 mei 2013 is de achtste tranche in werking getreden. De PMV bevat regels over afvalwater (procedure), gebruik van gesloten stortplaatsen, milieubeschermingsgebieden voor stilte en voor grondwater, bodemsanering en inspraak bij een milieubeleidsplan, milieuprogramma en milieuverordening. Het onderdeel afvalwater uit de PMV is van toepassing op de uitbreiding van de hydrocracker.

### **20.2.3 Lokaal niveau**

#### ***Havenvisie 2030***

De 'Havenvisie 2030' geeft de ambitie aan voor de toekomst van de Rotterdamse haven. Volgens verschillende scenario's neemt de totale overslag toe, maar dat geldt lang niet voor alle goederensoorten in elk scenario. De containersector groeit het hardst. Ook de overslag van kolen groeit tot 2020 fors, door toename van de elektriciteitsproductie. Daarnaast zijn LNG, minerale olieproducten, biomassa en staal groeimarkten. Ruwe olie en ijzererts blijven op hun best stabiel. De ramingen laten daarmee een accentverschuiving zien van overslag van grondstoffen naar halffabricaten en eindproducten.

Het gedeelte van de haven waar het terrein van ExxonMobil ligt, behoort tot het deelgebied Botlek-Vondelingenplaat. De opgave voor dit gebied is het vitaal houden van de petrochemische cluster. Rotterdam dankt haar sterke positie in de (petro)chemie voor een belangrijk deel aan de sterke clusters in de Botlek en Vondelingenplaat. De bedrijven in deze gebieden zijn onderling sterk verbonden, waardoor veel reststromen worden benut. Versterking van dit gebied door clustervorming, co-siting en aanleg van verbindende infrastructuur blijft ook voor de toekomst een belangrijke opgave.

Het Rotterdamse haven- en industriegebied, inclusief de zeehavens van Dordrecht en Moerdijk, heeft als ambitie om in 2030 het meest duurzame van de wereld te zijn. De belangrijkste opgaven hierbij zijn:

- Groei vindt plaats binnen de grenzen van de (aangescherpte) wet- en regelgeving.
- Aanpak van de grootste overlast voor de leefomgeving. Het kan gaan om bijvoorbeeld geluid, verkeersknelpunten, geurhinder of stof, veroorzaakt door de bedrijvigheid in de haven.
- Naar een nieuwe 'dubbele doelstelling': groeien binnen de grenzen van de wet, grootste overlast aanpakken), in navolging van de in 1993 en 2001 gesloten convenanten 'ROM-Rijnmond' en 'Visie en Durf' tussen overheden, niet-gouvernementele organisaties (ngo's) en Havenbedrijf.
- Goed omgaan met klimaatverandering en biodiversiteit. Klimaatverandering zal leiden tot stijging van de zeespiegel en meer schommelingen in de waterstanden van de rivieren. Vooral dat laatste heeft gevolgen voor de haven.

#### ***Bestemmingsplan Botlek-Vondelingenplaat***

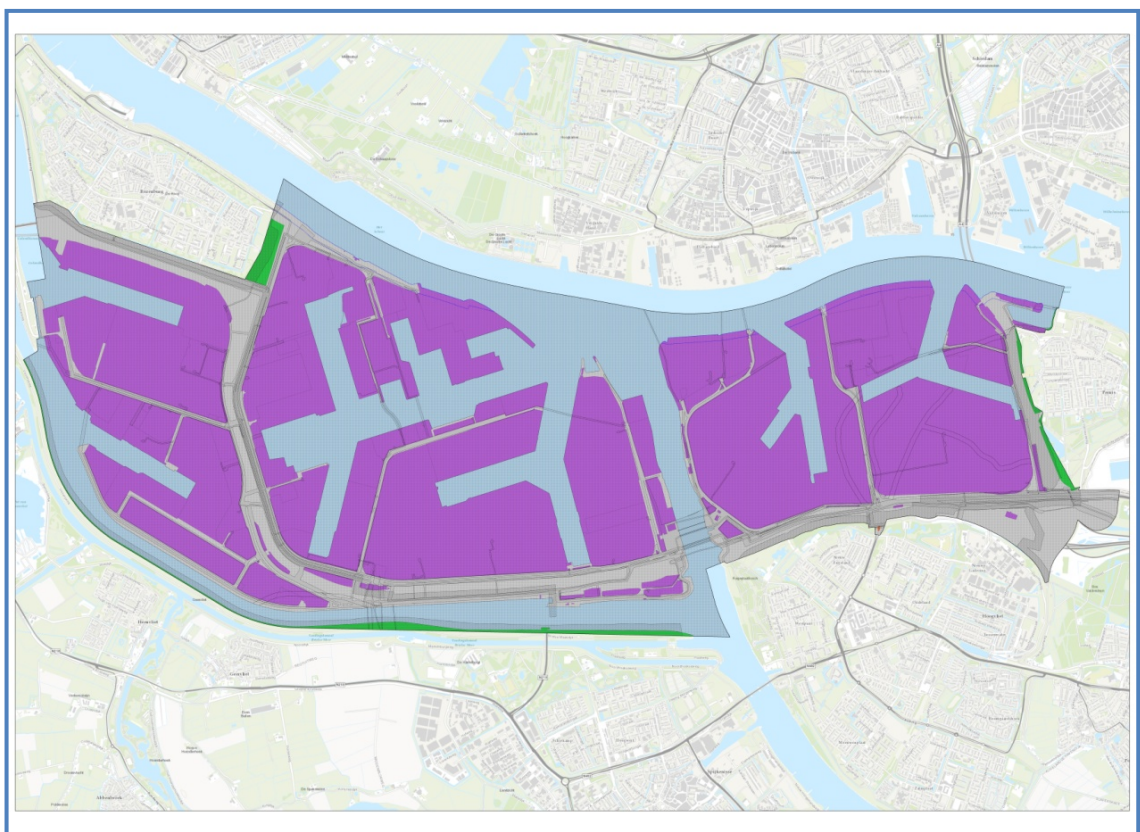
Het terrein van ExxonMobil valt binnen het bestemmingsplan 'Botlek-Vondelingenplaat'. Het bestemmingsplan Botlek-Vondelingenplaat hangt samen met de bestemmingsplannen 'Europoort' en 'Maasvlakte 1' binnen het Rotterdamse haven- en industriecomplex (HIC). Deze bestemmingsplannen gelden voor de periode 2013-2023.

Van het totale areaal aan kavels in het plangebied van het bestemmingsplan 'Botlek-Vondelingenplaat' behoort circa 80 % tot de categorie 'voortzettinglocatie'. Het gaat dan om kavels in het plangebied die

door het Havenbedrijf zijn uitgegeven aan bedrijven en waar naar verwachting de al aanwezige bedrijvigheid in de periode 2013-2023 wordt voortgezet.

Op het terrein van ExxonMobil geldt de enkelbestemming 'Bedrijf – Ruwe olie en raffinage'. Daarnaast is de dubbelbestemming 'Waarde - Archeologie - 3' van toepassing op het hele terrein<sup>74</sup>. Aan de zuidzijde van het terrein is op enkele plekken de dubbelbestemming 'Leiding – Gas' aangegeven. Het terrein van ExxonMobil ligt aan de 3<sup>e</sup> Petroleumhaven, met de bestemming 'Water'.

De raffinaderij en de aromatenfabriek liggen allebei in het paarse (midden)gebied op de bestemming ruwe olie en raffinage, zie hiervoor onderstaande afbeelding.



Afbeelding 20.1 Bestemmingsplankaart (de bedrijventerreinen zijn paars aangegeven) [Bron: Bestemmingsplan Botlek-Vondelingenplaat (19 december 2013)]

### 20.3 Huidige situatie en autonome ontwikkelingen

In de huidige situatie passen de activiteiten van ExxonMobil binnen het vigerende bestemmingsplan Botlek-Vondelingenplaat (bestemming 'Bedrijf - Ruwe olie en raffinage'). Autonome ontwikkelingen in de omgeving zijn hierop niet van invloed.

In het kader zijn de bestemmingsplanregels voor de bestemming 'Bedrijf - Ruwe olie en raffinage' opgenomen [Bron: Bestemmingsplan Botlek-Vondelingenplaat, 19 december 2013]. De voorgenomen activiteit vindt plaats op de locatie waar de raffinaderij van ExxonMobil is gevestigd.

<sup>74</sup> Bron: Ruimtelijkeplannen.nl

## Artikel 40 Bedrijf - Ruwe olie en raffinage

### 40.1 Bestemmingsomschrijving

De voor 'Bedrijf - Ruwe olie en raffinage' aangewezen gronden zijn bestemd voor:

#### 40.1.1 Bestemmingen

- a. raffinage van ruwe olie en op- en overslag van grondstoffen voor en (rest)producten van het raffinageproces en de bijbehorende chemische industrie;
- b. voorzieningen, zoals afvalwaterzuivering, luchtbehandelingssystemen, damp- en geurverwerkingsinstallaties en elektriciteitsopwekking anders dan met behulp van windturbines, die ten dienste staan van de bestemming, bedoeld onder a;
- c. bedrijfsgebonden kantoren;
- d. (spoor)wegen en paden;
- e. water en waterhuishoudkundige voorzieningen;
- f. kaden, taluds en afmeervoorzieningen;
- g. laad- en losvoorzieningen;
- h. kabels en (buis)leidingen;
- i. nuts-, groen- en parkeervoorzieningen;
- j. erfafscheidingen en geluidswerende voorzieningen.

#### 40.1.2 Aanduidingen

Ter plaatse van de aanduiding 'mijnbouwwinrichting' op de verbeelding: de winning en behandeling van ruwe aardolie en/of aardgas.

#### 40.1.3 Dubbelbestemmingen

- 'Leiding - Gas', voor zover de gronden mede als zodanig zijn bestemd
- 'Leiding - GT4/GT5', voor zover de gronden mede als zodanig zijn bestemd (n.v.t. voor terrein ExxonMobil)
- 'Leiding - Hoogspanning', voor zover de gronden mede als zodanig zijn bestemd (n.v.t. voor terrein ExxonMobil)
- 'Leiding - Leidingstrook', voor zover de gronden mede als zodanig zijn bestemd (n.v.t. voor terrein ExxonMobil)
- 'Waarde - Archeologie - 1', voor zover de gronden mede als zodanig zijn bestemd (n.v.t. voor terrein ExxonMobil)
- 'Waarde - Archeologie - 3', voor zover de gronden mede als zodanig zijn bestemd.

## 40.2 Bouwregels

### 40.2.1 Medebestemming

Voor zover de gronden mede zijn bestemd voor 'Leiding - Gas', 'Leiding - GT4/GT5', 'Leiding - Hoogspanning', 'Leiding - Leidingstrook', 'Waarde - Archeologie - 1' dan wel 'Waarde - Archeologie - 3' is mede het bepaalde in die bestemmingen van toepassing.

Naast de bestemming 'Bedrijf - Ruwe olie en raffinage', ligt op het gehele terrein van ExxonMobil de dubbelbestemming 'Waarde - Archeologie - 3'.

Op de 3<sup>e</sup> Petroleumhaven met de bestemming 'Water' ligt de dubbelbestemming 'Waarde - Archeologie - 4'. De voor deze bestemming aangewezen gronden zijn, naast de andere daar geldende bestemmingen, mede bestemd voor het behoud van oorspronkelijke archeologische waarden. De relatie tussen archeologische waarde en de voorgenomen activiteit wordt beschreven in hoofdstuk 15 Archeologie.

Op een beperkt gedeelte aan de zuidkant van het terrein van ExxonMobil ligt de bestemming 'Leiding-Gas'. De voor deze bestemming aangewezen gronden zijn, behalve voor de daar voorkomende bestemming(en), mede bestemd voor ondergrondse hogedruk aardgastransportleidingen, evenals voor de hierbij behorende voorzieningen zoals overkluizingen, afsluiterschema's en gasontvangststations. Deze bestemming ligt niet op de locatie waar de voorgenomen activiteit is gepland.

## 20.4 Beoordelingskader

### **Toetsingscriteria**

Voor het aspect ruimtelijke inpassing is als toetsingscriterium vastgesteld:

Tabel 20.1 Effectbeoordeling ruimtelijke inpassing

Ruimtelijke inpassing	Ruimtelijke inpassing	Inpassing in het bestemmingsplan en invloed op overige ruimtelijke kaders
-----------------------	-----------------------	---

In het onderzoek wordt gekeken naar de ruimtelijke inpassing van de voorgenomen activiteit binnen het bestemmingsplan Botlek-Vondelingenplaat. Daarnaast wordt aandacht besteed aan de overige ruimtelijke kaders, in het bijzonder aan de milieubepalingen die zijn vastgelegd in de verschillende plannen en beleidskaders van de overheden.

### **Inventarisatie en methodiek**

Voor de vaststelling van de huidige situatie en het bepalen van de effecten voor ruimtelijke inpassing is gebruik gemaakt van informatie van het Rijk, de provincie Zuid-Holland, de gemeente Rotterdam en van ExxonMobil.

### **Effectbepaling**

Voor de classificatie van effecten wordt gebruik gemaakt van het standaard 7-punts classificatiemodel voor dit MER. De specifieke toepassing van dit model voor het aspect Ruimtelijke inpassing is onderstaand weergegeven.

Tabel 20.2 Effectclassificatie ruimtelijke inpassing

Score	Ruimtelijke inpassing
+++	Past in bestemmingsplan, grote bijdrage aan realisatie beleid
++	Past in bestemmingsplan, bijdrage aan realisatie beleid
+	Past in bestemmingsplan, beperkte bijdrage aan realisatie beleid
0	Past in bestemmingsplan, geen bijdrage aan realisatie beleid
-	Past in bestemmingsplan, beperkte afbreuk aan realisatie beleid
--	Past in bestemmingsplan, afbreuk aan realisatie beleid
---	Past niet in bestemmingsplan, grote afbreuk aan realisatie beleid

## 20.5 Effectbeschrijving

### 20.5.1 Voorgenomen activiteit

#### ***Aanlegfase en operationele fase***

##### *Bestemmingsplan*

Het vigerende bestemmingsplan Botlek-Vondelingenplaat bevordert duurzaam ruimtegebruik. Dit houdt onder andere in dat de kavels binnen het plangebied optimaal benut worden. Voor bedrijven op voortzettingslocaties, zoals ExxonMobil, betekent dit dat overslag en productie binnen de planperiode 2013-2023 moeten kunnen toenemen.

In het bestemmingsplan is onderscheid gemaakt tussen voortzettingslocaties, veranderlocaties en ontwikkellocaties voor de planperiode 2013-2023. Bij de bepaling van de milieueffecten is ervan uitgegaan dat op de voortzettingslocaties de ruimteproductiviteit toeneemt.

De voorgenomen activiteit ligt in het verlengde van de bestaande activiteiten op het terrein van ExxonMobil en past daarmee in het bestemmingsplan als voortzettingslocatie. De voorgenomen activiteit past binnen de vigerende bestemming 'Bedrijf - Ruwe olie en raffinage' en heeft geen invloed op de locaties op het terrein met de dubbelbestemming 'Leiding - Gas'. De aanpassingen die worden gedaan aan de pieren voor verlading van producten, passen binnen de bestemming 'Water'. De mate waarin de uitbreiding binnen de vigerende dubbelbestemming 'Waarde - Archeologie - 3' valt resp. 'Waarde - Archeologie - 4', wordt beoordeeld in hoofdstuk 21 Archeologie.

##### *Overige wet- en regelgeving*

Voor wat betreft de invloed van de voorgenomen activiteit op het milieu, wordt voldaan aan wet- en regelgeving. Dit wordt in de verschillende hoofdstukken van dit MER beschreven.

##### *Beleid*

In de 'Havenvisie 2030' staat als opgave voor het gebied Botlek-Vondelingenplaat het vitaal houden van de petrochemische cluster. Door de investering van ExxonMobil in de raffinaderij waarbij de hydrocracker wordt uitgebreid, speelt ExxonMobil in op marktontwikkelingen en wordt bijgedragen aan deze opgave.

Ten aanzien van andere beleidsdoelstellingen die geformuleerd zijn in visies van Rijk, provincie en gemeente heeft de voorgenomen activiteit van ExxonMobil geen relevante bijdrage.

Omdat de voorgenomen activiteit past in het bestemmingsplan Botlek-Vondelingenplaat, overige wet- en regelgeving en aan het beleid uit de Havenvisie 2030 (vitaal petrochemisch cluster Botlek-Vondelingenplaat) wordt bijgedragen, is de beoordeling voor het aspect ruimtelijke inpassing licht positief (+).



Afbeelding 20.2 Aanduiding locatie bestaande hydrocracker en de uitbreiding

### **Ongewone situaties**

Bij het ontwerp van de uitbreiding van de hydrocracker, worden maatregelen getroffen ter voorkoming en beheersing van ongewone situaties. Deze maatregelen komen voort uit en sluiten aan bij de vigerende wet- en regelgeving ten aanzien van de verschillende milieuaspecten. De beoordeling van het aspect ruimtelijke inpassing is daarmee neutraal (0).

## **20.5.2 Varianten**

### **Ongebruikte plot westelijk van hydrocracker plot**

Gebruik van de ongebruikte plot westelijk van de hydrocracker plot heeft als voordeel ten opzichte van de voorgenomen activiteit dat de nieuwe installaties direct aan de bestaande hydrocracker grenzen, waardoor verbindingen zo kort mogelijk kunnen worden uitgevoerd. Dit heeft voordelen met het oog op benodigd pompvermogen en warmteverliezen. Er is geen sprake van effect op het aspect ruimtelijke inpassing. De effectbeoordeling verandert niet ten opzichte van de voorgenomen activiteit (+).

### **Aandrijving geheel met stoomturbines**

In de voorgenomen activiteit worden de pompen en compressoren van de hydrocracker grotendeels elektrisch aangedreven. Als variant op de elektrische aandrijving kan de uitbreiding van de installatie geheel met stoomturbines worden aangedreven. Het gebruik van stoomturbines moet passen in de stoombalans van de inrichting. Installatie van turbines in de uitbreiding leidt tot productie van extra hogedrukstoom en creëert een (extra) overschot aan lagedrukstoom.

Netto neemt daardoor het energieverbruik in deze situatie toe ten opzichte van het gebruik van elektromotoren. De effectbeoordeling van het aspect ruimtelijke inpassing verandert niet ten opzichte van de voorgenomen activiteit (+).

#### ***Koeling via koeltorens (semi-gesloten systeem)***

In de voorgenomen activiteit wordt de koeling van processtromen door middel van lucht gerealiseerd. De koelerventilatoren verbruiken circa 600 kW (kiloWatt) aan elektriciteit. Als variant kan met water worden gekoeld. In dit systeem wordt water gebruikt om warmte te onttrekken aan de processtromen. Hiervoor dient een koelwatersysteem te worden gebouwd waarin water wordt rondgepompt. De effectbeoordeling van het aspect ruimtelijke inpassing verandert niet ten opzichte van de voorgenomen activiteit (+).

#### ***Lozing spuiwater koeltoren naar waterzuivering***

In de voorgenomen activiteit wordt spuiwater vanuit de nieuwe koeltoren geloosd op het oppervlaktewater via het schoonwaterriool. Het spuiwater bevat additieven voor waterbehandeling. Als variant kan het spuiwater geloosd worden naar de waterzuivering, waar het wordt behandeld alvorens het wordt geloosd. Bij lozing naar de waterzuivering wordt deze extra belast met relatief schoon water. Deze variant heeft geen invloed op het aspect ruimtelijke inpassing. De effectbeoordeling verandert niet ten opzichte van de voorgenomen activiteit (+).

#### ***Verdere energiebesparing***

In de voorgenomen activiteit wordt een aantal maatregelen overwogen die gunstig zijn met het oog op energie-efficiëntie. Bij toepassing van aanvullende technieken is de effectbeoordeling gelijk aan de voorgenomen activiteit (+).

### 20.5.3 Mitigatie

Er zijn geen mitigerende maatregelen voor ruimtelijke inpassing voorzien.

### 20.5.4 Samenvattende tabel

*Tabel 20.3 Effectbeoordeling ruimtelijke inpassing*

Fase	Projectonder-deel	Voorgenomen activiteit	Varianten	
Aanlegfase	Algemeen	+		
Operationele fase	Algemeen	+	Plot westelijk van hydrocracker	+
			Aandrijving stoomturbines	+
			Koeling via koeltorens	+
			Lozing naar waterzuivering	+
			Verdere energiebesparing	+
Ongewone situaties	Algemeen	0		

## **20.6 Effectvergelijking**

Voor de voorgenomen activiteit en varianten geldt dat de uitbreiding van de hydrocracker past binnen het vigerende bestemmingsplan. Daarnaast wordt bijgedragen aan de doelstelling uit de 'Havenvisie 2030' om de petrochemische cluster in het deelgebied Botlek-Vondelingenplaat vitaal te houden. De beoordeling voor ruimtelijke inpassing is daarmee licht positief (+).

## **20.7 Leemten in kennis**

Ten aanzien van het aspect ruimtelijke inpassing zijn geen leemten in kennis in beeld.

## 21 ARCHEOLOGIE

### 21.1 Inleiding

In dit hoofdstuk worden de met de uitbreiding van de hydrocracker samenhangende effecten voor het milieuaspect Archeologie beschreven.

#### ***Aandachtspunten***

In dit hoofdstuk is de kans op verstoringen van archeologische waarden in de bodem als gevolg van vergravingen en bodemwerkzaamheden in de aanlegfase onderzocht. Daarbij is een beschrijving gegeven van de bekende en te verwachten waardevolle archeologische waarden in het plangebied.

#### ***Advies reikwijdte en detailniveau***

Voor het aspect Archeologie zijn in het advies geen specifieke zaken opgenomen. Volstaan kan worden met een uitwerking zoals in de Mededeling inzake reikwijdte en detailniveau is beschreven.

### 21.2 Beleid, wet- en regelgeving

#### 21.2.1 Nationaal niveau

##### ***Verdrag van Malta***

In 1992 heeft Nederland het Verdrag van Malta ondertekend. Dit verdrag gaat over de bescherming van het archeologisch erfgoed en heeft tot doel het beperken en waar mogelijk voorkomen van schade aan het bodemarchief. In het verdrag is vastgelegd dat archeologische aspecten meegewogen dienen te worden bij ruimtelijke besluitvorming. Waar mogelijk dienen archeologische waarden te worden ontzien en moet gestreefd worden naar behoud in-situ. Wat betreft de kosten die dit met zich meebrengt, wordt het principe 'de verstoorder betaalt' gehanteerd. Dit houdt in dat de verstoorder van archeologische waarden de kosten van archeologisch onderzoek en eventuele mitigatie draagt.

##### ***Monumentenwet 1988***

De Monumentenwet 1988 is het wettelijk kader voor aanwijzing en bescherming van archeologische monumenten. Belangrijk onderdeel van de wet is dat niets aan een monument mag worden veranderd zonder voorafgaande vergunning. Ook het opgraven van archeologische resten is aan regels gebonden. In de Monumentenwet 1988 staan voorschriften met betrekking tot de opgravingsvergunning en de melding van archeologische vondsten. De zorg voor archeologische monumenten is in handen van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed.

##### ***Wet op de archeologische monumentenzorg***

De werking van de Monumentenwet 1988 is veranderd op het moment dat de Wet op de archeologische monumentenzorg (Wamz) in september 2007 in werking trad. Deze wet is het eindresultaat van de implementatie van het Verdrag van Malta. Voorheen werd al 'in de geest van Malta' gewerkt, maar met de inwerkingtreding van de Wamz in 2007 is dit ook wettelijk vastgelegd. Tevens wordt de verantwoordelijkheid voor archeologische monumentenzorg bij de gemeente gelegd. Dit betekent dat gemeenten bij de vaststelling van bestemmingsplannen rekening dienen te houden met archeologie.

Daarnaast is het 'de verstoorder betaalt'-principe in de wet verankerd. In verband met dit principe regelt de wet ook de te volgen procedures en de financiering van archeologisch (voor)onderzoek en het eigendom en beheer van archeologische vondsten.

## 21.2.2 Provinciaal niveau

### ***Structuurvisie Zuid-Holland ('Visie op Zuid-Holland')***

In de structuurvisie geeft de provincie aan dat bij elke in deze structuurvisie beschreven hoofdpoging het archeologisch erfgoed in het geding kan zijn. Voorts verwijst de structuurvisie naar de bekende en potentiële archeologische vindplaatsen die benoemd zijn in de Cultuurhistorische Hoofdstructuur en beschermd dienen te worden. Uitgangspunt van Europees, landelijk en provinciaal beleid is behoud in situ van archeologische waarden; dat wil zeggen dat het archeologisch erfgoed in principe niet verstoord dient te worden.

### ***Cultuurhistorische Hoofdstructuur***

De kaartenset van de Cultuurhistorische Hoofdstructuur van Zuid-Holland (CHS) bevat kaarten waarop archeologische waarden en kenmerken zijn ingetekend en van een waardering zijn voorzien. De provincie ziet erop toe dat deze waarden worden gerespecteerd in ruimtelijke plannen.

## 21.2.3 Gemeentelijk niveau

Rotterdam draagt sinds 1960 zorg voor het eigen archeologisch erfgoed en is in het bezit van een door het rijk verleende opgravingsbevoegdheid. Het doel van de Rotterdamse archeologie is: (1) te zorgen voor het behoud van archeologische waarden ter plaatse in de bodem; (2) te zorgen voor de documentatie van archeologische waarden indien behoud ter plaatse niet mogelijk is; (3) te zorgen dat de resultaten van het archeologisch onderzoek bereikbaar en kenbaar zijn voor derden.

De gemeente Rotterdam bezit een Archeologische Waardenkaart (AWK) en een vastgestelde lijst met Archeologisch Belangrijke Plaatsen (ABP's), die opgenomen zijn in de gemeentelijke archeologieverordening. Genoemde beleidsinstrumenten moeten een tijdige en volwaardige inbreng van archeologische belangen bij ruimtelijke ontwikkelingen waarborgen. Dit instrumentarium sluit aan op en komt mede voort uit het rijksbeleid en het provinciale beleid dat naar aanleiding van het 'Verdrag van Malta' is ontwikkeld.

### ***Archeologieparagraaf bestemmingsplangebied Botlek/Vondelingenplaat (Gemeente Rotterdam-Stadsontwikkeling en Havenbedrijf Rotterdam N.V., vastgesteld op 19-12-2013)***

Het plangebied van de voorgenomen activiteit maakt onderdeel uit van bestemmingsplangebied Botlek/Vondelingenplaat.

Voor de dijktracés (Waarde - Archeologie - 1) geldt een bouwregeling en een omgevingsvergunning voor werken, geen bouwwerk zijnde, voor bouw- en graafwerkzaamheden die dieper reiken dan 1 meter boven NAP en die tevens een terreinoppervlak groter dan 200 m<sup>2</sup> beslaan. Delen van de A4 en de A15 binnen het bestemmingsplangebied liggen vrij laag. Voor dit deel (Waarde - Archeologie - 2) geldt een bouwregeling en een omgevingsvergunning voor werken, geen bouwwerk zijnde, voor bouw- en graafwerkzaamheden die dieper reiken dan 3 meter beneden NAP en die tevens een terreinoppervlak

groter dan 200 m<sup>2</sup> beslaan. Werkzaamheden die binnen de diepte blijven van de bestaande weg- en leidingcunetten<sup>75</sup> zijn hiervan uitgezonderd.

Voor de rest van het landoppervlak binnen het plangebied (Waarde - Archeologie - 3) geldt een bouwregeling en een omgevingsvergunning voor werken, geen bouwwerk zijnde, voor bouw- en graafwerkzaamheden die dieper reiken dan NAP en die tevens een terreinoppervlak groter dan 200 m<sup>2</sup> beslaan.

Voor de gronden die bestemd zijn voor water geldt de dubbelbestemming Waarde - Archeologie - 4. Hierbij geldt dat bij zandwinnings- of baggerwerkzaamheden anders dan het op normale diepte houden van de vaarwegen, een archeologisch vooronderzoek dient te worden uitgevoerd. Voor het gehele watergedeelte van het plangebied geldt daarom een bouwregeling en een omgevingsvergunning voor werken, geen bouwwerk zijnde, voor bouw- en graafwerkzaamheden met een oppervlakte van meer dan 200 m<sup>2</sup> en die tevens dieper reiken dan de huidige onderwaterbodem.

De bestemmingen 'Waarde - Archeologie 1, 2, 3' zien toe op de (land)bodems, de bestemming 'Waarde - Archeologie 4' ziet op waterbodems. Het doel van deze dubbelbestemmingen is de archeologische waarden in de betrokken bodems te beschermen. Er is een vergunningplicht voor verstoringen van ongeroerde bodem met een oppervlak groter dan 200 m<sup>2</sup>, gemeten in verticale projectie (vergelijkbaar met de meetmethode van artikel 2) en die dieper reiken dan:

- 1 meter boven NAP (Waarde - Archeologie 1);
- 3 meter beneden NAP (Waarde - Archeologie 2);
- NAP (Waarde - Archeologie 3);
- of de huidige onderwaterbodem (Waarde - Archeologie 4).

Er wordt alleen een vergunning verleend indien een rapport van een archeologisch deskundige voorhanden is waarin de archeologische waarde van de bodem voldoende is vastgesteld. Op basis van het rapport kunnen aan de vergunning maatregelen worden verbonden in het belang van de archeologische monumentenzorg.

Om zowel de onderzoekskosten te beheersen als tot een goede afweging van de (noodzaak van) te treffen maatregelen te komen, wordt het archeologisch onderzoek gefaseerd in een bureauonderzoek, dat afhankelijk van de bevindingen kan worden gevolgd door inventariserend veldonderzoek. Het inventariserend veldonderzoek kan bestaan uit een verkennende, karterende en waarderende fase. Voor de verkennende en karterende fasen kan bodemonderzoek (grondboringen) nodig zijn, voor de karterende en waarderende fase kunnen ook ontgravingen (proefsleuven) nodig zijn.

Na iedere onderzoekstap wordt door het bevoegd gezag bepaald of het noodzakelijk of zinvol is om de archeologische waarden nader te onderzoeken en de volgende stap te nemen. In veel gevallen volstaat het bureauonderzoek.

Op basis van het archeologisch rapport wordt in de vergunning bepaald of en welke maatregelen noodzakelijk zijn. De meest vergaande maatregel is het opgraven van archeologische waarden, om ze elders te behouden. Opgraven vindt met name op grotere diepten alleen in uitzonderingsgevallen plaats, op grond van zwaarwegend archeologisch belang. Daarbij wordt ook een afweging gemaakt tegen de uitvoerbaarheid en de gevolgen voor het project. In de meeste gevallen zijn op grond van het onderzoek

---

<sup>75</sup> Een cunet is een uitgegraven gedeelte in een niet draagkrachtige grondlaag. In deze uitgraving wordt een aardebaan aangelegd als dragend lichaam voor wegen, opstelreinen, nutsleidingen of kabels.

geen specifieke maatregelen nodig of kan worden gekozen voor archeologische begeleiding van het werk of het behoud van de archeologische waarden in situ, waar nodig door het treffen van technische maatregelen.

## 21.3 Huidige situatie en autonome ontwikkelingen

### 21.3.1 Huidige situatie

#### ***Bewoningsgeschiedenis en archeologische potentie algemeen***

De huidige topografie van het plangebied Botlek met haar industrie en havens verraadt weinig meer van de oorspronkelijke bewoningsgeschiedenis en ruimtelijk indeling. Toch zijn er talrijke (bagger)vondsten bekend, die wijzen op een intensieve bewoning ter plaatse in verschillende archeologische perioden. Het zuidelijk deel van het plangebied maakte oorspronkelijk deel uit van de zuidelijke oever van de Nieuwe Maas. De oudste prehistorische vondsten dateren uit de Vroege Bronstijd (2000-1700 voor Christus). Ook scherven uit de IJzertijd (800 voor Christus-begin jaartelling) en vondsten uit de Romeinse tijd (begin jaartelling-350 na Christus) zijn uit het gebied bekend. Van groot belang is het relatief grote aantal archeologische en historische aanwijzingen voor vroeg-middeleeuwse bewoning (350-1000 na Christus) uit het plangebied.

Een deel van de vondsten kan mogelijk gerelateerd worden aan de handelsnederzetting Witla, waarvan bekend is dat zij in 836 door de Vikingen werd verwoest. Er wordt wel verondersteld dat deze vroegmiddeleeuwse nederzetting gelegen heeft ter plaatse van de huidige Botlekweg, tussen Seinehaven en Chemiehaven. Nadat het gebied in de 12<sup>de</sup> eeuw overstroomde, werd het (her)ontgonnen en werden onder meer dijken aangelegd om het land tegen verdere overstromingen te beschermen. Op en langs de dijken vond vanaf het tijdstip van de aanleg bewoning plaats. Door het opspuiten van zand ten behoeve van de aanleg van havens en industrieterreinen in de 20ste eeuw verdween het vanaf de late middeleeuwen gevormde polderlandschap ter plaatse.

#### ***Archeologische waarden en verwachtingen in het plangebied***

Binnen het plangebied komen geen bekende archeologische waarden voor. De veronderstelde locatie van de vroegmiddeleeuwse nederzetting Witla ligt ten westen van het plangebied. Het grootste deel van het plangebied ligt ter plaatse van inpolderingen uit de Nieuwe Tijd (Welplaat) van het natuurlijke landschap dat in de 12<sup>e</sup> eeuw en later is overstroomd. Alleen in het zuidelijk deel van het plangebied bevinden zich eventueel nog resten van de noordelijke dijkbegrenzing van de Polder Spijkenisse die als zeer oude inpoldering geldt (circa 1200). Of het cultuurlandschap uit de Bronstijd, IJzertijd en Vroege Middeleeuwen, dat aan de zuidzijde van het Hartelkanaal is aangetoond (bewoning op Hollandveen en klei), ook nog ter plaatse van het huidige plangebied aanwezig is, is zeer de vraag. Op basis van geraadpleegde boringen is de kans groot dat grote delen verstoord zijn (geulafzettingen; geen veen meer aanwezig).

Ook lijkt zich ter plaatse geen donk<sup>76</sup> te bevinden, waarvoor een verhoogde verwachting zou kunnen gelden op bewoning in de Steentijd (diepte top Pleistoceen op circa 18-19 m). In recente tijd is het gebied bijna overal sterk opgehoogd. In hoeverre de dikke ophogingen (vaak 4 meter of meer) de archeologische waarden in de bodem beschadigd hebben, is onbekend.

---

<sup>76</sup> Een donk is een heuvel die zich duidelijk aftekent tegenover een lager gelegen gebied, vaak een bewoonde plek.

**Beschermd stadsgezicht/monumenten**

Binnen het plangebied is geen beschermd stadsgezicht gelegen. Tevens zijn er geen monumenten en/of beeldbepalende objecten aanwezig.

**21.3.2 Autonome ontwikkelingen**

Ten aanzien van archeologische waarden zijn geen autonome ontwikkelingen geïdentificeerd.

**21.4 Beoordelingskader****Toetsingscriterium**

Voor het milieuaspect archeologie is als toetsingscriterium vastgesteld:

Tabel 21.1 Toetsingscriterium archeologie

Archeologie	Archeologische waarden	Kans op verstering van verwachte archeologische waarden

In het onderzoek wordt alleen gekeken naar verwachte archeologische waarden. Bekende archeologische waarden ontbreken. Archeologische waarden kunnen verstoord worden door werkzaamheden in de aanlegfase. Daarnaast kan theoretisch verstering plaatsvinden als gevolg van ongewone situaties.

**Inventarisatie en methodiek**

Voor de vaststelling van de huidige situatie en het bepalen van de effecten voor archeologie is gebruik gemaakt van informatie van de gemeente Rotterdam, namelijk de:

- archeologieparagraaf in het bestemmingsplan 'Botlek/Vondelingenplaat';
- archeologische Waardenkaart (AWK);
- archeologisch vooronderzoek, Vestigia Archeologie & Cultuurhistorie, november 2014 (zie bijlage 35).
- nadere vakspecialistische informatie.

**Effectclassificatie**

Voor de classificatie van effecten wordt gebruik gemaakt van het standaard 7-punts classificatiemodel voor dit MER. Omdat een positieve score voor archeologie niet kan worden verwacht, zijn de positieve scores voor archeologie achterwege gelaten. De specifieke toepassing van dit model voor het aspect archeologie is hieronder weergegeven.

Tabel 21.2 Effectclassificatie archeologie

Score	Archeologische waarden
+++	N.v.t.
++	N.v.t.
+	N.v.t.
0	Geen effect: archeologische waarden blijven onaangetast
-	Kans op aanwezigheid van archeologische waarden, nader bureauonderzoek uitvoeren
--	Hoge kans op aanwezigheid van archeologische waarden, doorkruising van bekende archeologische terreinen
---	Bewezen aanwezigheid van archeologische waarden, doorkruising van beschermde archeologische terreinen van zeer hoge waarde.

## 21.5 Effectbeschrijving

### 21.5.1 Voorgenomen activiteit

#### ***Aanlegfase***

Bij de voorgenomen activiteit vinden slechts in beperkte mate bodemwerkzaamheden plaats. Het bestaande maaiveld ligt op circa 5 meter boven NAP. Pier 3 wordt op land 1,5 meter uitgediept. Bij de funderingswerkzaamheden (heien) vindt bodemverstoring plaats beneden NAP, waar volgens het bestemmingsplan archeologische waarden kunnen worden aangetroffen. Het is echter moeilijk bij voorbaat vast te stellen bij welke bodemingrepen meer of minder verstoring optreedt.

Voor het terrein waar de voorgenomen activiteit is gepland, geldt de dubbelbestemming Waarde – Archeologie 3. Dit betekent dat bij verstoring van ongeroerde bodem met een oppervlak van meer dan 200 m<sup>2</sup> dieper dan NAP onderzoek nodig is.

Omdat sprake is van een kans op aanwezigheid en verstoring van het archeologisch bodemarchief, maar de effecten naar verwachting beperkt zijn, is sprake van een licht negatief effect (-).

#### ***Operationele fase en ongewone situaties***

In de operationele fase en bij buitengewone situaties is geen sprake van effect op archeologische waarden (0).

### 21.5.2 Varianten

#### ***Ongebruikte plot westelijk van hydrocracker plot***

Gebruik van de ongebruikte plot westelijk van de hydrocracker plot heeft als voordeel ten opzichte van de voorgenomen activiteit dat de nieuwe installaties direct aan de bestaande hydrocracker grenst, waardoor verbindingen zo kort mogelijk kunnen worden uitgevoerd. De effectbeoordeling verandert niet ten opzichte van de voorgenomen activiteit in de aanlegfase (-).

#### ***Aandrijving geheel met stoomturbines***

In de voorgenomen activiteit worden de pompen en compressoren van de hydrocracker grotendeels elektrisch aangedreven. Als variant op de elektrische aandrijving kan de uitbreiding van de installatie geheel met stoomturbines worden aangedreven.

Het gebruik van stoomturbines moet passen in de stoombalans van de inrichting. Installatie van turbines in de uitbreiding leidt tot productie van extra hogedrukstoom en creëert een (extra) overschot aan lagedrukstoom. Deze variant heeft geen invloed op de effectbeoordeling van de voorgenomen activiteit in de aanlegfase (-).

#### ***Koeling via koeltorens (semi-gesloten systeem)***

In de voorgenomen activiteit wordt de koeling van processtromen door middel van lucht gerealiseerd. De koelerventilatoren verbruiken circa 600 kW (kiloWatt) aan elektriciteit. Als variant kan met water worden gekoeld. In dit systeem wordt water gebruikt om warmte te onttrekken aan de processtromen. Hiervoor dient een koelwatersysteem te worden gebouwd waarin water wordt rondgepompt. Deze variant heeft geen invloed op de effectbeoordeling van de voorgenomen activiteit in de aanlegfase (-).

**Lozing spuiwater koeltoren naar waterzuivering**

In de voorgenomen activiteit wordt spuiwater vanuit de nieuwe koeltoren geloosd op het oppervlaktewater via het schoonwaterriool. Het spuiwater bevat additieven voor waterbehandeling. Als variant kan het spuiwater geloosd worden naar de waterzuivering, waar het wordt behandeld alvorens het wordt geloosd. Bij lozing naar de waterzuivering wordt deze extra belast met relatief schoon water. Deze variant heeft geen invloed op de effectbeoordeling van de voorgenomen activiteit in de aanlegfase (-).

**Verdere energiebesparing**

In de voorgenomen activiteit wordt een aantal maatregelen overwogen die gunstig zijn met het oog op energie-efficiëntie. Toepassing van aanvullende technieken heeft geen invloed op de effectbeoordeling van de voorgenomen activiteit in de aanlegfase (-).

**21.5.3 Mitigatie**

Als gevolg van bouwwerkzaamheden voor het project worden beperkte effecten verwacht voor archeologie. In het archeologische bureauonderzoek in het kader van de omgevingsvergunning (voor bouwen) wordt dit verder geïnventariseerd. Het niet onderheien van de tanks en de installaties is geen optie in het belang van de veiligheid en bedrijfszekerheid.

**21.5.4 Samenvattende tabel**

Tabel 21.3 Effectbeoordeling Archeologie

Fase	Projectonder-deel	Voorgenomen activiteit	Varianten	
Aanlegfase	Algemeen	-	Plot westelijk van hydrocracker	-
			Aandrijving stoomturbines	-
			Koeling via koeltorens	-
			Lozing naar waterzuivering	-
			Verdere energiebesparing	-
Operationele fase	Algemeen	0		
Ongewone situaties	Algemeen	0		

**21.6 Effectvergelijking**

Als gevolg van de aanleg van de voorgenomen activiteit worden mogelijk archeologische waarden verstoord. Bodemwerkzaamheden vinden deels plaats in de bodemlaag boven 0 meter NAP, die bij de aanleg van de Rotterdamse haven is aangebracht. Verstoring van de bodem beneden 0 meter NAP, waar archeologische waarden kunnen worden aangetroffen, vindt plaats bij het uitdiepen van pier 3, de fundering van tanks en de fundering van de installaties. De verstoring is gelijk voor de voorgenomen activiteit en de varianten.

## 21.7 Leemten in kennis

De effectbeoordeling is gebaseerd op verwachtingswaarden, en dus niet op bekende aanwezige archeologische waarden. Bij de effectbeoordeling is er veiligheidshalve van uitgegaan dat er negatieve effecten aanwezig kunnen optreden, maar het is op dit moment onzeker of dat daadwerkelijk het geval zal zijn. Aanvullend onderzoek kan de archeologische waarden in het plangebied beter inzichtelijk maken, waardoor de effecten nauwkeuriger te voorspellen zijn.

Ook na het doorlopen van alle benodigde onderzoekstappen is niet volledig uit te sluiten dat binnen het onderzochte gebied toch nog archeologische resten voorkomen.

De uitvoerder van het grondwerk heeft de plicht eventuele archeologische vondsten te melden bij de bevoegde overheid, zoals aangegeven in artikel 53 van de Monumentenwet.

## 22 SAMENVATTING MILIEUEFFECTEN

### 22.1 Inleiding

In dit hoofdstuk wordt een samenvattend overzicht gegeven van de milieueffecten van de voorgenomen activiteit en de varianten, waarvan de onderzoeksresultaten in de voorgaande effecthoofdstukken 8 tot en met 21 zijn opgenomen. In paragraaf 22.2 wordt per milieuaspect een korte beschrijving gegeven van de milieueffecten in de aanlegfase en operationele fase. In paragraaf 22.3 worden de effecten van de voorgenomen activiteit in een samenvattend overzicht geplaatst, voor zowel de aanlegfase, de operationele fase en voor ongewone situaties. In paragraaf 22.4 wordt een samenvattend overzicht gegeven van de verschillen tussen de voorgenomen activiteit en de onderzochte varianten. Daarnaast wordt aangegeven welke mitigerende maatregelen naar aanleiding van het uitgevoerde onderzoek worden toegepast. Paragraaf 22.4 eindigt met een beschrijving van het voorkeursalternatief.

Voor de volledigheid wijzen wij er op dat dit een verkorte beschrijving is van de onderzochte milieuaspecten. Voor de volledige beschrijving van het onderzoek wordt verwezen naar de effecthoofdstukken 8 tot en met 21 van dit MER en de daarbij horende technische onderzoeksbijlagen.

### 22.2 Effectbeschrijving aanlegfase en operationele fase

#### 22.2.1 Energie

##### ***Aanlegfase***

Tijdens de aanlegfase maakt ExxonMobil gebruik van apparatuur die is uitgerust met benzine- en dieselmotoren (kranen, generatoren, shovels etc.). Het energieverbruik van deze apparatuur is minder dan 1 % van het energieverbruik van de gehele inrichting. Ten opzichte van het normale energieverbruik van de inrichting en gezien de tijdelijkheid van de aanlegfase (ongeveer 2 jaar) wordt dit energieverbruik beoordeeld als neutraal.

##### ***Operationele fase***

Als gevolg van de voorgenomen activiteit neemt het energieverbruik van ExxonMobil toe met circa 8% ten opzichte van het totale energieverbruik in de referentiesituatie. De CO<sub>2</sub>-emissie neemt met circa 10% toe. Na realisatie wordt relatief meer elektriciteit verbruikt dan dat er gas wordt gestookt en aangekochte elektriciteit leidt tot een grotere CO<sub>2</sub>-emissie dan gasverbruik.

Bij de uitbreiding van de hydrocracker worden verschillende maatregelen genomen om efficiënt met energie om te gaan. Het gaat dan om:

- het terugwinnen van proceswarmte door productie van stoom;
- uitwisseling van warmte tussen af te koelen en op te warmen stromen;
- het zo dicht mogelijk bij elkaar plaatsen van onderdelen;
- gebruik van pompen met hoge efficiëntie;
- isolatie van leidingen met hete stromen om warmteverlies tegen te gaan.

Omdat sprake is van een toename van het energieverbruik, maar wel sprake is van een installatie met een relatief hoge efficiëntie, wordt het effect op het energieverbruik beoordeeld als beperkt negatief (-).

### **Varianten**

De variant 'Aandrijving geheel met stoomturbines' gebruikt meer energie en met een lagere efficiëntie en wordt daarom beoordeeld als negatief (- -). Voor de overige varianten geldt dat de effecten vergelijkbaar zijn met de voorgenomen activiteit, zie voor een nadere beschrijving paragraaf 8.5.2 van het MER.

### **Mitigatie**

ExxonMobil heeft in het ontwerp verschillende maatregelen doorgevoerd om het energieverbruik zoveel als mogelijk te beperken, zoals beschreven onder operationele fase. Tijdens het verdere ontwerp wordt continu aandacht besteed aan energie-efficiëntie. Wanneer verdere maatregelen voor energiebesparing kosteneffectief zijn, worden deze meegenomen in het definitieve ontwerp. Op deze fase is echter nog niet te zeggen of en welke aanvullende mitigerende maatregelen op dit vlak in het definitieve ontwerp worden meegenomen.

## **22.2.2 Geur en lucht**

### **Emissies naar de lucht**

#### *Aanlegfase*

Tijdens de aanlegfase maakt ExxonMobil gebruik van apparatuur die is uitgerust met benzine- en dieselmotoren (kranen, generatoren, shovels etc.). Daarnaast wordt een aantal extra verkeersbewegingen gegenereerd. Deze apparatuur en verkeersbewegingen leiden tot emissies. Ten opzichte van de normale emissies van de inrichting en gezien de tijdelijkheid van de aanlegfase is deze bijdrage zo gering dat dit effect wordt beoordeeld als neutraal.

#### *Operationele fase*

De voorgenomen activiteit leidt ertoe dat de emissies van SO<sub>x</sub>, NO<sub>x</sub>, CO<sub>2</sub>, en CO enigszins toenemen. Er is geen toename van de emissie van COS, H<sub>2</sub>S en dioxines:

- COS is een component van het LJV. Door de voorgenomen activiteit veranderen de hoeveelheid en kwaliteit van het LJV dat op de raffinaderij als geheel wordt gestookt niet. COS wordt bij de verbranding van LJV omgezet in SO<sub>2</sub> en CO<sub>2</sub> en niet uitgestoten.
- H<sub>2</sub>S wordt in de zwavelterugwinningsinstallatie uit het stookgas gehaald en wordt niet uitgestoten.
- Dioxines komen ten hoogste enkele milligrammen vrij bij regeneratie van de katalysator van de Powerformer installatie. De voorgenomen activiteit heeft geen dioxine uitstoot.
- Voor benzeen (een MVP<sup>77</sup> stof) geldt dat er slechts een kleine toename is als gevolg van de uitstoot in de rookgassen van de nieuwe verbrandingsinstallaties.

Omdat de toenames van emissies over het algemeen beperkt zijn, ten opzichte van de emissies in de referentiesituatie, wordt het effect beoordeeld licht negatief (-).

### **Varianten**

Voor de onderzochte varianten geldt dat de effecten vergelijkbaar zijn met de voorgenomen activiteit. Toepassing van de variant 'Verdere energiebesparing' kan leiden tot zowel een toename als afname van emissies, afhankelijk van de toe te passen technieken. De verwachting is echter dat de effectbeoordeling voor deze (en de overige varianten) gelijk blijft aan het voorkeursalternatief. In paragraaf 9.5.2 van het MER is deze beoordeling verder onderbouwd.

---

<sup>77</sup> Minimalisatie-verplichte stoffen.

#### *Mitigatie*

Omdat de toename van de bronbijdrages als gevolg van de voorgenomen activiteit beperkt zijn, worden geen mitigerende maatregelen voorgesteld.

#### **Luchtkwaliteit (immissies)**

##### *Aanlegfase*

Tijdens de aanlegfase maakt ExxonMobil gebruik van apparatuur die is uitgerust met benzine- en dieselmotoren (kranen, generatoren, shovels etc.). Daarnaast wordt een aantal extra verkeersbewegingen gegenereerd. Deze apparatuur en verkeersbewegingen leiden tot emissies met een potentieel effect op de luchtkwaliteit. Ten opzichte van de normale bronbijdrage van de inrichting aan de luchtkwaliteit is deze bijdrage gering en gezien de tijdelijkheid van de aanlegfase wordt dit effect beoordeeld als neutraal.

##### *Operationele fase*

De voorgenomen activiteit leidt tot een toename van de bronbijdrage ten opzichte van de huidige geregistreerde waarde van ExxonMobil aan de immissieconcentratie stikstofdioxide (NO<sub>2</sub>) in 2018. Deze toename is beperkt en leidt niet tot een overschrijding van de grenswaarde van 40 µg/m<sup>3</sup>. Voor de uurgemiddelde concentratie geldt dat de maximale overschrijdingsfrequentie niet wordt overschreden.

De maximale uurgemiddelde immissieconcentratie zwaveldioxide (SO<sub>2</sub>) is in de voorgenomen activiteit vergelijkbaar aan de immissieconcentratie in de referentiesituatie (2018), en blijft ruimschoots beneden de grenswaarde van 350 µg/m<sup>3</sup>. Ook de maximale etmaalgemiddelde immissieconcentratie is vergelijkbaar en blijft ruimschoots beneden de grenswaarde van 125 µg/m<sup>3</sup>. De maximale overschrijdingsfrequenties worden niet overschreden.

De uitbreiding van de hydrocracker leidt niet tot een relevante toename van de bronbijdrage van ExxonMobil aan de immissieconcentratie fijn stof met een diameter van 10 µm of kleiner (PM<sub>10</sub>) in 2018. De grenswaarde van 40 µg/m<sup>3</sup> wordt niet overschreden. De toegestane overschrijdingsfrequentie van maximaal 35 keer per jaar wordt bij de gevoelige locaties niet overschreden.

De voorgenomen activiteit leidt niet tot een relevante toename van de bronbijdrage van ExxonMobil aan de immissieconcentratie van fijn stof met een diameter van 2,5 µm of kleiner (PM<sub>2,5</sub>) in 2018. De grenswaarde van 25 µg/m<sup>3</sup> wordt niet overschreden.

Voor alle componenten geldt dat de immissieconcentraties ruimschoots beneden de grenswaarden uit de Wet milieubeheer (titel 5.2) blijven. Eveneens worden de maximale aantallen overschrijdingsuren voor NO<sub>2</sub> en overschrijdingsdagen voor PM<sub>10</sub> ter hoogte van de toetslocaties niet overschreden.

Over het geheel gezien is de invloed van de voorgenomen activiteit op de luchtkwaliteit beperkt. Dit wordt beoordeeld als een licht negatief effect (-).

#### *Varianten*

Voor de onderzochte varianten geldt dat de effecten vergelijkbaar zijn met de voorgenomen activiteit. Toepassing van de variant 'Verdere energiebesparing' kan leiden tot zowel een toename als afname van immissies, afhankelijk van de toe te passen technieken. De verwachting is echter dat de effectbeoordeling voor deze (en de overige varianten) gelijk blijft aan het voorkeursalternatief. In paragraaf 9.6.2 van het MER is deze beoordeling verder uitgewerkt.

#### *Mitigatie*

Omdat de toename van de bronbijdrages als gevolg van de voorgenomen activiteit beperkt zijn, worden geen mitigerende maatregelen voorgesteld.

## **Geur**

### *Aanlegfase*

In de aanlegfase vinden ten behoeve van de voorgenomen activiteit geen activiteiten plaats die leiden tot emissie van geur. Het effect voor het aspect geur wordt dan ook beoordeeld als neutraal (0).

### *Operationele fase*

Potentiële geurbronnen betreffen opslagtanks en overslaginstallaties. In de operationele fase vinden ten behoeve van de voorgenomen activiteit echter geen activiteiten plaats die leiden tot emissie van geur. De opslagtanks die gebouwd worden betreffen tanks met een gesloten dak, waarin basisoliën (klasse 4 stoffen) worden opgeslagen. Deze stoffen hebben geen geuremissie. Ook de toegenomen productie en verhandeling van diesel en kerosine leidt niet tot een toename van geuremissie. Deze stoffen zijn laagzwavelig en emitteren daarom geen geur. Het effect voor het aspect geur wordt dan ook beoordeeld als neutraal (0).

### *Varianten*

Voor de onderzochte varianten geldt dat de effecten vergelijkbaar zijn met de voorgenomen activiteit en dat er geen geuremissies plaatsvinden. In paragraaf 9.7.2 van het MER is de onderbouwing opgenomen.

### *Mitigatie*

Omdat er geen effecten met betrekking tot geur worden verwacht, worden geen mitigerende maatregelen voorgesteld.

## **22.2.3 Geluid**

### ***Aanlegfase***

De bouwwerkzaamheden in de aanlegfase bestaan uit het bouwrijp maken van de locaties, het aanbrengen van funderingen en het opbouwen van de installatieonderdelen en opslagtanks.

Voor het aanbrengen van de fundering wordt gebruik gemaakt van schroefpalen in plaats van heipalen, om schade aan bestaande installaties te voorkomen. Daarnaast vinden er tijdelijk meer verkeersbewegingen plaats van en naar de inrichting. Het geluid veroorzaakt door de bouwwerkzaamheden bestaat dus voornamelijk uit verkeersbewegingen van en naar de inrichting en op het terrein van de inrichting evenals uit montagewerkzaamheden van (zoveel mogelijk extern aangeleverde) installatieonderdelen. Voornoemde werkzaamheden zijn voor het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau van de totale geluidbelasting ten gevolge van de inrichting niet relevant. Daarnaast vinden de bouwwerkzaamheden plaats op grote afstand van woningen in de omgeving. Tijdens deze werkzaamheden kunnen wel geluidpieken optreden, maar deze vinden in de dagperiode plaats en verschillen qua geluidniveau niet wezenlijk van de geluidpieken tijdens de representatieve bedrijfssituatie van de inrichting. Het effect van de aanlegfase voor geluid wordt dan ook als neutraal beoordeeld (0).

### ***Operationele fase***

De omvang van de uitbreiding is ongeveer een factor 1,5 van de huidige hydrocrackerinstallatie. In eerste instantie is gerekend aan een situatie met toepassing van Beste Beschikbare Techniek (BBT) op basis van de meest recente stand der techniek voor apparatuur en installaties. De bijdrage van de uitbreiding bedraagt dan: 119 dB(A)

De voorgenomen activiteit samen met de bestaande installaties van ExxonMobil voldoet daarmee aan de door het bevoegd gezag gereserveerde geluidruimte binnen het zonebeheermodel van het industrieterrein Botlek-Pernis.

Uit een vergelijking (in het uitgevoerde geluidonderzoek) met de bijdrage van alleen de bestaande onderdelen van de inrichting (referentiesituatie) blijkt dat de bijdrage van de voorgenomen activiteit zeer

gering is en ten hoogste 0,4 dB bedraagt. Uit het akoestisch onderzoek naar de voorgenomen activiteit blijkt tevens dat er geen sprake is van maximale geluidniveaus (geluidpieken) die ter plaatse van woningen de algemeen geldende grenswaarden overschrijden.

De voorgenomen activiteit leidt tot een zeer geringe toename van het verkeer van en naar de inrichting. Deze toename laat zich niet vertalen naar een merkbare toename in geluid.

Ook de toename van het scheepvaartverkeer is zodanig laag in vergelijking met de huidige aantallen dat hiervan geen effect merkbaar is.

Omdat ten gevolge van de uitbreiding sprake is van een geringe toename in geluidbelasting ten opzichte van de bestaande situatie zonder uitbreiding, maar past binnen de gereserveerde geluidruimte, wordt het effect als licht negatief beoordeeld (-).

#### **Varianten**

De variant '*Plot westelijk van hydrocracker*' leidt tot een geringe verandering van de geluidimmissie, vanwege een andere locatie van een deel van de geluidbronnen op het terrein. De varianten '*Aandrijving geheel met stoomturbines*' en '*Koeling via koeltoren (semi-gesloten systeem)*' leiden tot een enigszins hogere geluiduitstraling dan de voorgenomen activiteit. Afhankelijk van de toe te passen technieken in de variant '*Verdere energiebesparing*', kan deze variant ook tot een enigszins andere geluiduitstraling leiden. De variant '*Lozing koelwater naar waterzuivering*' heeft geen effect op geluid.

Omdat de effecten van de varianten beperkt zijn ten opzichte van de effecten van de voorgenomen activiteit, hebben de varianten geen invloed op de effectbeoordeling, zie ook paragraaf 10.5.2 van het MER.

#### **Mitigatie**

De installatie wordt zodanig ontworpen dat kan worden voldaan aan BBT met daarbij een aantal verdergaande maatregelen. Hierbij kan gedacht worden aan het toepassen van extra maatregelen, zoals het toepassen van *speciale* geluidarme ventilatoren, omkastingen van machines en leidingisolatie. Welke maatregelen precies worden toegepast wordt in het definitieve ontwerp van de nieuwe installatie bekend. Het totale bronvermogen van de uitbreiding is na toepassing van deze aanvullende maatregelen geprognoseerd op 116 dB(A).

#### *Toepassing van mitigerende maatregelen in het voorkeursalternatief*

Het voorkeursalternatief bestaat uit de voorgenomen activiteit met toepassing van maatregelen op BBT niveau (stand der techniek) inclusief aanvullende maatregelen. Dit leidt tot een lagere geluidimmissie en voldoet aan de door het bevoegd gezag gereserveerde geluidruimte binnen het zonebeheermodel van het industrieterrein Botlek-Pernis. Uit een vergelijking met de bijdrage van alleen de bestaande onderdelen van de inrichting blijkt dat de bijdrage van het voorkeursalternatief zeer gering is.

## **22.2.4 Bodem**

#### **Aanlegfase**

Voor de locaties waar nieuwbouw is voorzien (locaties voormalige smeeroliefabriek, tanks S103 en S104, locatie substation en de Westplot) zijn een verkennend bodemonderzoek en nader bodemonderzoek, uitgevoerd. Op grond daarvan worden saneringsplannen opgesteld.

#### *Locatie AHC (tankput S103 / S104)*

Op deze locatie zijn verontreinigingen met minerale olie en zink in de bodem geconstateerd. De sanering van deze verontreinigingen vindt gelijktijdig met het bouwrijp maken plaats (conform de Wet bodembescherming). Het bouwrijp maken bestaat uit het verwijderen van de aanwezige ondergrondse infrastructuur, fundaties en/of verhardingen.

*Locatie nieuwe voedingspomp (westplot)*

Op deze locatie zijn verontreinigingen met minerale olie en zware metalen in de bodem geconstateerd. De toplaag op deze locatie bestaat uit lavalith en/of puin. De bovengrondse installaties zijn in de periode na 1984 gesloopt maar de ondergrondse infrastructuur is nog aanwezig. Geconstateerd is dat de verontreiniging met zware metalen niet gerelateerd is aan het gebruik door ExxonMobil, maar in het verleden is ontstaan bij de ophoging van het terrein (voormalige baggerspecieloswal). De verontreiniging met minerale olie wordt gesaneerd in de aanlegfase.

*Locatie basisoliënopslag (voormalig smeeroliefabriek)*

Op deze locatie gaat het om verontreinigingen met minerale olie. Ook is de grond plaatselijk sterk verontreinigd met zink. Deze verontreiniging is vermoedelijk te relateren aan het voormalige gebruik als loswal. Voor het overige zijn in grond en grondwater slechts lichte verontreinigingen geconstateerd. De verontreinigingen zijn aanleiding tot het nemen van saneringsmaatregelen voorafgaand aan de herontwikkeling van de locatie.

*Locatie nieuw substation (huidige opslag van steigermateriaal e.d.)*

Op deze locatie zijn verontreinigingen met zware metalen en minerale olie geconstateerd. Deze verontreinigingen zijn te relateren aan het voormalige gebruik als baggerspecieloswal. De met minerale olie verontreinigde grond wordt gesaneerd door ontgraving. De overige grond kan na ontgraven worden gebruikt als aanvulgrond.

*Overig*

Tijdens de bouwfase gelden binnen de inrichting strenge regels voor de aannemers. Onderdeel van deze regels zijn eisen ten aanzien van het inzetten van deugdelijke, geteste en gecertificeerde apparatuur en bijvoorbeeld het gebruik van dubbelwandige brandstoftanks. Ook gelden de algemene bepalingen dat activiteiten die mogelijk bodemverontreiniging kunnen veroorzaken boven een (tijdelijke) opvangvoorziening moeten plaatsvinden en dat eventuele lekkages worden gerapporteerd en direct worden opgeruimd.

*Operationele fase*

De voorgenomen activiteit wordt zodanig ontworpen en in bedrijf gehouden dat alle maatregelen en voorzieningen aanwezig zijn om te komen tot een verwaarloosbaar bodemrisico als bedoeld in de Nederlandse Richtlijn Bodembescherming (NRB). Omdat de locatie waar de voorgenomen activiteit wordt gerealiseerd, zal voldoen aan de kwalificatie verwaarloosbaar bodemrisico, wordt het effect beoordeeld als neutraal (0).

Omdat voor de voorgenomen activiteit meerdere locaties op het terrein van ExxonMobil worden gesaneerd, wordt het effect beoordeeld als positief (++)

**Varianten**

De variant 'Plot westelijk van de hydrocracker plot' heeft als voordeel ten opzichte van de voorgenomen activiteit dat de plot S104 niet hoeft te worden gebruikt. Wel blijft sprake van het saneren van meerdere locaties op het ExxonMobil terrein, waardoor de effectbeoordeling in de aanlegfase niet verandert ten opzichte van de voorgenomen activiteit. Voor de verschillende varianten in de operationele fase geldt dat ook in deze situaties de installatie zodanig ontworpen en in bedrijf wordt gehouden dat sprake is van een verwaarloosbaar bodemrisico. Bij alle varianten wordt gewaarborgd dat gebruik en opslag voldoet aan een verwaarloosbaar bodemrisico. De effecten op de bodemkwaliteit zijn daarmee voor de varianten gelijk aan die van de voorgenomen activiteit, zie paragraaf 11.5.2 van het MER.

### **Mitigatie**

Omdat voor de nieuwe installatie en bijbehorende activiteiten een verwaarloosbaar bodemrisico wordt behaald, zijn geen mitigerende maatregelen te treffen. Ook in de aanlegfase is een verdere sanering dan hier voorzien niet noodzakelijk.

## **22.2.5 Water**

### **Waterkwantiteit**

#### *Aanlegfase – Bemaling*

Ten behoeve van de uitbreiding van de hydrocracker vindt bemaling plaats waar bodemwerkzaamheden plaatsvinden. Het bemalingswater wordt via de waterzuiveringsinstallatie geloosd op het oppervlaktewater. De bemaling leidt tot een grondwaterstandsverlaging. Omdat op het gehele terrein van ExxonMobil in het verleden al vaker bemalen is, wordt niet verwacht dat deze verlaging van de grondwaterstand tot zettingen leidt. Daarnaast worden vanuit kwantiteitsoogpunt geen problemen verwacht met betrekking tot de lozing op het oppervlaktewater. Effecten ten aanzien van de waterkwantiteit, door onttrekking van grondwater of door lozing op het oppervlaktewater, worden beoordeeld als neutraal (0).

#### *Operationele fase – Toename verhard oppervlak*

Toename van verharding leidt tot een verkleining van het waterbergend vermogen van de bodem. Dit leidt in veel gevallen tot een toename van de kans op wateroverlast bij hevige regenval.

Als gevolg van de uitbreiding van de hydrocracker is sprake van een zeer kleine toename van het verhard oppervlak. Een groot gedeelte van het terrein van ExxonMobil is immers al verhard. De toename van het verhard oppervlak wordt daarom beoordeeld als een neutraal effect (0).

#### *Operationele fase – Lozingen op het oppervlaktewater*

De uitbreiding van de hydrocracker leidt tot een geringe toename van lozingen op het oppervlaktewater. De huidige hoeveelheid is circa 600 m<sup>3</sup>/uur, daar komt circa 30 m<sup>3</sup>/uur continu bij. De extra lozing is ten opzichte van de totale lozing beperkt. Vanuit kwantiteitsoogpunt worden geen problemen verwacht met betrekking tot de lozing. Daarom wordt het effect beoordeeld als neutraal (0).

#### *Varianten*

Bij de variant 'Ongebruikte plot westelijk van hydrocracker plot' is minder verhard oppervlak nodig voor de procesinstallaties maar is nog steeds sprake van een toename van het verhard oppervlak op de plot van de opslagtanks. De effectbeoordeling is daarom gelijk aan de voorgenomen activiteit.

Bij toepassing van de variant 'Aandrijving geheel met stoomturbines' neemt de hogedrukstoomproductie toe en ontstaat er een overschot aan lagedrukstoom, die moet worden gecondenseerd voor hergebruik als ketelvoedingswater of afgeblazen naar de lucht. Er is daarmee geen sprake van invloed op grond- en/of oppervlaktewaterkwantiteit.

Gezien de hoeveelheid extra te lozen koelwater in de variant 'Koeling via koeltoren (semi-gesloten systeem)' ten opzichte van de bestaande hoeveelheid spuiwater die ExxonMobil loost, leidt deze toename tot een extra belasting op de waterzuivering of op het oppervlaktewater. Het effect wordt als licht negatief beoordeeld (-).

De overige varianten hebben geen invloed op de waterkwantiteit en de effectbeoordeling is dan ook gelijk aan die van de voorgenomen activiteit, zie paragraaf 12.5.2 van het MER.

#### *Mitigatie*

Ten aanzien van waterkwantiteit worden geen mitigerende maatregelen voorgesteld.

#### **Waterkwaliteit**

##### *Aanlegfase – Bemaling*

Ten behoeve van de uitbreiding van de hydrocrackerinstallatie vindt bemaling plaats waar bodemwerkzaamheden plaatsvinden. Het bemalingswater wordt via de waterzuiveringsinstallatie geloosd op het oppervlaktewater. Hierdoor voldoet de lozing in ieder geval aan de kwaliteitsnormen van het Besluit kwaliteitseisen en monitoring water. Aangezien de bemaling tot extra lozing leidt, wordt het effect wel beoordeeld als licht negatief (-).

##### *Operationele fase – Lozingen op het oppervlaktewater*

De uitbreiding van de hydrocrackerinstallatie leidt tot een toename van lozingen op het oppervlaktewater. Het te lozen water voldoet aan de eisen die Rijkswaterstaat in de waterwetvergunning stelt. Er wordt echter wel extra vracht geloosd. Het effect wordt daarom beoordeeld als licht negatief (-).

##### *Operationele fase – Lozingen naar het grondwater*

De terreinen die benodigd zijn voor de uitbreiding van de hydrocrackerinstallatie moeten conform het Activiteitenbesluit voldoen aan de Nederlandse Richtlijn Bodembescherming (NRB). Dit betekent dat voorzieningen en maatregelen getroffen dienen te worden waarmee een verwaarloosbaar bodemrisico wordt gerealiseerd voor de duur van de bedrijfsmatige activiteiten.

Er worden verschillende maatregelen getroffen om bodem- en grondwaterverontreiniging te voorkomen. Bovendien worden onverhoopt ontstane bodem- en grondwaterverontreinigingen volgens de daarvoor geldende wet en regelgeving opgeruimd. Het effect wordt als neutraal beoordeeld (0).

#### *Varianten*

Bij de variant 'Koeling via koeltoren (semi-gesloten systeem)' is de temperatuur van het te lozen water hoger dan de temperatuur van het oppervlaktewater en bij direct lozen van invloed op de waterkwaliteit (bij lozen via de waterzuivering wordt de temperatuur geabsorbeerd door de grote hoeveelheid water in de waterzuivering). Het effect ten opzichte van het ontvangende water is naar verwachting echter beperkt (vanwege de grote oppervlakte van het ontvangende water en het feit dat het ontvangende water stroomt) en verandert niet ten opzichte van de voorgenomen activiteit.

Bij de variant 'Lozing spuiwater koeltoren naar waterzuivering' kan het spuiwater geloosd worden naar de waterzuivering, waardoor producten die biologisch afbreekbaar zijn, worden afgebroken. De algehele effectbeoordeling verandert echter niet ten opzichte van de voorgenomen activiteit.

De overige varianten hebben geen invloed op de waterkwaliteit, zie ook paragraaf 12.6.2 van het MER.

#### *Mitigatie*

Ten aanzien van waterkwaliteit worden geen mitigerende maatregelen voorgesteld.

## **22.2.6 Afvalstoffen en afvalwater**

#### **Afvalstoffen**

##### *Aanlegfase*

Tijdens de aanlegfase ontstaat een hoeveelheid afval die met name gerelateerd is aan het bouwproces. Afvalstromen zijn zoveel mogelijk beperkt, doordat de meeste bouwmaterialen op maat worden geleverd

en op locatie worden geassembleerd. De vrijkomende afvalstoffen betreffen normale afvalstromen die bij een dergelijke activiteit worden gegenereerd. De afvalstromen in de aanlegfase zijn relatief beperkt en worden op een daarvoor correcte wijze verwerkt in overeenstemming met geldende wetgeving. Het effect van de vrijkomende hoeveelheid afvalstoffen in de aanlegfase wordt, omdat deze boven op de normale hoeveelheid afvalstoffen komt die bij de inrichting vrijkomt, als licht negatief beoordeeld (-).

#### *Operationele fase*

In de operationele fase komen voornamelijk procesafhankelijke afvalstoffen vrij. De belangrijkste afvalstoffen in de operationele fase zijn katalysatoren. De katalysator wordt periodiek vervangen en wordt deels geregenereerd voor hergebruik. De katalysator voor de hydrotreating reactoren wordt niet geregenereerd. De katalysator voor de hydrocracking reactoren wordt wel geregenereerd, vanwege de waardevolle metalen in de katalysator.

De procesafhankelijke afvalstromen in de operationele fase zijn, ten opzichte van de overige afvalstromen van de inrichting, beperkt en worden op een daarvoor correcte wijze verwerkt en zoveel mogelijk hergebruikt in overeenstemming met de vigerende wet- en regelgeving. Het effect van de vrijkomende hoeveelheid afvalstoffen in de operationele fase wordt daarom als licht negatief beoordeeld (-).

#### *Varianten*

De variant *'Plot westelijk van de hydrocracker plot'* heeft als voordeel ten opzichte van de voorgenomen activiteit dat geen ruimte benodigd is op plot S104 en dat de opslagtank op plot S104 ten behoeve van de voorgenomen activiteit niet hoeft te worden gesloopt. Omdat in totaal wel afvalstoffen ontstaan, is de effectbeoordeling gelijk aan de voorgenomen activiteit.

Voor de overige varianten geldt dat deze niet leiden tot andere afvalstromen dan in de voorgenomen activiteit het geval is. De effectbeoordeling van de varianten voor het aspect afvalstoffen is daarom gelijk aan de voorgenomen activiteit, zie paragraaf 13.5.2 van het MER.

#### *Mitigatie*

De belangrijkste afvalstof die vrijkomt bij de voorgenomen activiteit is katalysator. Mede uit kostenoverwegingen is het ontwerp en het gebruik van de katalysatoren erop gericht deze zoveel mogelijk te regenereren. Dit is gezien de aard en samenstelling van sommige katalysatoren niet altijd mogelijk. Indien de katalysator niet geregenereerd kan worden, wordt deze afgevoerd naar een verwerker en worden waardevolle stoffen (edelmetalen, indien aanwezig) gescheiden en hergebruikt.

### **Afvalwater**

#### *Aanlegfase*

Tijdens de aanlegfase ontstaat geen significante hoeveelheid afvalwater. Eventueel vrijkomend afvalwater wordt naar de afvalwaterzuivering geleid, waar het wordt gezuiverd voordat het wordt geloosd. Het effect wordt beoordeeld als neutraal (0).

#### *Operationele fase*

In de operationele fase komt voornamelijk procesafhankelijk afvalwater vrij. De procesafhankelijke afvalwaterstromen in de operationele fase zijn beperkt en worden op eigen terrein gezuiverd. Het effect van de vrijkomende hoeveelheid afvalstoffen in de operationele fase wordt daarom als licht negatief beoordeeld (-).

#### *Varianten*

Bij de variant *'Koeling via koeltoren (semi-gesloten systeem)'* ontstaat een extra afvalwaterstroom (spuiwater) ten opzichte van de voorgenomen activiteit, die moet worden geloosd. Omdat het om een

beperkte stroom gaat, leidt dit niet tot een andere effectbeoordeling ten opzichte van de voorgenomen activiteit. Bij de variant *'Lozing spuiwater koeltoren naar waterzuivering'* wordt het spuiwater van de nieuwe koeltoren (wat weliswaar voldoet aan de lozingsnormen van RWS) gezuiverd binnen de inrichting, wat positief is. Omdat de voorgenomen activiteit inclusief deze variant nog steeds een afvalwaterstroom heeft, verandert de effectbeoordeling niet ten opzichte van de voorgenomen activiteit. De overige varianten zijn niet relevant voor het aspect afvalwater en de effectbeoordeling is gelijk aan de voorgenomen activiteit, zie paragraaf 13.6.2 van het MER.

#### *Mitigatie*

Voor het aspect afvalwater worden geen mitigerende maatregelen in voorgesteld.

## 22.2.7 Lichthinder

### ***Aanlegfase***

In de aanlegfase is gedurende twee jaar sprake van bouwwerkzaamheden. Deels vinden deze plaats wanneer het donker is, in de vroege ochtend, namiddag en mogelijk de avond en nacht. Werkzaamheden in de avond en nacht worden zoveel mogelijk vermeden. Op deze tijden is het terrein (bouwplaats) verlicht op de plaatsen waar gewerkt wordt.

De bouwplaats is alleen verlicht op plaatsen, waar wordt gewerkt. Daarnaast is er aandacht voor de opstelling van armaturen, om direct zicht vanuit de omgeving op de lichtbronnen te voorkomen.

Door de grote afstand overschrijdt de verlichtingssterkte bij omwonenden de grenswaarde van 1 lux (ordegrootte donkere schemering) naar verwachting niet. Voor natuur is het mogelijk dat er een toename is van de verlichtingssterkte. Deze effecten van licht op de natuur zijn beoordeeld onder natuur (hoofdstuk 19). Daarnaast blijft de zichtbaarheid gelijk, vanwege de geringe omvang van de locatie van de hydrocracker in verhouding met het (grotendeels verlichte) overige deel van het industrieterrein en omliggende wegen en het tijdelijke karakter van de toename van de verlichting. Het effect voor lichthinder in de aanlegfase is beoordeeld als neutraal (0).

### ***Operationele fase***

In de operationele fase van de voorgenomen activiteit is het terrein 's nachts verlicht. De verlichting is vergelijkbaar met de straatverlichting van bijvoorbeeld een woonwijk (20 lux). De intensiteit van de verlichting neemt echter toe om de installaties goed te kunnen verlichten. Omdat een deel van de installaties hoog is (circa 20 tot 40 meter), is de verlichting ook hoger geplaatst dan in de huidige situatie op het bewuste deel van de inrichting. Bij het ontwerp van de hydrocrackerinstallatie is er aandacht voor de opstelling van armaturen en het type armaturen en lichtbronnen, om direct zicht vanuit de omgeving op de lichtbronnen zoveel mogelijk te voorkomen.

Ten opzichte van de totale verlichtingssterkte van bestaande delen van de inrichting en omliggende bedrijven is geen sprake van overschrijding van de grenswaarde van 1 lux bij omwonenden te verwachten. Voor natuur is het mogelijk dat er een toename is van de verlichtingssterkte. Deze verhoging is beperkt, aangezien de locatie zich in een omgeving bevindt met veel verlichting. Deze effecten van licht zijn beoordeeld onder natuur (hoofdstuk 19). Het aspect zichtbaarheid geldt dat dit gelijk blijft vanwege de geringe omvang van de locatie van de hydrocracker in verhouding tot het (grotendeels verlichte) overige deel van het industrieterrein en omliggende wegen. Het effect voor lichthinder in de operationele fase is daarom beoordeeld als neutraal (0).

### ***Varianten***

Voor het aspect lichthinder zijn de varianten niet onderscheidend van de voorgenomen activiteit. Voor alle varianten geldt dat toepassing ervan niet leidt tot een ander oordeel. Dit vanwege de beperkte toename

van verlichting ten opzichte van de totale verlichtingssterkte van bestaande delen van de inrichting en omliggende bedrijven, en vanwege de geringe omvang van de locatie van de hydrocracker in verhouding met het (grotendeels verlichte) overige deel van het industrieterrein en omliggende wegen, Zie verder paragraaf 14.5.2 van het MER.

#### **Mitigatie**

De installatie wordt uitgevoerd met inductieverlichting. Vanwege de lange levensduur en daarom laag materiaalgebruik en productieaantallen, is dit een goed alternatief voor de traditionele TL verlichting. Voor het aspect lichthinder zijn verder geen mitigerende maatregelen in beeld.

### **22.2.8 (Externe) veiligheid**

#### **Aanlegfase**

In de aanlegfase worden verschillende gevaarlijke stoffen opgeslagen op de bouwplaats. Het gaat om tijdelijke werkzaamheden en het veiligheidsregime (Brzo) is hier niet op van toepassing. Het betreft voornamelijk gasflessen voor laswerkzaamheden (ethyleen, zuurstof) en stoffen voor chemische reiniging. Deze stoffen worden opgeslagen in het contractorpark waar ook onder de huidige vergunning eisen zijn gesteld op grond van hoofdzakelijk PGS 15. De wijze van opslag verandert daarmee niet en ook onder de nieuwe vergunning wordt voldaan aan de daarin opgenomen eisen. Wel zijn tijdelijk meer gevaarlijke stoffen op het terrein aanwezig.

Voor de aanleg van de installatie wordt een constructieveiligheidsplan opgesteld volgens de geldende ExxonMobil richtlijnen. Dit veiligheidsplan past binnen de bestaande veiligheidsfilosofie van de locatie en bevat procedures en regels voor constructieveiligheid. Het betreffen zowel technische voorzieningen als maatregelen tijdens de werkzaamheden. Voor veiligheid in de bestaande installaties en voor incidenten gelden bestaande procedures.

Het effect voor externe veiligheid wordt in de aanlegfase voor alle onderdelen als neutraal beoordeeld (0).

#### **Operationele fase**

##### *Plaatsgebonden Risico (PR)*

De risico's die de voorgenomen activiteit kan veroorzaken, leveren geen significante bijdrage aan de externe veiligheid. Zij vallen dus weg tegen de risico's van andere (bestaande) installatiedelen en scheepsverladings van met name LPG en Nafta op bij ExxonMobil. Het effect van de voorgenomen activiteit op de PR contour is daarmee neutraal (0).

##### *Groepsrisico (GR)*

De oriëntatiewaarde voor het groepsrisico zoals gedefinieerd in het Bevi, wordt niet overschreden. De voorgenomen activiteit is niet bepalend voor het groepsrisico. Bepalend hiervoor zijn bestaande installaties en scheepsverladings van LPG en Nafta in de referentiesituatie. Het effect is daarom beoordeeld als neutraal (0).

##### *Milieurisicoanalyse*

De milieurisicoanalyse (MRA) besteedt aandacht aan de milieurisico's in de directe omgeving van de inrichting. De aspecten lucht en bodem van de MRA worden elders in het MER behandeld. Voor het aspect oppervlaktewater is een kwantitatieve analyse uitgevoerd naar het risico van een ongewenste lozing als gevolg van zware ongevallen. Voorts worden ter voorkoming van verontreinigingen van het milieu bij een incident doeltreffende veiligheidsvoorzieningen en maatregelen genomen. Deze voorzieningen en maatregelen voldoen aan de stand der veiligheidstechniek.

Op basis van de resultaten van de kwantitatieve analyse en de getroffen maatregelen, de infrastructuur van de afstroomroutes, de uitstroomduur bij continu falen en de stand der veiligheidstechniek, is de conclusie dat een eventuele onvoorziene lozing van ExxonMobil Botlek een acceptabel risiconiveau heeft, ook na realisatie van de voorgenomen activiteit. Het effect van de voorgenomen activiteit is neutraal (0).

#### *Brandveiligheid*

In de operationele fase is er sprake van brandveiligheidsvoorzieningen voor de uitbreidingslocatie op bouwkundig, organisatorisch en installatietechnisch gebied. Bouwkundige en organisatorische aspecten worden beschouwd in de ontwerpfase. De installatie van brandbestrijdingsmiddelen in de voorgenomen activiteit sluit aan op het bestaande ExxonMobil Botlek brandbestrijdingssysteem. Voor het ontwerp wordt een gedetailleerde studie naar het bluswatersysteem voor de voorgenomen activiteit uitgevoerd.

In de operationele fase worden basisoliën opgeslagen in het nieuwe tankenpark. De PGS 29 is niet van toepassing op de voorgenomen activiteit omdat de nieuwe opslagtanks klasse 4 stoffen bevatten. Het effect op de brandveiligheid wordt als neutraal beoordeeld (0).

#### **Varianten**

##### *Plaatsgebonden risico en Groepsrisico*

Bij de variant 'Plot westelijk van hydrocracker plot' worden de stofhoeveelheden in de insluitsystemen vermoedelijk (iets) kleiner omdat minder leidingen en pompen nodig zijn om de voorgenomen activiteit procestechnisch te verbinden met andere installatiedelen. In dit geval zijn delen van de installatie meer in het midden van het ExxonMobil terrein geprojecteerd en dus op een grotere afstand tot de noordelijke terreingrens. Deze variant levert net als de voorgenomen activiteit echter geen significante bijdrage aan de externe veiligheid en valt dus weg tegen de risico's van andere (bestaande) installatiedelen en scheepsverladingen van met name LPG en Nafta op de ExxonMobil site.

De overige varianten veroorzaken eveneens geen verschillen met de voorgenomen activiteit voor het plaatsgebonden risico en groepsrisico, omdat er geen sprake is van een (significante) bijdrage aan de externe veiligheid. Eventuele risico's vallen weg tegen de risico's van andere, bestaande, installatiedelen en scheepsverladingen van met name LPG en Nafta. In paragraaf 15.5.2 van het MER is de variantenbeschrijving in detail opgenomen.

##### *Milieurisico*

De varianten onderscheiden zich niet qua effecten van de voorgenomen activiteit. Eventuele risico's vallen weg tegen risico's van andere, bestaande, installatiedelen.

##### *Brandveiligheid*

De effectbeoordeling van de varianten op brandveiligheid verschilt niet van de effectbeoordeling van de voorgenomen activiteit.

#### **Mitigatie**

ExxonMobil Botlek heeft de nodige maatregelen en voorzieningen getroffen om de potentieel aanwezige gevaren voldoende te beheersen. Zowel vanuit de techniek als door middel van de nodige organisatorische voorzieningen in het OIMS systeem, worden risico's beheersbaar gehouden.

Mitigerende maatregelen voor de voorgenomen activiteit ten aanzien van externe veiligheid zijn niet voorzien. Er is geen winst te behalen vanwege het feit dat de voorgenomen activiteit niet bepalend is voor het PR en GR en dat een eventuele onvoorziene lozing van ExxonMobil Botlek een acceptabel risiconiveau heeft, ook na realisatie van de voorgenomen activiteit.

## 22.2.9 Opslag van gevaarlijke stoffen

### **Aanlegfase**

In de aanlegfase worden verschillende gevaarlijke stoffen opgeslagen op de bouwplaats. Het gaat hier voornamelijk om gasflessen voor laswerkzaamheden (ethyleen, zuurstof) en stoffen voor chemische reiniging. Deze stoffen worden opgeslagen in het contractorpark waar ook onder de huidige vergunning eisen zijn gesteld ten aanzien van hoofdzakelijk PGS15. De wijze van opslag verandert daarmee niet en ook onder de nieuwe vergunning wordt voldaan aan de daarin opgenomen eisen. Wel zijn tijdelijk meer gevaarlijke stoffen op het terrein aanwezig. Het effect wordt daarom als neutraal beoordeeld (0).

### **Operationele fase**

In de operationele fase worden basisoliën opgeslagen in het nieuwe aan te leggen tankenpark. PGS 29 is niet van toepassing voor brandbare vloeistoffen met een vlammpunt boven de 100°C. Dit neemt niet weg dat de opslag van basisoliën op verantwoorde wijze wordt ontworpen, geconstrueerd en in bedrijf gehouden. Binnen de voorgenomen activiteit vindt geen opslag van verpakte gevaarlijke stoffen plaats en daarom is de PGS15 hierop niet van toepassing.

Binnen de voorgenomen activiteit worden geen ondergrondse tanks geplaatst waardoor PGS 28 niet van toepassing is. Ook de overige PGS richtlijnen zijn niet van toepassing op de voorgenomen activiteit en wordt het effect als neutraal beoordeeld (0).

### **Varianten**

Voor de verschillende varianten geldt dat deze niet relevant zijn voor de opslag van gevaarlijke stoffen. De effectbeoordeling van de varianten is daarom gelijk aan de voorgenomen activiteit, zie paragraaf 16.5.2 van het MER.

### **Mitigatie**

Bij het ontwerp en de constructie van de nieuwe opslagtanks wordt rekening gehouden met relevante richtlijnen. Aanvullende mitigerende maatregelen zijn daarom niet nodig.

## 22.2.10 Verkeer en vervoer

In dit hoofdstuk worden de aspecten die samenhangen met de doorstroming en verkeersveiligheid besproken. De overige milieueffecten (onder andere lucht, geluid en nautische aspecten) die samenhangen met verkeers- en transportbewegingen worden behandeld in de betreffende hoofdstukken.

### **Aanlegfase**

In de aanlegfase vinden gedurende een periode van twee jaar verkeersbewegingen plaats als gevolg van de bouwwerkzaamheden. Voor wat betreft het personenverkeer is sprake van gemiddeld 1.200 verkeersbewegingen per dag met een maximum van circa 1.400 verkeersbewegingen. Voor vrachtverkeer (inclusief zwaar materieel zoals kraanwagens etc.) is sprake van gemiddeld 30 verkeersbewegingen met een maximum van circa 100. Er wordt niet in ploegendienst gewerkt. Een heenreis en een terugreis wordt gezien als één verkeersbeweging.

De tijdelijke toename van het aantal verkeersbewegingen over de weg in de aanlegfase is merkbaar op de Botlekweg en op de afrit en oprit van de A15.

Op aansluiting 16 (Spijkenisse), waar sprake is van circa 18.000 motorvoertuigen per etmaal, betekent een toename van maximaal 1.400 verkeersbewegingen (2.800 ritten) bijna 15,5 % meer verkeersbewegingen. Voor aansluiting 15 (Havens 4000-5200) met 16.400 motorvoertuigen zou dat een toename van 17 % betekenen.

Vanwege de filegevoeligheid op de A15, draagt de toename van verkeersbewegingen bij aan filevorming omdat het aantal verkeersbewegingen niet gelijkmatig over de dag is verdeeld. Aangenomen dat alle wegverkeer van en naar ExxonMobil, gedurende de aanlegfase van de voorgenomen activiteit, via de A15 afgewikkeld wordt, bedraagt de bijdrage van het verkeer in de aanlegfase iets meer dan 2 % van het totaal aantal motorvoertuigen per dag.

De Botlekweg is berekend op verwerking van het (zware) verkeer. Op de Botlekweg rijdt in de huidige situatie ook relatief veel zwaar verkeer, waardoor het overige verkeer (met name overstekend langzaam verkeer) niet door de toename verrast wordt. Effect op de verkeersveiligheid wordt dan ook niet verwacht. De A15 (inclusief af- en opritten) is eveneens berekend op het (zware) verkeer. Bij het ontwerp van deze wegen zijn de milieueffecten (luchtkwaliteit en geluid) mede beschouwd. Deze effecten veranderen niet als gevolg van de voorgenomen activiteit.

De toename van verkeer in de aanlegfase heeft een negatief effect op de doorstroming met name bij kruispunten van de Botlekweg, op- en afritten van de A15 en op de A15 zelf. Effecten op de verkeersveiligheid worden niet verwacht. Omdat sprake is van een regionaal effect met gevolgen voor de doorstroming, wordt het effect beoordeeld als negatief (- -).

#### ***Operationele fase***

In de operationele fase vindt er een minimale toename van verkeersbewegingen plaats ten opzichte van het huidige aantal verkeersbewegingen van ExxonMobil. De toename van verkeer in de operationele fase heeft geen effect op doorstroming en verkeersveiligheid. Dit wordt beoordeeld als neutraal (0).

#### ***Varianten***

Bij realisatie en uitvoering van de verschillende varianten is nauwelijks sprake van meer of minder verkeersbewegingen over de weg vergeleken met de voorgenomen activiteit. De effecten van de varianten op het aspect verkeer en vervoer verschillen daarom niet van de effecten van de voorgenomen activiteit, zie paragraaf 17.5.2 van het MER.

#### ***Mitigatie***

Het aantal verkeersbewegingen in zowel de aanleg- als operationele fase kan worden verkleind door het slim plannen van vervoer van materiaal en materieel. Tevens kiest ExxonMobil voor zoveel mogelijk aan- en afvoer per pijpleiding of per schip. Dit is voor ExxonMobil het uitgangspunt voor de ontwikkeling en uitvoering van de voorgenomen activiteit en de operatie van de gehele inrichting. Deze modal split is verwerkt in de voorgenomen activiteit.

## **22.2.11 Nautische en aquatische aspecten**

### ***Nautische veiligheid***

#### ***Aanlegfase***

In het kader van de voorgenomen activiteit wordt de aanlegplek ter hoogte van één van de aanlegsteigers uitgediept en mogelijk een remmingwerk aangepast. Dit kan effect hebben omdat deze steiger (en mogelijk nabijgelegen steigers) tijdelijk niet beschikbaar zijn, of omdat de manoeuvreerruimte wordt beperkt door bagger- of andere werkschepen. De aanpassingen aan deze steiger zijn niet van invloed op de zeevaart, omdat die daar niet langs vaart. De aanpassingen zijn gering en naar verwachting ondervindt de scheepvaart dan ook weinig effect van de werkzaamheden. De voorgenomen activiteit betreft verder een bijna volledig landzijdige ontwikkeling. Tijdens de aanlegfase van het project neemt het scheepvaartverkeer niet toe. De score op dit aspect is daarom licht negatief (-).

#### *Operationele fase*

Additioneel producttransport als gevolg van de uitbreiding van de hydrocracker vindt volledig per schip plaats via de bestaande pieren. De volumes aan diesel gaan omhoog en het volume basisolie komt erbij. Tegenover de toename van scheepsbewegingen door de toegenomen productie, staat het verdwijnen van de verscheping van de bijproducten Hydrocrackate en HVGO.

Door de voorgenomen activiteit vindt een verschuiving plaats van grote zeeschepen naar coasters en binnenvaartschepen. De schepen die de steigers bezoeken, worden gemiddeld dus kleiner en het aantal neemt toe. Dit komt omdat HVGO en hydrocrackate in grote volumes met grote schepen worden afgevoerd en basisoliën in kleinere schepen.

De toename in de zeevaart is naar verwachting niet zodanig dat significante effecten op de nautische veiligheid optreden. De grootste invloed op het scheepvaartverkeer en de nautische veiligheid heeft het achteruit in de insteekhaven insteken van schepen.

De voorgenomen activiteit scoort licht negatief in verband met de toegenomen scheepvaart (-).

#### *Varianten*

De verschillende varianten leiden niet tot andere hoeveelheden te vervoeren stoffen. Daardoor zijn de scheepvaartbewegingen in alle varianten identiek aan die van de voorgenomen activiteit. Daarom verschilt de score voor de varianten niet van de score voor de voorgenomen activiteit, zie ook paragraaf 18.5.2 van het MER.

#### *Mitigatie*

De toename van de scheepvaart betekent niet dat gevaarlijke situaties optreden en de risico's op incidenten groter worden. Mitigerende maatregelen zijn dan ook niet direct noodzakelijk.

### ***Aquatische milieuaspecten***

#### *Aanlegfase*

In de aanlegfase is sprake van een tijdelijke toename van onderwatergeluid en trillingen vanwege het verdiepen (baggeren) bij één van de pieren en het mogelijk vervangen van het remmingwerk (heien).

Het bouw materieel brengt vooral tijdens heiwerkzaamheden de bodem in trilling. De trillingen planten zich door de bodem voort onder andere richting de waterlijn. In het water aangekomen spreken we niet meer van trillingen maar van onderwatergeluid.

Vissen en zeezoogdieren die in de directe nabijheid van de land-waterovergang voorkomen, kunnen tijdens het baggeren en (mogelijk) heien het gebied gaan mijden en met name in het geval van heiwerkzaamheden gehoorschade oplopen. Daarnaast kan er vissensterfte optreden in de directe omgeving van de heilocaties, omdat hun zwemblaas wordt aangetast of de vissoort niet mobiel genoeg is om weg te zwemmen.

Gezien de hoge mate van verstoring (scheepvaart-havenfunctie) in de huidige situatie in het plangebied, worden slechts zeer incidenteel zeezoogdieren (gewone zeehond) verwacht. Het is waarschijnlijk dat vissen en zeezoogdieren gedurende de werkzaamheden het water nabij de betreffende pier mijden om (gehoor)schade te voorkomen.

In theorie kunnen de baggerwerkzaamheden ten behoeve van de verdieping bij de betreffende pier 3 leiden tot negatieve effecten op onderwaterflora en -fauna door beroering van de waterbodem of troebeling van het water. Omdat de vaargeulen in dit havengebied echter periodiek op diepte worden gehouden, leiden de extra baggerwerkzaamheden van relatief geringe omvang niet tot effecten op het huidige nautische milieu. Het effect wordt beoordeeld als licht negatief (-).

#### *Operationele fase*

Een toename van de intensiteit van scheepvaart betekent niet dat de geluidniveaus onderwater bij afzonderlijke passages toenemen, maar wel dat de frequentie van de geluidsverstoring toeneemt. Daarnaast kan er sprake zijn van extra troebeling door de toename in waterbewegingen die de extra schepen veroorzaken. Gezien het feit dat er in de huidige situatie ook al sprake is van een intensieve scheepvaart, die gepaard gaat met het periodiek op diepte houden van de vaargeulen, is de verwachting dat er geen effecten op het huidige nautische milieu zijn. Het effect wordt beoordeeld als neutraal (0).

#### *Varianten*

Bij uitvoering van de verschillende varianten worden dezelfde werkzaamheden aan de pieren uitgevoerd als in de voorgenomen activiteit. Ook hebben de varianten geen invloed op de scheepvaart. Hierdoor zijn de effecten op het aquatisch milieu identiek aan die van de voorgenomen activiteit, zie paragraaf 18.6.2 van het MER.

#### *Mitigatie*

Mocht er in de aanlegfase sprake zijn van heien dan zijn navolgende mitigerende maatregelen tijdens de aanlegfase relevant:

- Intrillen: De onderhavige berekeningen en de ervaringen met trillingen in de bodem door bouw materieel geven aan dat trillingssnelheden vanwege trilblokken lager zijn dan vanwege heihammers ter realisatie van hetzelfde werk.
- Operationeel: Door een zogenoemde zachte start, waarbij wordt begonnen met een laag vermogen dat geleidelijk toeneemt, krijgen vissen en zeezoogdieren de mogelijkheid het gebied te ontvluchten.

## **22.2.12 Natuur/flora en fauna**

### ***Natura 2000-gebieden en Beschermdenatuurmonumenten***

#### *Aanlegfase*

De voorgenomen activiteit wordt uitgevoerd op het industrieterrein van de Botlek. Het plangebied overlapt niet met Natura 2000-gebieden of Beschermdenatuurmonumenten en grenst er ook niet direct aan. De natuurgebieden liggen op enkele kilometers afstand. Dit betekent dat geen vernietiging plaatsvindt noch dat effecten als gevolg van eventueel meer verlichting of geluid optreden. Ook staan de extra verkeersbewegingen tijdens de aanlegfase in geen verhouding tot de huidige en toekomstige emissies en deze leiden zeker niet tot een toename van depositie in het studiegebied. Het effect in de aanlegfase is beoordeeld als neutraal (0).

#### *Operationele fase*

##### *Vergunde situatie*

Uitgaande van de huidige vergunde situatie vindt geen toename van stikstofdepositie in 2018 plaats ten opzichte van de referentiesituatie in het kader van de Natuurbeschermingswet 1998. Dit is het gevolg van diverse wijzigingen in de bedrijfsvoering en installaties waarbij ervoor wordt gezorgd dat de toekomstige emissie niet boven de vergunde situatie komt.

De situatie in 2018, wanneer de voorgenomen activiteit is gerealiseerd, leidt daarom niet tot een verslechtering ten opzichte van de vergunde situatie op de referentiedata (2000 en 2004). In de directe omgeving is een vermindering van de depositie te verwachten voor het Natura 2000-gebied Oude Maas. Voor de overige relevante Natura 2000-gebieden (Haringvliet, Oudeland van Strijen, Solleveld & Kapittelduinen, Spanjaardsduin, Voordelta en Voornes Duin) is de afname ten opzichte van 2004 minder dan 1 mol N/ha/jr. Dit is gunstig voor deze, in de nabijheid van de inrichting gelegen gebieden.

#### Feitelijke situatie

Het is in dit geval niet mogelijk om alleen naar de voorgenomen activiteit te kijken zonder daarbij de rest van de inrichting en de bedrijfsvoering te betrekken. De reden is dat ExxonMobil zich aan de voorwaarden uit de vergunningen dient te houden. Vanwege deze vergunningen en de ingebruikname van de hydrocracker vinden meer wijzingen plaats die ertoe leiden dat geen zinvolle vergelijking met de huidige situatie gemaakt kan worden. Immers ook in de huidige situatie wordt voldaan aan de vigerende vergunningen.

Omdat in de operationele fase geen sprake is van een toename van stikstofdepositie ten gevolge van de voorgenomen activiteit, wordt het effect als neutraal beoordeeld (0).

#### Varianten

Bij de variant 'Aandrijving geheel met stoomturbines' is er sprake van een beperkt extra energieverbruik. Dit heeft echter geen verandering van stikstofdepositie tot gevolg. Toepassing van de variant 'Verdere energiebesparing' leidt tot een afname van het energieverbruik in de voorgenomen activiteit. Deze afname is naar verwachting niet zodanig, dat dit leidt tot een andere effectbeoordeling van de stikstofdepositie. De overige varianten onderscheiden zich niet qua effecten van de voorgenomen activiteit, zie paragraaf 19.5.2 van het MER.

#### Mitigatie

Voor het aspect Natura 2000-gebieden en Beschermden natuurmonumenten worden geen mitigerende maatregelen in voorgesteld.

#### **Beschermden soorten (Flora- en faunawet)**

##### *Aanlegfase en operationele fase*

De kans op effecten is tijdens de aanlegfase het grootst. Dan wordt immers terrein geschikt gemaakt en zijn er bouwwerkzaamheden. De natuurwaarde van het gebied is laag. Dit is het gevolg van de inrichting waar weinig leefgebied voor (beschermden) diersoorten aanwezig is en ook geen standplaatsen voor bijzondere vaatplanten aanwezig zijn. Strikt beschermden soorten zijn ook tijdens het veldbezoek niet aangetroffen. Wel broeden er op sommige plaatsen vogels en leven er konijnen op het terrein. Er zijn geen 'jaarrond' beschermden nesten aanwezig.

Uitgangspunt is dat ExxonMobil altijd voldoet aan de zorgplicht van de Flora- en faunawet. Daartoe worden de volgende maatregelen genomen:

- Effecten op broedvogels worden voorkomen door buiten het broedseizoen de groenstroken ongeschikt te maken en de werkzaamheden buiten het broedseizoen te starten;
- De boom met het eksternest wordt buiten het broedseizoen gekapt. Het broedseizoen loopt globaal van februari tot en met juli. Afhankelijk van weersomstandigheden kunnen vogels echter eerder starten of langer doorgaan. Voorafgaand aan kap moet daarom altijd worden zeker gesteld dat er geen sprake is van een broedgeval;
- Bij het maaien kan allerlei klein leven verloren gaan. De kans wordt beperkt door één kant op te maaien waardoor de aanwezige fauna tijd en ruimte heeft om te vluchten. Bij voorkeur wordt richting ander struweel of richting een slootkant gemaaid, waar schuilgelegenheid is.

Door het nemen van de genoemde maatregelen, treden geen effecten op via de Flora- en faunawet beschermden soorten en zijn vervolgstappen, zoals vervolgonderzoek of het aanvragen van een ontheffing, niet aan de orde. De Flora- en faunawet staat daarmee de ontwikkeling van de uitbreiding van de hydrocracker installatie en opslagvoorzieningen niet in de weg. De effectbeoordeling is neutraal (0).

#### *Varianten*

Voor de beschermde soorten (Flora- en faunawet) zijn de varianten niet onderscheidend ten opzichte van de voorgenomen activiteit. De effecten zijn gelijkwaardig aan de effecten in de voorgenomen activiteit, zie paragraaf 19.6.2 van het MER.

#### *Mitigatie*

Het plangebied is vanwege het sterk industriële karakter van geringe waarde voor beschermde flora en fauna. De enige relevante soorten zijn vogels (strikt beschermd) en algemeen voorkomende zoogdieren en amfibieën (beschermd via de zorgplicht). Het optreden van effecten wordt voorkomen door de werkzaamheden buiten het broedseizoen aan te vangen en er voor te zorgen dat broedvogels niet meer tot broeden komen in het werkterrein. Verder wordt aan de zorgplicht voldaan door één kant op te werken, zodanig dat kleine fauna kan vluchten naar aangrenzend struweel of een slootkant.

#### **Ecologische Hoofdstructuur (EHS)**

##### *Aanlegfase en operationele fase*

Het plangebied zelf maakt geen onderdeel uit van de EHS. Effecten op EHS-gebieden, die tevens zijn aangewezen als Natura 2000-gebied (zoals Solleveld & Kapittelduinen), zijn beschreven en beoordeeld onder Natura 2000-gebieden. Van de overige EHS-gebieden nabij het plangebied is alleen het open water van de Oude Maas EHS. Aangezien de werkzaamheden buiten de begrenzing van de EHS plaatsvinden, is geen sprake van ruimtebeslag of versnippering. De toename in verstoring valt weg in de huidige verstoring veroorzaakt door (trein)verkeer op de spoorbaan en de A15.

Hoewel de realisatie van de fornuizen van de hydrocrackerinstallatie leiden tot een toename in de depositie, wordt deze teniet gedaan door de aanpassingen aan bestaande installaties. Netto treedt daarmee geen toename in depositie op. Hierdoor zijn negatieve effecten op de EHS als gevolg van stikstofdepositie uit te sluiten.

Er zijn geen effecten op de EHS, omdat het plangebied niet tot de EHS behoort en externe effecten niet optreden als gevolg van de afstand tot het plangebied en/of vanwege wijzigingen aan de installaties en bedrijfsvoering, waardoor er geen extra stikstofdepositie plaatsvindt. De effectbeoordeling is neutraal (0).

#### *Varianten*

Voor de EHS zijn de varianten niet onderscheidend ten opzichte van de voorgenomen activiteit. De effecten zijn gelijkwaardig aan de effecten in de voorgenomen activiteit, zie paragraaf 19.7.2 van het MER.

#### *Mitigatie*

Voor het aspect EHS worden geen mitigerende maatregelen in voorgesteld.

### **22.2.13 Ruimtelijke inpassing**

#### ***Aanlegfase en operationele fase***

De voorgenomen activiteit past in het bestemmingsplan Botlek-Vondelingenplaat als voortzettingslocatie en er ontstaat geen conflict met dubbelbestemmingen. Verder voldoet de voorgenomen activiteit aan overige wet- en regelgeving en het beleid uit de Havenvisie 2030 (vitaal petrochemisch cluster Botlek-Vondelingenplaat). De beoordeling voor het aspect ruimtelijke inpassing is licht positief (+).

### ***Varianten***

Voor ruimtelijke inpassing zijn de varianten niet onderscheidend ten opzichte van de voorgenomen activiteit. De effecten zijn gelijkwaardig aan de effecten in de voorgenomen activiteit, zie paragraaf 20.5.2 van het MER.

### ***Mitigatie***

Voor het aspect ruimtelijke inpassing worden geen mitigerende maatregelen in voorgesteld.

## **22.2.14 Archeologie**

### ***Aanlegfase***

Bij de uitbreiding van de hydrocrackerinstallatie in de aanlegfase vinden slechts in beperkte mate bodemwerkzaamheden plaats. Bij de funderingswerkzaamheden (heien) vindt bodemverstoring plaats beneden NAP, waar volgens het bestemmingsplan archeologische waarden kunnen worden aangetroffen. Het is echter moeilijk bij voorbaat vast te stellen bij welke bodemingrepen meer of minder verstoring optreedt. Omdat sprake is van een kans op aanwezigheid en verstoring van het archeologisch bodemarchief, maar de effecten naar verwachting beperkt zijn, is sprake van een licht negatief effect (-).

### ***Operationele fase***

In de operationele fase is er geen sprake van effect op archeologische waarden. Dit wordt als een neutraal effect beoordeeld (0).

### ***Varianten***

Voor archeologie is er alleen in de aanlegfase kans op verstoring van de bodem als gevolg van vergravingen en bodemwerkzaamheden. Voor alle alternatieven geldt dat er een kans op verstoring in de aanlegfase bestaat, net als in de voorgenomen activiteit. De effecten van de varianten zijn daarom gelijkwaardig aan de effecten voor de voorgenomen activiteit, zie paragraaf 21.5.2 van het MER.

### ***Mitigatie***

Als gevolg van bouwwerkzaamheden voor het project worden beperkte effecten verwacht voor archeologie. In het archeologische bureauonderzoek in het kader van de omgevingsvergunning (voor bouwen) wordt dit verder geïnventariseerd. Het niet onderheien van de tanks en de installaties is geen optie in het belang van de veiligheid en bedrijfszekerheid.

## **22.3 Overzicht milieueffecten in aanlegfase en operationele fase**

De in het MER beschreven milieueffecten van de voorgenomen activiteit en varianten in de aanlegfase resp. operationele fase zijn in deze paragraaf kort samengevat. Achtereenvolgens wordt een samenvattend overzicht gegeven van de effecten in de aanlegfase, in de operationele fase en in het geval van ongewone situaties.

### ***Aanlegfase***

In tabel 22.1 zijn de milieueffecten in de aanlegfase samengevat. De belangrijkste effecten in de aanlegfase zijn:

- Een negatief effect voor verkeer en vervoer (wegverkeer), omdat de aantallen verkeersbewegingen in de aanlegfase leiden tot een regionaal effect met gevolgen voor de doorstroming, met name bij kruispunten van de Botlekweg, op- en afritten van de A15 en op de A15 zelf.

Verder is sprake van:

- een licht effect op de waterkwaliteit als gevolg van lozing van bemalingswater;
- het ontstaan van afvalstoffen, voornamelijk grond en betonpuin;
- beperkte hinder voor de binnenvaartschepen (nautische veiligheid) wegens aanpassingen aan steiger 3;
- vertroebeling van het water door baggerwerkzaamheden met effecten op onderwaterflora en -fauna (aquatische milieuaspecten) wegens aanpassingen aan steiger 3;
- een positief effect voor ruimtelijke inpassing, omdat de voorgenomen activiteit past binnen het bestemmingsplan Botlek-Vondelingenplaat; en
- een geringe kans op aanwezigheid en versterking van het archeologisch bodemarchief.

Tabel 22.1 Samenvatting milieueffecten aanlegfase

Thema	Aspect	Effect Voorgenomen Activiteit	Mitigatie
Energie	Energieverbruik	0	Geen mitigatie
Geur en lucht	Luchtemissies	0	Geen mitigatie
	Luchtkwaliteit	0	Geen mitigatie
	Geur	0	Geen mitigatie
Geluid	Geluidemissie	0	Geen mitigatie
Bodem	Grondverzet	0	Geen mitigatie
Water	Waterkwantiteit	0	Geen mitigatie
	Waterkwaliteit	-	Geen verdere mitigatie dan zuivering van afvalwaterstromen in de waterzuiveringsinstallatie
Afval(water)	Afval	-	Geen mitigatie
	Afvalwater	0	Geen mitigatie
Lichthinder	Lichtemissies	0	Geen mitigatie
(Externe) veiligheid	(Externe) veiligheid	0	Geen mitigatie
Opslag van gevaarlijke stoffen	Gevaarlijke stoffen	0	Geen mitigatie
Verkeer en vervoer	Wegverkeer	--	Mitigatie mogelijk door werken in ploegendiensten, waardoor verkeersbewegingen tijdens spitsuren wordt vermeden (verbetering mogelijk naar '-')
Nautische en aquatische aspecten	Nautische veiligheid	-	Geen mitigatie
	Aquatische milieuaspecten	-	Geen verdere mitigatie dan heien met trilblok en een zachte start (indien heien nodig is)
Natuur/flora en fauna	Natura 2000 gebieden	0	Geen mitigatie

Thema	Aspect	Effect Voorgenomen Activiteit	Mitigatie
	Beschermde soorten (Ff-wet)	0	Geen verdere mitigatie dan uitvoeren werkzaamheden buiten broedseizoen en één kant op te werken zodat kleine fauna kan vluchten
	Ecologische hoofdstructuur	0	Geen mitigatie
Ruimtelijke inpassing	Ruimtelijke inpassing	+	Geen mitigatie
Archeologie	Archeologische waarden	-	Geen mitigatie

### **Operationele fase**

In tabel 22.2 zijn de milieueffecten in de operationele fase samengevat. In de operationele fase is geen sprake van een groot aantal aanmerkelijke effecten. De volgende effecten treden op:

- Omdat voor de voorgenomen activiteit meerdere locaties op het terrein van ExxonMobil worden gesaneerd, wordt het effect beoordeeld als positief (++).
- Een toename van het energieverbruik van de inrichting met 8 %.
- Een beperkte toename van emissies. Relatief en absoluut nemen de emissies van SO<sub>x</sub> en CO het meeste toe.
- Een beperkte toename van de immissieconcentraties NO<sub>2</sub> en SO<sub>2</sub>. Voor de luchtkwaliteit geldt dat de immissieconcentraties ruimschoots beneden de grenswaarden uit de Wet luchtkwaliteit blijven.
- Een geringe toename in geluidbelasting die past binnen de gereserveerde geluidruimte.
- Een toename van lozingen op het oppervlaktewater met extra vracht, die echter voldoet aan de eisen die Rijkswaterstaat in de Waterwetvergunning stelt.
- Ontstaan van een, ten opzichte van de overige afvalstromen van de inrichting, beperkte hoeveelheid afval en afvalwater, die op een daarvoor correcte wijze wordt verwerkt en zoveel mogelijk hergebruikt.
- Een verbetering van de brandveiligheid door een verschuiving van opslag van klasse 3 stoffen (HVGO en Hydrocrackate) naar klasse 4 stoffen (basisoliën).
- Een toename van de scheepvaart met een licht negatief effect op de nautische veiligheid.
- Een positief effect voor ruimtelijke inpassing, omdat de voorgenomen activiteit past binnen het bestemmingsplan Botlek-Vondelingenplaat.

Voor wat betreft de varianten geldt dat deze over het algemeen niet tot andere effecten leiden dan de voorgenomen activiteit. Daarmee zijn de varianten doorgaans niet onderscheidend in de effectbeoordeling. Op een aantal punten zijn de varianten wel onderscheidend:

- Bij de variant 'Aandrijving met stoomturbines' wordt meer energie verbruikt tegen een lagere efficiency dan in de voorgenomen activiteit, waardoor het effect van deze variant voor energieverbruik negatief is ten opzichte van de voorgenomen activiteit.
- Bij de variant 'Koeling via koeltoren (semi-gesloten systeem)' wordt water onttrokken aan het drinkwaternet en wordt eveneens meer water geloosd op het oppervlaktewater, wat een negatief effect is ten opzichte van de voorgenomen activiteit.

Tabel 22.2 Samenvatting milieueffecten Operationele fase

Thema	Aspect	Effect Voorge- nomen Activiteit	Varianten		Mitigatie
Energie	Energieverbruik	-	Aandrijving stoomturbines	- -	Geen verdere mitigatie dan energie-efficiënt ontwerp (dicht bij elkaar plaatsen van onderdelen, pompen met hoge efficiency en isolatie van leidingen, warmte uitwisseling tussen stromen)
			Overige varianten	Niet onderscheidend	
Geur en lucht	Luchtemissies	-	Niet onderscheidend		Geen mitigatie
	Luchtkwaliteit	-	Niet onderscheidend		Geen mitigatie
	Geur	0	Niet onderscheidend		Geen mitigatie
Geluid	Installaties	-	Niet onderscheidend		Aanvullende geluidmaatregelen
Bodem	Bodemkwaliteit	++	reiniging bodem op meerdere locaties		Geen mitigatie
Water	Waterkwantiteit – Toename verhard oppervlak	0	Niet onderscheidend		Geen mitigatie
	Waterkwantiteit – Lozingen	0	Koeling via koeltorens	-	Geen mitigatie
			Overige varianten	Niet onderscheidend	
	Waterkwaliteit – lozingen naar oppervlaktewater	-	Niet onderscheidend		Geen verdere mitigatie dan zuivering van afvalwaterstromen in de waterzuiveringsinstallatie
Waterkwaliteit – lozingen grondwater	0	Niet onderscheidend		Geen mitigatie	

Thema	Aspect	Effect Voorge- nomen Activiteit	Varianten	Mitigatie
Afval(water)	Afval	-	Niet onderscheidend	Geen verdere mitigatie dan regeneratie van katalysatoren en indien niet mogelijk afvoer naar een verwerker die waardevolle stoffen (edelmetalen) scheidt en hergebruikt
	Afvalwater	-	Niet onderscheidend	Geen mitigatie
Lichthinder	Lichtemissies	0	Niet onderscheidend	Geen verdere mitigatie dan toepassing inductieverlichting
(Externe) veiligheid	Plaatsgebonden risico	0	Niet onderscheidend	Geen mitigatie
	Groepsrisico	0	Niet onderscheidend	Geen mitigatie
	Milieurisicoanalyse	0	Niet onderscheidend	Geen mitigatie
	Brandveiligheid	0	Niet onderscheidend	Geen mitigatie
Opslag van gevaarlijke stoffen	Gevaarlijke stoffen	0	Niet onderscheidend	Geen mitigatie
Verkeer en vervoer	Wegverkeer	0	Niet onderscheidend	Geen mitigatie
Nautische en aquatische aspecten	Nautische veiligheid	-	Niet onderscheidend	Geen mitigatie
	Aquatische milieuaspecten	0	Niet onderscheidend	Geen mitigatie
Natuur/flora en fauna	Natura 2000-gebieden	0	Niet onderscheidend	Geen mitigatie
	Beschermde soorten (Ff-wet)	0	Niet onderscheidend	Geen mitigatie
	Ecologische hoofdstructuur	0	Niet onderscheidend	Geen mitigatie
Ruimtelijke inpassing	Ruimtelijke inpassing	+	Niet onderscheidend	Geen mitigatie
Archeologie	Archeologische waarden	0	Niet onderscheidend	Geen mitigatie

**Ongewone situaties**

In tabel 22.3 zijn de milieueffecten voor ongewone situaties samengevat. Bij ongewone situaties treden geen grote effecten op, maar kunnen in een worst case situatie de volgende effecten optreden:

- een tijdelijke geuremissie;
- een tijdelijke lozing op het oppervlaktewater;
- het vrijkomen van afvalstoffen en afvalwater;
- het vrijkomen van milieugevaarlijke stoffen die een schadelijk effect voor flora en fauna kunnen opleveren.

In geval van ongewone situaties worden beheersmaatregelen getroffen om effecten te beperken en escalatie te voorkomen.

Tabel 22.3 Samenvatting milieueffecten ongewone situaties

Thema	Aspect	Effect Voorgenomen Activiteit	Varianten
Energie	Energieverbruik	0	Niet onderscheidend
Geur en lucht	Luchtemissies	0	Niet onderscheidend
	Luchtqualiteit	0	Niet onderscheidend
	Geur	-	Niet onderscheidend
Geluid	Geluidemissie	0	Niet onderscheidend
Bodem	Bodemkwaliteit	0	Niet onderscheidend
Water	Waterkwantiteit	0	Niet onderscheidend
	Waterkwaliteit	-	Niet onderscheidend
Afval(water)	Afval	-	Niet onderscheidend
	Afvalwater	-	Niet onderscheidend
Lichthinder	Lichtemissies	0	Niet onderscheidend
(Externe) veiligheid	(Externe) veiligheid	0	Niet onderscheidend
Opslag van gevaarlijke stoffen	Gevaarlijke stoffen	0	Niet onderscheidend
Verkeer en vervoer	Wegverkeer	0	Niet onderscheidend
Nautische en aquatische aspecten	Nautische veiligheid	0	Niet onderscheidend
	Aquatische milieuaspecten	0	Niet onderscheidend
Natuur/flora en fauna	Natura 2000-gebieden	0	Niet onderscheidend
	Beschermde soorten (Ff-wet)	-	Niet onderscheidend
	Ecologische hoofdstructuur	0	Niet onderscheidend
Ruimtelijke inpassing	Ruimtelijke inpassing	0	Niet onderscheidend
Archeologie	Archeologische waarden	0	Niet onderscheidend

## 22.4 Voorkeursalternatief

Op basis van de effectbeoordeling van de voorgenomen activiteit en de varianten is het voorkeursalternatief gekozen. In deze paragraaf is onderbouwd of en zo ja, welke onderzochte varianten en mitigerende maatregelen onderdeel uitmaken van het voorkeursalternatief.

Slechts één variant onderscheidt zich qua effectbeoordeling van de voorgenomen activiteit. De invloed van de overige varianten op de voorgenomen activiteit is zo beperkt, dat deze niet leiden tot een andere effectbeoordeling. In tabel 22.4 is een vergelijkend overzicht gegeven van de effectbeoordeling van de varianten voor de verschillend thema's.

Tabel 22.4 Vergelijking varianten per thema

Thema	Aspect	Effect Voor- genomen Activiteit	Effect Varianten				
			West plot	Aandrijving stoomturbines	Koeling via koel- toren (semi- gesloten systeem)	Lozing spuiwater naar WZI	Verdere energiebesparing
Energie	Energieverbruik	-	-	--	-	-	-
Geur en lucht	Luchtemissies	-	-	-	-	-	-
	Luchtkwaliteit	-	-	-	-	-	-
	Geur	0	0	0	0	0	0
Geluid	Installaties	-	-	-	-	-	-
Bodem	Bodemkwaliteit	++	++	++	++	++	++
Water	Waterkwantiteit – Toename verhard oppervlak	0	0	0	0	0	0
	Waterkwantiteit – Lozingen	0	0	0	-	0	0
	Waterkwaliteit – lozingen naar oppervlaktewater	-	-	-	-	-	-
	Waterkwaliteit – lozingen grondwater	0	0	0	0	0	0
Afval(water)	Afval	-	-	-	-	-	-
	Afvalwater	-	-	-	-	-	-
Lichthinder	Lichtemissies	0	0	0	0	0	0
(Externe) veiligheid	Plaatsgebonden risico	0	0	0	0	0	0
	Groepsrisico	0	0	0	0	0	0
	Milieurisicoanalyse	0	0	0	0	0	0
	Brandveiligheid	0	0	0	0	0	0
Opslag van	Gevaarlijke stoffen	0	0	0	0	0	0

Thema	Aspect	Effect Voor- genomen Activiteit	Effect Varianten				
			West plot	Aandrijving stoomturbines	Koeling via koel- toren (semi- gesloten systeem)	Lozing spuiwater naar WZI	Verdere energiebesparing
gevaarlijke stoffen							
Verkeer en vervoer	Wegverkeer	0	0	0	0	0	0
Nautische en aquatische aspecten	Nautische veiligheid	-	-	-	-	-	-
	Aquatische milieuaspecten	0	0	0	0	0	0
Natuur/flora en fauna	Natura 2000-gebieden	0	0	0	0	0	0
	Beschermde soorten (Ff-wet)	0	0	0	0	0	0
	Ecologische hoofdstructuur	0	0	0	0	0	0
Ruimtelijke inpassing	Ruimtelijke inpassing	+	+	+	+	+	+
Archeologie	Archeologische waarden	0	0	0	0	0	0

#### **Afweging varianten voor voorkeursalternatief**

##### *Variant: Ongebruikte plot westelijk van hydrocracker plot*

Bij gebruik van de westelijke plot voor de uitbreiding geldt dat de uitbreiding meer centraal op het terrein gelegen is en wordt afgeschermd door de omliggende installatieonderdelen. Daardoor is het effect van deze variant op de totale geluidbelasting van de inrichting neutraal ten opzichte van een licht negatief effect in de voorgenomen activiteit. Eventuele efficiëntievoordelen die ontstaan doordat de verbindingen tussen de bestaande hydrocracker en de uitbreiding korter zijn, zijn niet significant aangezien pompen met hoge efficiëntie worden gebruikt en leidingen met hete stromen al worden geïsoleerd om warmteverlies tegen te gaan.

Omdat de westplot qua omvang gering is, moeten de installaties erg compact gebouwd worden en wordt onderhoud aan de naastgelegen APS installatie bemoeilijkt. Eveneens liggen op deze plot veel ondergrondse leidingen en funderingen van een oude ontzwapingsinstallatie, die eerst moeten worden verwijderd. Om deze redenen maakt deze variant geen deel uit van het voorkeursalternatief.

##### *Variant: Aandrijving geheel met stoomturbines in plaats van deels elektrisch*

Wanneer de gehele uitbreiding met stoomturbines wordt aangedreven (in plaats van elektrisch), wordt meer energie verbruikt tegen een lagere efficiency dan in de voorgenomen activiteit, waardoor het effect van deze variant voor energieverbruik negatief is ten opzichte van de voorgenomen activiteit. Omdat deze variant tevens een grotere investering vergt en hogere operationele kosten heeft, maakt deze variant geen deel uit van het voorkeursalternatief.

*Variant: Koeling met koeltoren (semi-gesloten systeem) in plaats van koeling met lucht*

Wanneer koeling van processtromen wordt gerealiseerd met een koeltoren (semi-gesloten systeem) in plaats van met lucht (ventilatoren), is een systeem nodig dat 400 m<sup>3</sup> drinkwater per uur inneemt en circa 50 m<sup>3</sup>/uur loost via de waterzuiveringsinstallatie. Ook leidt koeling via koeltoren tot een beperkt grotere geluidstraling. Ten opzichte van de voorgenoemde activiteit heeft deze variant geen voordelen. Daarnaast is koeling via koeltoren duurder dan koeling met lucht en is meer onderhoud nodig. Om deze redenen maakt deze variant geen deel uit van het voorkeursalternatief.

*Variant: Lozing spuiwater vanuit nieuwe koeltoren naar waterzuivering in plaats van lozing naar haven*

Toepassing van de variant waarbij het spuiwater vanuit de nieuwe koeltoren naar de waterzuiveringsinstallatie wordt geloosd, leidt niet tot een andere effectbeoordeling dan wanneer direct naar de haven wordt geloosd. Het spuiwater bevat weliswaar additieven, echter bij lozing direct naar de haven wordt voldaan aan de eisen die Rijkswaterstaat aan de lozing stelt. Daarbij wordt de waterzuiveringsinstallatie niet extra belast met relatief schoon water. Een andere overweging hierbij is dat bij lozing op de waterzuiveringsinstallatie de kans op een overstort wordt vergroot. Om deze redenen maakt deze variant geen deel uit van het voorkeursalternatief.

*Variant: Verdere energiebesparing*

In de voorgenoemde activiteit wordt een aantal maatregelen meegenomen die gunstig zijn met het oog op energie-efficiëntie. Het gaat hier om:

- terugwinnen van proceswarmte door het genereren van stoom;
- uitwisseling van warmte tussen af te koelen en op te warmen stromen;
- het zo dicht mogelijk bij elkaar plaatsen van onderdelen voor zover het uit operationele en veiligheidsoverwegingen mogelijk is;
- gebruik van pompen met hoge efficiency;
- isolatie van leidingen met hete stromen om warmteverlies tegen te gaan.

Toepassing van aanvullende technieken leidt tot een afname van het energieverbruik in de voorgenoemde activiteit. De te behalen energiebesparing is niet zodanig, dat dit leidt tot een andere effectbeoordeling. Om deze redenen maakt deze variant geen deel uit van het voorkeursalternatief.

**Voorkeursalternatief**

Uit voorgaande paragraaf blijkt dat de onderzochte varianten geen onderdeel uitmaken van het voorkeursalternatief. Een aantal mitigerende maatregelen is al meegenomen en meegewogen in de effectbeoordeling van de voorgenoemde activiteit. Uit het overzicht van de onderzochte varianten blijkt tevens dat de milieueffecten van deze varianten beperkt zijn ten opzichte van het voorgenoemde alternatief. Dit heeft te maken met het feit dat de installaties van de raffinaderij en de bestaande hydrocracker als onderdeel van de raffinaderij zeer complexe installaties zijn. Het inpassen van een uitbreiding van deze installaties vereist dan ook een complex ontwerp dat in hoge mate is aangepast aan de bestaande installaties (maatwerk), wat meebrengt dat er weinig ontwerpvariabelen voorhanden zijn. Kleine ontwerpvariabelen leiden dan ook vanzelfsprekend tot een beperkt ander milieueffect. Aanvullend ten opzichte van de voorgenoemde activiteit worden in het voorkeursalternatief de volgende mitigerende maatregelen getroffen:

- maatregelen om de geluidemissie verder te beperken;
- tijdens het verdere ontwerp wordt aandacht besteed aan energie-efficiëntie. Wanneer verdere maatregelen voor energiebesparing kosteneffectief zijn, worden deze meegenomen in het definitieve ontwerp.

Het voorkeursalternatief kijkt daarmee alleen op deze punten af van de voorgenoemde activiteit.

## 22.5 Conclusie MER

De belangrijkste conclusie van het MER is dat de voorgenomen activiteit, met enige aanpassingen, kan worden gerealiseerd binnen de kaders zoals deze voor de verschillende milieuaspecten in de Nederlandse en Europese wet- en regelgeving zijn gesteld.

Omdat de inpassing van de voorgenomen activiteit maatwerk is binnen de complexe fabrieken en installaties van de raffinaderij, zijn geen realistische alternatieven voor deze activiteit mogelijk en deze zijn dan ook niet verder onderzocht. Wel zijn een aantal technische varianten in het onderzoek betrokken. Hoewel deze varianten veelal een complexe ingreep in het ontwerp betekenen, zijn de milieueffecten klein. Belangrijkste reden hiervoor is de beperkte ontwerpvrijheid voor de uitbreiding, omdat deze moet worden ingepast in de bestaande installaties.

Het MER geeft inzicht in de verwachte milieubelasting die samenhangt met de voorgenomen activiteit en de mogelijke varianten die hiervoor in aanmerkingen komen. Uiteindelijk heeft het onderzoek geleid tot een voorkeursalternatief, waarbij aanvullende mitigerende maatregelen op het gebied van geluid getroffen worden. Voor het voorkeursalternatief vraagt ExxonMobil een vergunning aan, waarbij de inzichten die het MER heeft opgeleverd, door het bevoegd gezag, bij de besluitvorming worden betrokken.

## 23 LEEMTEN IN KENNIS, MONITORING EN EVALUATIE

In dit hoofdstuk wordt aandacht besteed aan de belangrijkste leemten in kennis en wordt een beschrijving gegeven van de monitoringsplannen die hieraan gekoppeld zijn. De leemten in kennis die rechtstreeks gekoppeld zijn aan de beschrijving van de milieueffecten, zijn ook beschreven in de effecthoofdstukken 8 tot en met 21 van het MER.

### 23.1 Leemten in kennis

Er zijn geen leemten in kennis bekend die verdere besluitvorming in de weg staan. Deze paragraaf bevat alleen ontbrekende informatie en kennis die niet van doorslaggevende betekenis wordt geacht voor de totale oordeelsvorming met betrekking tot de voorgenomen activiteit en het besluitvormingsproces dat daarover dient plaats te vinden.

De milieuonderzoeken en de effectbepaling in het MER zijn gebaseerd op de ontwerpgegevens van de uitbreiding van de hydrocracker die tijdens het opstellen van het MER beschikbaar waren. Omdat het ontwerp van de uitbreiding verder ontwikkeld wordt tijdens het opstellen van het MER en daarna, kan het uiteindelijke ontwerp afwijken van wat in het MER is weergegeven. Deze afwijkingen zijn naar verwachting beperkt en niet zodanig dat dit tot significant andere milieueffecten leidt.

#### **Energie**

De energiebalans is op hoofdlijnen in beeld gebracht en is geen exact overzicht. Het geeft een indicatie van de werkelijke getallen op het gebied van energie en CO<sub>2</sub>-emissie.

#### **Luchtkwaliteit**

Omdat het ontwerp van de installatie zich nog in de engineeringfase van basisontwerp bevindt, is nog geen detailinformatie van de afzonderlijke installatiecomponenten voorhanden. De verwachte emissie naar lucht voor de voorgenomen activiteit is daarom afgeleid uit de emissie van de bestaande, vergelijkbare installaties.

#### **Geluid**

De verwachte geluiduitstraling voor de voorgenomen activiteit is afgeleid uit de geluiduitstraling van de bestaande en ingemeten installaties die vergelijkbaar zijn. Omdat het ontwerp van de installatie zich nog in de engineeringfase van basisontwerp bevindt, is nog geen detailinformatie van de afzonderlijke installatiecomponenten voorhanden.

Om dezelfde reden is het niet goed mogelijk de effecten van eventueel energiebesparende maatregelen te waarderen in termen van positief of negatief effect op de geluidemissie. De verwachting is voornamelijk dat dit effect, op basis van ervaring in vergelijkbare situaties, neutraal is.

#### **Water**

Vanuit de EU Kaderrichtlijn Water (KRW) moeten alle wateren in Europa aan een bepaalde waterkwaliteit voldoen (verbetering achtergrondconcentratie oppervlaktewater). Omdat de waterlichamen in het plangebied (Oude Maas, Nieuwe Maas en Nieuwe Waterweg) de afvoerroute van het stroomgebied van de Rijn en Maas zijn, zal de waterkwaliteit door bovenstroomse emissiereductie de komende jaren sterk verbeteren. Het is per stof verschillend, in welk tempo deze ontwikkelingen tot 2023 effect hebben op de waterkwaliteit binnen het plangebied.

### ***Afvalstoffen en afvalwater***

Voor het milieuaspect afvalstoffen is een globale inschatting gemaakt van hoeveelheden van de belangrijkste stoffen, gebaseerd op aannames qua uit te voeren scope en ervaring. Tijdens de uitvoering van werkzaamheden kan enigszins worden afgeweken, maar niet zodanig dat dit tot een ander beeld leidt. Indien zich incidenten voordoen, ontstaan hoeveelheden afvalstoffen en afvalwater die vooraf niet kunnen worden voorzien. Hiervoor zijn wel de benodigde maatregelen genomen om een incident te voorkomen en zijn beheersmaatregelen in het calamiteitenplan opgenomen om effecten in een dergelijke situatie zo klein mogelijk te houden.

### ***Nautische aspecten***

Er is weinig onderzoek gedaan naar de effecten van onderwatergeluid als gevolg van heien. Resultaten van die onderzoeken zijn echter niet rechtstreeks te vertalen naar de situatie voor de 3<sup>e</sup> Petroleumhaven. Mogelijk zijn er verschillen in bodemopbouw en andere factoren die de voortplantingskarakteristieken van de trillingen bepalen. Bovengronds geluid draagt niet tot nauwelijks bij aan het ontstaan van onderwatergeluid (Blacquièrre et al.2008).

Op dit moment is nog niet duidelijk of heiwerkzaamheden noodzakelijk zijn. Dit wordt pas bij het detailontwerp van de voorgenomen activiteit bekend. Vooralnog is rekening gehouden met de effecten van deze werkzaamheden.

### ***Archeologie***

De effectbeoordeling is gebaseerd op verwachtingswaarden, en dus niet op bekende aanwezige archeologische waarden. Bij de effectbeoordeling is er veiligheidshalve van uitgegaan dat negatieve effecten kunnen optreden, maar het is op dit moment onzeker of dat daadwerkelijk het geval zal zijn. Aanvullend onderzoek kan de archeologische waarden in het plangebied beter inzichtelijk maken, waardoor de effecten nauwkeuriger te voorspellen zijn. Ook na het doorlopen van alle benodigde onderzoekstappen is niet volledig uit te sluiten dat binnen het onderzochte gebied toch nog archeologische resten voorkomen. De uitvoerder van het grondwerk heeft de plicht eventuele archeologische vondsten te melden bij de bevoegde overheid, zoals aangegeven in artikel 53 van de Monumentenwet.

Voor de overige aspecten<sup>78</sup> zijn geen leemten in kennis in beeld.

## **23.2 Monitoring en evaluatie**

Evaluatie van het MER richt zich op het monitoren van een aantal relevantie milieuaspecten zoals hieronder besproken.

Monitoring vindt plaats om vast te stellen of de voorspelde milieueffecten daadwerkelijk optreden. Daarnaast voert ExxonMobil, maar ook het Havenbedrijf, monitoring uit voor operationele doeleinden. Een deel van de monitoringsgegevens voor operationele doeleinden zijn naar verwachting ook te gebruiken voor de toetsing van milieueffecten. Onderstaand zijn de belangrijkste monitoringsacties weergegeven, gekoppeld aan de projectfase.

---

<sup>78</sup> Bodem, Lichthinder, (Externe) veiligheid, Opslag van gevaarlijke stoffen, Verkeer en vervoer, Natuur/flora en fauna en Ruimtelijke inpassing.

*Aanlegfase*

In de aanlegfase moeten de uit te voeren activiteiten op de daarvoor geëigende wijze worden uitgevoerd. ExxonMobil ziet hierop toe. Specifieke aandacht wordt besteed aan voorkoming van verstoring voor natuur en mogelijke archeologische waarden bij bodemwerkzaamheden. Maar ook worden nog op basis van de uitgevoerde bodemonderzoeken, saneringsstrategieën opgesteld voor het reinigen van de bodem. De sanering wordt afgesloten met een eindonderzoek om te bepalen of de sanering effectief is geweest.

*Operationele fase*

Het monitoringsprogramma na realisatie van het project bestaat uit het bewaken van de emissies (water, lucht en geur) en verwerking van afvalstoffen aan de hand van bij ExxonMobil bestaande monitoringsprogramma's en het milieujaarverslag, zoals die ook al voor de huidige installaties gelden.

## 24 ADVIES REIKWIJDTE EN DETAILNIVEAU/VINDPLAATS IN HET MER

### 1. Hoofdpunten van het MER (milieueffectrapport)

Esso Nederland B.V. wil de hydrocracker installatie van de ExxonMobil Raffinaderij te Rotterdam in het Botlekgebied uitbreiden teneinde het bedrijf in staat te stellen uit een hoogzwavelige oliestroom die nu nog wordt verkocht, zelf hoogwaardige producten (brandstoffen en basisoliën) te maken. Voor de opslag van deze nieuwe additionele producten zijn extra opslagtanks nodig.

Ten behoeve van de besluitvorming over een omgevingsvergunning door Gedeputeerde Staten van Zuid-Holland en een watervergunning door de Minister van Infrastructuur en Milieu wordt een MER opgesteld. (Het gaat om een revisievergunning voor de gehele inrichting, inclusief de aromatenfabriek). Het bevoegd gezag heeft de Commissie voor de milieueffectrapportage (hierna 'de Commissie') gevraagd te adviseren over reikwijdte en detailniveau van het MER.

Advies reikwijdte en detailniveau	Vindplaats in MER
De Commissie beschouwt de volgende punten als essentiële informatie in het MER. Voor het meewegen van het milieubelang in de besluitvorming moet het MER in ieder geval ingaan op:	
<ul style="list-style-type: none"> <li>de afweging van de verschillende keuzes die voorliggen bij het uitwerken van de voorgenomen activiteit leidend tot een goed onderbouwd voorkeursalternatief dat de basis vormt voor de effectbeschrijving;</li> </ul>	Hoofdstuk 6
<ul style="list-style-type: none"> <li>energie- en massabalans, waterbehandeling, storingsen en 'by-pass bedrijf' en maatregelen ter vermindering van de milieugevolgen;</li> </ul>	Energiebalans: Hoofdstuk 8 Massabalans: Hoofdstuk 2.6.4 Waterbehandeling: Hoofdstuk 2.6.3 / Hoofdstuk 12 Storingsen: Hoofdstuk 2.7 Maatregelen: Hoofdstuk 8 t/m 21.5.3 (en 8 t/m 21.6.3 en 8 t/m 21.7.3) / Hoofdstuk 22.2.1 t/m 22.2.14
<ul style="list-style-type: none"> <li>een effectbeschrijving waarbij het accent ligt op woon- en leefmilieu (lucht, geluid, externe veiligheid), natuur en water.</li> </ul>	Hoofdstuk 9, 10, 12, 15 en 19 Hoofdstuk 22
De samenvatting moet als zelfstandig document leesbaar zijn en een goede afspiegeling zijn van de inhoud van het MER.	Samenvatting
De Mededeling inzake reikwijdte en detailniveau Uitbreiding van de hydrocracker installatie ExxonMobil Raffinaderij Rotterdam (verder MRD) geeft naar het oordeel van de Commissie al goed aan welke informatie het MER moet bevatten. In de volgende hoofdstukken geeft de Commissie een verdere invulling en specificaties voor enkele onderwerpen. Voor punten die in dit advies niet zijn genoemd, kan de MRD als uitgangspunt dienen.	
2. Achtergrond en besluitvorming	
<i>Achtergrond, probleemstelling en doel</i> De MRD geeft een goed overzicht van de aanleiding en de doelstelling van de voorgenomen uitbreiding. Neem deze over in het MER.	Hoofdstuk 1.1, 2.1 en 2.2

Advies reikwijdte en detailniveau	Vindplaats in MER
<p><i>Beleidskader en te nemen besluiten</i></p> <p>De MRD geeft in hoofdstuk 5 een overzicht van het beleidskader. Geef in het MER aan welke randvoorwaarden hieruit volgen voor de voorgenomen activiteit.</p> <p>Ga bijvoorbeeld in op de afstemming met de besluitvorming rondom het nieuwe bestemmingsplan voor Botlek-Vondelingenplaat en de eventuele randvoorwaarden die daaruit voor deze voorgenomen activiteit kunnen volgen (beschikbare milieugebruiksruimte).</p>	<p>Hoofdstuk 4.5</p> <p>Hoofdstuk 4.4 / Hoofdstuk 20</p>
<p>De initiatiefnemer vraagt vergunningen aan voor de gehele inrichting. Ga na of bestaande (of binnenkort te verwachten) milieuregelgeving aanleiding kan zijn de voorgenomen veranderingen bij de hydrocracker en de opslagfaciliteiten te koppelen aan meer aanpassingen binnen de inrichting waarmee de milieubelasting van de inrichting kan worden verminderd.</p>	<p>Hoofdstuk 6.2</p>
<b>3. Voorgenomen activiteit en alternatieven</b>	
<b>3.1 Voorgenomen activiteit</b>	
<p>De MRD geeft reeds een goede algemene beschrijving van het raffinageproces en de veranderingen die als gevolg van de voorgenomen activiteit zullen worden uitgevoerd. Neem deze beschrijving over in het MER. Richt het MER vervolgens met name op de veranderingen in de installaties en de aanpassingen in de bedrijfsvoering die tot veranderingen (zowel positief als negatief) in het energieverbruik en in emissies zullen leiden. Identificeer de punten waarop (milieu)relevante keuzes te maken zijn en beschouw hiervoor alternatieven.</p>	<p>Hoofdstuk 2.4 en 2.5</p> <p>Hoofdstuk 2.6</p> <p>Hoofdstuk 6.4 en 6.5</p>
<b>3.2 Alternatieven</b>	
<p>(De MRD gebruikt de term alternatieven voor de keuzeopties voor onderdelen van de installatie en het gebruik. De Commissie zou hier eerder de term variant gebruiken, maar sluit in het advies aan bij de terminologie van de MRD).</p> <p>De MRD noemt reeds verschillende alternatieven voor proces, techniek, situering, uitvoering en maatregelen om gevolgen voor het milieu te beperken die in het MER aan de orde zullen komen. (Genoemd worden: afwegingen inzake de locatie, technieken in de bouwfase, waterzuivering, aandrijving van de pompen en compressoren, samenstelling van het stookgas, zwavelterugwinning, koeling, typen opslagtanks, maatregelen om geluidemissies en emissie van stoffen te beperken, bodem en water te beschermen en veiligheidsrisico's te beperken, zowel bij normale bedrijfsvoering als tijdens storingen in het proces.) De Commissie ziet geen aanleiding alternatieven toe te voegen.</p> <p>Inzake mitigerende maatregelen wijst zij erop dat 'het inpasbaar zijn binnen de vergunde waarden'(Zie MRD paragraaf 7.4 eerste regel) geen argument mag zijn om onderzoek naar verdere reductie van emissies achterwege te laten.</p>	

Advies reikwijdte en detailniveau	Vindplaats in MER
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Richt de beschrijving en onderlinge vergelijking van de alternatieven vooral op wezenlijk milieurelevante alternatieven die via een proces van trechtering (dus een eerst screening op hoofdlijnen en vervolgens pas een verdere uitwerking) worden geïdentificeerd.</li> </ul>	Hoofdstuk 6.4, 6.5 en 22.4
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Weeg en vergelijk deze alternatieven op een transparante en controleerbare wijze bij voorkeur (Voor zover mogelijk en zinvol) aan de hand van kwantitatieve gegevens. De milieuaspecten die zijn genoemd in hoofdstuk 4 van dit advies, vormen daarvoor het startpunt.</li> </ul>	Hoofdstuk 8 t/m 21.5.2 (en 8 t/m 21.6.2 en 8 t/m 21.7.2) Hoofdstuk 22.2.1 t/m 22.2.14 en 22.4
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Onderbouw aan de hand hiervan de samenstelling van het voorkeursalternatief, dat is het alternatief waarvoor de vergunningen worden aangevraagd en waarin de deelkeuzen zijn uitgekristalliseerd. Het voorkeursalternatief kan nog enkele resterende keuzeopties bevatten.</li> </ul>	Hoofdstuk 22.4
<b>3.3 Beschrijving van het voorkeursalternatief</b>	
De beschrijving van het voorkeursalternatief dient als basis voor het beschrijven van de milieugevolgen. De Commissie geeft voor de beschrijving van het voorkeursalternatief in het MER de volgende aandachtspunten.	
<b>Massa- en energiebalansen</b>	
Beschrijf voor de afzonderlijke bedrijfsonderdelen in de huidige situatie en het voorkeursalternatief schematisch:	
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Een volledige massabalans;</li> </ul>	Hoofdstuk 2.6.4
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Een gedetailleerde energiebalans waaruit het energieverbruik eenduidig kan worden afgeleid, met daarbij een CO<sub>2</sub>-balans;</li> </ul>	Hoofdstuk 8.5.2 en 8.6
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Gebruik deze gegevens voor het beschrijven van de emissies naar lucht en water (zie hoofdstuk 4 van dit advies) en laat zien:</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Wat de verandering van het energieverbruik ten opzichte van de huidige situatie is;</li> </ul>	Hoofdstuk 8.6
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Hoe rekening is gehouden met energiebesparende technieken (Zie relevante BREF en BBT-conclusies).</li> </ul>	Hoofdstuk 8.5
<b>Waterbehandeling en waterbalans</b>	
Geef in het MER een goede waterbalans van het gehele terrein. Ga schematisch in op de aanwezige koelwater-, hemelwater- en afvalwaterstromen en de afvoer en eventuele behandeling hiervan.	
Breng in het MER op hoofdlijnen de beoogde veranderingen en verschuivingen in de waterbalans door het voornemen in beeld, ga daarbij in op:	
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ De hoeveelheden water én de vrachten en concentraties aan verontreinigingen;</li> </ul>	Hoofdstuk 12

Advies reikwijdte en detailniveau	Vindplaats in MER
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Pieklozingen en effecten van overstortfrequenties. Betrek bij de bepaling van de mogelijke overstortfrequentie ook de toename van de buienintensiteit door de klimaatverandering;</li> </ul>	Hoofdstuk 12
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Eventuele veranderingen in verhard oppervlak bij de hydrocracker en opslagtanks en eventuele toename van afstromend hemelwater vanaf de opslagtanks. Beschrijf deze veranderingen en geef aan welke verdeling er is tussen niet-vervuild en vervuild oppervlak.</li> </ul>	Hoofdstuk 12
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ten gevolge van de diversificatie van de producten worden de laad- en losvoorzieningen aangepast. Geef aan of dit aanleiding kan geven tot extra emissies naar het oppervlaktewater (laad- en lekverliezen) en hoe dit wordt tegengegaan.</li> </ul>	Hoofdstuk 18.6
<p><b>Opslagtanks</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Geef naast een onderbouwde keuze voor de uitvoeringsvorm van de nieuwe opslagtanks aan in welke mate de bouw van de nieuwe opslagtanks leidt, of kan leiden tot reallocatie van vloeistofstromen in het totale tankenpark ter minimalisatie van de emissies naar de lucht.</li> </ul>	Hoofdstuk 2.6.2 / Hoofdstuk 16.5.1  Hoofdstuk 2.6.2
<b>Storingen en 'by-pass bedrijf'</b>	
Presenteer voor de bestaande situatie en het voorkeursalternatief een analyse van de technische en organisatorische oorzaken die kunnen leiden tot storingen met emissies naar lucht, water en bodem en zogenaamd 'by-pass bedrijf', waarbij bijvoorbeeld rookgassen ongezuiverd geëmitteerd worden.	Hoofdstuk 2.7
Geef in het MER een inschatting van de jaarlijkse frequentie en duur van storingen en (eventueel) 'by-pass bedrijf' en beschrijf organisatorische en technische maatregelen waarmee (ongezuiverde) emissies zoveel mogelijk zijn te beperken.	Hoofdstuk 2.7
Ga in op de robuustheid en restcapaciteit van emissiebeperkende installaties, in ieder geval de aanwezige luchtzuivering (stikstof en zwavel) en (afval)waterbehandeling. (Bijvoorbeeld voor zwavel, geef een inschatting van het te verwachten aantal storingsuren van de zwavelterugwininstallatie en de daarmee gepaard gaande emissies van SO <sub>2</sub> , de omgang hiermee en het effect van de storingsemisies op de totale SO <sub>2</sub> -emissie van de inrichting.)	Hoofdstuk 2.6.3 en 2.7

Advies reikwijdte en detailniveau	Vindplaats in MER
<b>3.4 Referentiesituatie</b>	
Beschrijf de bestaande toestand van het milieu in het studiegebied en de te verwachten milieutoestand als gevolg van de autonome ontwikkeling als referentie voor de te verwachten milieueffecten. Daarbij wordt onder de 'autonome ontwikkeling' verstaan: de toekomstige ontwikkeling van het milieu, zonder dat de voorgenomen activiteit wordt gerealiseerd.	Hoofdstuk 5.4 Hoofdstuk 8 t/m 21.3
Ga bij de beschrijving van de bestaande toestand inclusief autonome ontwikkeling uit van de effecten van voorzetting van alle bestaande activiteiten binnen de inrichting, van huidige activiteiten in het studiegebied en van nieuwe activiteiten waarover reeds zo concrete besluitvorming heeft plaatsgevonden dat realisatie in de komende jaren zal plaatsvinden en de milieugevolgen daarvan in beeld te brengen zijn.	Hoofdstuk 5.4 Hoofdstuk 8 t/m 21.3
Geef ook aan wat het verschil is tussen de huidige (wanneer sprake zou zijn van fluctuaties in de productie, kan worden uitgegaan van een representatieve 'huidige' situatie) emissies van de inrichting en de vergunde emissieruimte.	Hoofdstuk 9.3.1 en 12.3
<b>4. Milieugevolgen</b>	
<b>4.1 Algemeen</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ De milieueffecten van het voorkeursalternatief moeten met die van de referentiesituatie worden vergeleken. Richt de beschrijving vooral op de gebruiksfase. Neem de gevolgen van de aanlegfase op in een apart hoofdstukje of een aparte paragraaf.</li> </ul>	Hoofdstuk 8 t/m 21 Hoofdstuk 22
<b>4.2 Lucht</b>	
<b>Emissies naar de lucht</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Geef de bandbreedtes aan van verwachte relevante emissies ((Fijn) stof (totaal stof, PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub>), NO<sub>x</sub>, SO<sub>x</sub>, CO, VOS, COS, H<sub>2</sub>S, dioxines en zware metalen.) Onderbouw de herkomst van de getallen (metingen, schattingen, berekeningen).</li> </ul>	Hoofdstuk 9.5
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ga daarnaast in op de situatie ten tijde van afwijkende bedrijfsomstandigheden ('bypass-bedrijf').</li> </ul>	Hoofdstuk 9.5.1
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Geef aan wat de effecten zijn van maatregelen die worden getroffen om de emissies naar de omgeving zoveel mogelijk te beperken. Laat zien dat sprake is van toepassing van de best beschikbare technieken.</li> </ul>	Hoofdstuk 9.5.1
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Toets de emissies aan de van toepassing zijnde richtwaarden (onderliggende vergunning, Activiteitenbesluit en relevante BBT-documenten als NeR en BREF).</li> </ul>	Hoofdstuk 9.5.1

Advies reikwijdte en detailniveau	Vindplaats in MER
<b>Luchtkwaliteit (immissies)</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Breng de bijdrage in beeld van de in de Wet milieubeheer opgenomen verbindingen (PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub>, NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>) ook onder de grenswaarden.</li> </ul>	Hoofdstuk 9.6 / Bijlage 12
<ul style="list-style-type: none"> <li>Beschrijf de gehanteerde modeluitgangspunten. Maak gebruik van modelberekeningen die voldoen aan de Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007.</li> </ul>	Hoofdstuk 9.4 / Bijlage 12
<ul style="list-style-type: none"> <li>Presenteer de resultaten met verschilcontourkaarten en geef de ligging van woningen en andere gevoelige objecten aan.</li> </ul>	Hoofdstuk 9.6 / Bijlage 12
<ul style="list-style-type: none"> <li>Het toetsingskader wordt gevormd door de milieukwaliteitseisen uit de Wet milieubeheer. Toets het voornemen aan grens- en richtwaarden.</li> </ul>	Hoofdstuk 9.4 / Bijlage 12
<b>Geur</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Geef aan wat de relevante geurbronnen zijn en hoe groot de te verwachten geuremissies. Geef aan wat de effecten zijn van maatregelen die worden getroffen om de geuremissies naar de omgeving zoveel mogelijk te beperken. Laat zien dat sprake is van toepassing van de best beschikbare technieken.</li> </ul>	Hoofdstuk 9.7 / Bijlage 14
<ul style="list-style-type: none"> <li>Breng de geurbelasting bij reguliere bedrijfsvoering met contouren in beeld. Ga daarnaast in op de situatie ten tijde van afwijkende bedrijfsomstandigheden.</li> </ul>	Hoofdstuk 9.3.4 en 9.7 / Bijlage 14
<ul style="list-style-type: none"> <li>Het toetsingskader wordt gevormd door de beleidsregels voor de geuraanpak in het kerngebied van Rijnmond.</li> </ul>	Hoofdstuk 9.4 / Bijlage 14
<b>4.3 Geluid</b>	
Omschrijf de relevante geluidbronnen en de te verwachten geluidemissie.	Hoofdstuk 10.5 / Bijlage 25
<ul style="list-style-type: none"> <li>Onderbouw de herkomst van de emissies (metingen, schattingen, berekeningen).</li> </ul>	Hoofdstuk 10.5 / Bijlage 25

Advies reikwijdte en detailniveau	Vindplaats in MER
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Geef aan wat de effecten zijn van maatregelen die worden getroffen om de geluidemissie naar de omgeving zoveel mogelijk te beperken. Laat zien dat er sprake is van de toepassing van geluidsarme apparatuur of geluidsarme technieken, dan wel – voor zover dat volgt uit de van toepassing zijnde BREF - best beschikbare technieken.</li> </ul>	Hoofdstuk 10.5 / Bijlage 25
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Breng de geluidbelasting ter hoogte van de zone- en de vergunningpunten in beeld (De berekeningen dienen te worden verricht volgens de 'Handleiding meten en rekenen industrielawaai 1999 aangevuld met de rekenregels voor het Rijnmondgebied'). Het toetsingskader wordt gevormd door de wettelijke grenswaarde op de geluidzone, vertaald naar het beschikbare geluidbudget voor de betreffende kavels.</li> </ul>	Hoofdstuk 10.5 / Bijlage 25
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ga ook in op de situatie ten tijde van afwijkende bedrijfsomstandigheden.</li> </ul>	Hoofdstuk 10.5
<b>4.4 (Externe) veiligheid</b>	
De MRD geeft aan dat ten behoeve van de vergunning een veiligheidsrapport wordt opgesteld. Ga bij de beschouwing over veiligheid in het MER (ook) in op:	
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ risico's en te treffen maatregelen en voorzieningen tijdens de realisatie (bouwactiviteiten) van de voorgenomen activiteit;</li> </ul>	Hoofdstuk 15.5.1
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ incidentscenario's en op welke wijze deze bestreden kunnen worden. Geef aan in hoeverre de aanbevelingen naar aanleiding van het incident in Buncefield (gaswolkexplosie) worden toegepast (Rapportage WG actualisatie PGS-29 n.a.v. de Buncefield aanbevelingen van BBMIIB en BSTG)</li> </ul>	Hoofdstuk 2.7 Hoofdstuk 15.2.2 en 15.5.1
Maak - naast de presentatie van risicocontouren op basis van de berekeningen (groepsrisico, plaatsgebonden risico en het milieurisico) - voor omwonenden en belangstellenden inzichtelijk en begrijpelijk wat de risico's voor de omgeving zijn met name ten gevolge van de uitbreiding.	Hoofdstuk 15.5 / Bijlage 9 / Bijlage 27
Mogelijk gaan alternatieven met emissiereducerende maatregelen gepaard met extra veiligheidsrisico's. Aanbevolen wordt om in dergelijke situaties de integrale afweging tussen emissiereductie en externe veiligheid inzichtelijk te maken.	Hoofdstuk 15.5.3

Advies reikwijdte en detailniveau	Vindplaats in MER
<b>4.5 Natuur</b>	
<p><b>Depositie op beschermde natuurgebieden</b></p> <p>Wanneer door de voorgenoemde uitbreiding het totale energieverbruik van de inrichting toeneemt, nemen naar verwachting ook de emissies van stikstof- en zwavelverbindingen toe. Deze emissies veroorzaken verzurende en vermestende depositie op hiervoor gevoelige natuur (in het bijzonder Natura 2000). In de MRD wordt op pagina 31 ingegaan op natuur en gevolgen van verzurende en vermestende depositie en is aangegeven dat het voornemen wordt getoetst aan de beoordelingskaders van de Natuurbeschermingswet 1998. De Commissie geeft hieronder enkele aanvullingen daarop.</p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Geef de begrenzings van Natura 2000-gebieden, Beschermde Natuurmonumenten en EHS-gebieden die binnen het studiegebied (het gebied waarbinnen de effecten van de voorgenoemde activiteit merkbaar zijn) liggen duidelijk aan op kaart.</li> </ul>	Hoofdstuk 19.3 / Bijlage 34
<b>Natura 2000-gebieden</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Beschrijf per Natura 2000-gebied de instandhoudingsdoelstellingen voor de habitattypen en soorten die gevoelig zijn voor verzuring of vermesting. Geef aan of het om behoud- of verbeteropgaven gaat.</li> </ul>	Hoofdstuk 19.3 / Bijlage 34
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Beschrijf de toe- of afname van depositie van de voorgenoemde activiteit per Natura 2000-gebied in mol/ha/jaar (geef aan hoe deze opgaven tot stand zijn gekomen (gebruikt model, brongegevens, etc.), afgezet tegen de achtergronddepositie. Ga na of kritische depositiewaarden (zie: H.F. van Dobben en A. van Hinsberg (2008) Overzicht van kritische depositiewaarden voor stikstof, toegepast op habitattypen en Natura 2000-gebieden. Alterra-rapport 1654) overschreden (kunnen) worden. Beoordeel de gevolgen voor de instandhoudingsdoelstellingen voor het voornemen afzonderlijk en in cumulatie.</li> </ul>	<p>Hoofdstuk 19.3 / Bijlage 34</p> <p>Hoofdstuk 19.3 / Bijlage 34</p> <p>Hoofdstuk 19.3 / Bijlage 34</p>
<p>Als op basis van een zogenoemde 'Voorloets' niet kan worden uitgesloten dat het voornemen afzonderlijk dan wel in combinatie met andere plannen of projecten aantasting van de natuurlijke kenmerken kan hebben van één of meer Natura 2000-gebieden dient een Passende beoordeling te worden opgesteld. Betrek (indien nodig) mitigerende maatregelen bij de beoordeling. Hoewel bij project-MER de Passende beoordeling geen verplicht onderdeel van het MER is, adviseert de Commissie deze bij het MER te voegen.</p>	

Advies reikwijdte en detailniveau	Vindplaats in MER
<p><b>Beschermde Natuurmonumenten</b> Geef aan of depositie gevolgen kan hebben voor de te beschermen waarden van Beschermde Natuurmonumenten. Beschrijf deze gevolgen en toets deze waar nodig aan het beschermingsregime voor Beschermde Natuurmonumenten.</p>	Hoofdstuk 19.5.1
<p><b>Ecologische hoofdstructuur</b> Ga na welke gevolgen depositie kan hebben voor de wezenlijke kenmerken en waarden van de EHS-gebieden. Doe dit voor deze gebieden afzonderlijk voor zover gevoelig voor verzuring of vermesting.</p>	Hoofdstuk 19.7
<p><b>Gevolgen voor beschermde soorten</b> Beschrijf in het MER welke door de Flora- en faunawet beschermde soorten te verwachten zijn in het plangebied, waar zij voorkomen en welk beschermingsregime voor de betreffende soort geldt (Op grond van de Flora- en faunawet en de daarop gebaseerde algemene maatregelen van bestuur en ministeriële regelingen bestaan er vier verschillende beschermingsregimes. Welk regime van toepassing is, is afhankelijk van de groep waartoe de soort behoort. Er wordt onderscheid gemaakt tussen de volgende categorieën: tabel 1 (algemene soorten), tabel 2 (overige soorten), tabel 3 (Bijlage IV Habitatrichtlijn-/ bijlage 1 AMvB-soorten) en vogels).</p>	Hoofdstuk 19.6 / Bijlage 33
<p>Ga in op de mogelijke gevolgen van het voornemen voor deze beschermde soorten (bij de inventarisatie van de beschermde soorten kan onder andere gebruik worden gemaakt van gegevens van het Natuurloket: <a href="http://www.natuurloket.nl">www.natuurloket.nl</a> en protocollen van de Gegevensautoriteit Natuur: <a href="http://www.gegevensautoriteitnatuur.nl">www.gegevensautoriteitnatuur.nl</a>.) bijvoorbeeld bij de aanlegwerkzaamheden.</p>	Hoofdstuk 19.6 / Bijlage 33
<p>Bepaal of verbodsbepalingen (de verbodsbepalingen zijn opgenomen in art. 8 (planten) en 9 - 12 (dieren) van de Flora- en faunawet) overtreden kunnen worden, zoals het verbod op het verstoren van een vaste rust- of verblijfplaats. Zo ja, geef dan aan welke invloed dit heeft op de staat van instandhouding van de betreffende soort.</p>	Hoofdstuk 19.6 / Bijlage 33

Advies reikwijdte en detailniveau	Vindplaats in MER
<b>4.6 Overige milieuthema's</b>	
De MRD gaat ook in op: energie, bodem, water, afval(water), lichthinder, verkeer en vervoer, nautische aspecten, ruimtelijke inpassing en archeologie. De Commissie heeft hiervoor geen aanvullende opmerkingen.	
<b>5. Vorm en presentatie</b>	
Gezien de kwaliteit van de MRD op het gebied van vorm en presentatie volstaat de Commissie met het vragen van aandacht voor de volgende punten: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ het opnemen van een kaart waarop alle in het MER gebruikte geografische namen duidelijk zijn aangegeven;</li> </ul>	Kaart/bijlage 2
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ het gebruiken van goed leesbare legenda's bij het kaartmateriaal.</li> </ul>	Kaart/bijlage 2

## 25 VERKLARENDE WOORDENLIJST

Begrip	Betekenis
ABM	: Algemene Beoordelingsmethodiek
ABP	: Archeologisch Belangrijke Plaatsen
Additief	: Producten die in (zeer) kleine hoeveelheden de eigenschappen van brandstoffen verbeteren.
ADN	: Accord européen relatif au transport international des marchandises Dangereuses par voies de Navigation intérieures, dit betreft de Europese overeenkomst voor regels inzake het internationaal vervoer van gevaarlijke goederen over de binnenwateren.
ADNR	: Accord Européen relatif au Transport International des Marchandises Dangereuses par voie de Navigation du Rhin, Europees verdrag over het internationaal vervoer van gevaarlijke goederen over de Rijn(vervangen door ADN).
AEL	: Associated Emission Levels
Afgassen	: Gassen die als restproduct vrijkomen bij raffinageprocessen.
AHC	: Advanced hydrocracker
AMvB	: Algemene Maatregel van Bestuur
AP	: Air Products
APS	: Atmosferische Destillatietoren (Atmospheric Pipestill), verwerkt ruwe aardolie.
Archeologie	: Leer die zich bezighoudt met oudheidkundige zaken.
Aromaten	: Een groep chemicaliën die wordt gebruikt voor productie van plastics
Autonome ontwikkeling	: Op zichzelf staande ontwikkeling die plaatsvindt als de voorgenomen activiteit niet wordt uitgevoerd.
Awb	: Algemene wet bestuursrecht
AWK	: Archeologische Waardenkaart
bara	: Bar absoluut, eenheid voor druk
barg	: Bar gauge, eenheid voor druk
Barro	: Besluit Algemene Regels Ruimtelijke Ordening
BAS	: Bekendmakingen aan de Scheepvaart
BAT	: Best Available Technology (BBT)
BBT	: Beste Beschikbare Technieken
Beschikking	: Een schriftelijk genomen besluit van het bevoegd gezag op basis van de bepalingen van de Algemene wet bestuursrecht.
Bevb	: Besluit externe veiligheid buisleidingen
Bevi	: Besluit externe veiligheid inrichtingen
Bevoegd gezag	: Overheidsinstantie die bevoegd is over de voorgenomen activiteit een besluit te nemen.
BG	: Bevoegd gezag
BKMW	: Besluit kwaliteitseisen en monitoring water
BIM	: Bedrijfsintern Milieuzorgsysteem
BMIIB	: Buncefield Major Incident Investigation Board
BN	: Beschermd natuurmonumenten
Bor	Besluit omgevingsrecht
Bpd	: Barrels per day, maat voor raffinagecapaciteit. 1 bpd is 6,624 liter/uur
BPR	: Binnenvaartpolitiereglement
BPRW	: Beheerplannen voor de Rijkswateren
BRA	: Bodemrisicoanalyse

Begrip	Betekenis
BREF	: BAT Reference document, Europees document waarin Beste Beschikbare Technieken (BBT, Engels: BAT) worden beschreven.
Bro	: Besluit ruimtelijke ordening
Brzo	: Besluit risico's zware ongevallen
BSTG	: Buncefield Standard Task Force Group
BVRU	: Benzene Vapour Recovery Unit
CAFE	: Clean Air For Europe
CCR	: Centrale Commissie voor de Rijnvaart, brancheorganisatie
CCS	: Carbon Capture and Storage
CD	: Maat voor lichtsterkte
Cefic	: Cefic European Chemical Industry Council, brancheorganisatie voor de chemische industrie
CEV	: Centrum voor Externe Veiligheid
CHAMP-methodiek	: Communiceren, Horizon, Anticiperen, Motiveren, Preparatie
CHS	: Cultuurhistorische Hoofdstructuur van Zuid-Holland
Cie. m.e.r.	: Commissie voor de m.e.r.
CIN-melding	: Melding van ongewoon voorval aan hulpdiensten en overheden via het Centraal Incident Nummer (CIN).
CITES	: Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora, ook wel Washington Conventie genoemd.
CIW	: Commissie Integraal Waterbeheer
CLP-verordening	: Classification, Labeling and Packaging Regulation 1272/2008/EG
CO	: Carbon monoxide, koolstofmonoxide
CO <sub>2</sub>	: Carbon dioxide, koolstofdioxide
COD	: Chemical Oxygen Demand
Cokes	: Het restproduct van het raffinageproces: droge korreltjes met een hoog koolstofgehalte
COS	: Carbonylsulfide
CPR-richtlijn	: Commissie Preventie van Rampen-richtlijn. Opgeheven, tegenwoordig PGS richtlijn
dB	: Maat voor geluidssterkte
dB(A)	: Maat voor geluidssterkte, gecorrigeerd voor de gevoeligheid van het (menselijk) oor
DCMR	: Dienst Centraal Milieubeheer Rijnmond (Milieudienst Rijnmond)
Destillatie	: Scheidingstechniek op basis van kookpunt
Distillaties	: Generieke aanduiding voor brandstoffen zwaarder dan benzine: diesel, huisbrandolie, kerosine
DMDS	: Dimethyldisulfide
DMS	: Document management system
DWT	: Deadweight, een maat voor hoeveel massa een schip kan vervoeren
EBU	: Europese Binnenvaart Unie, brancheorganisatie
Ecologie	: Wetenschap van de relaties tussen planten, dieren en hun omgeving
Ecologische verbindingzone	: Zone waarlangs dieren en planten zich van het ene natuurgebied naar het andere kunnen verplaatsen en verspreiden
EEP	: Energie-Efficiëntie plan
EEZ	: De Nederlandse Exclusieve Economische Zone

Begrip	Betekenis
EHS	: Ecologische Hoofdstructuur: een stelsel van natuurgebieden en verbindingswegen voor planten en dieren. De EHS (Natuur netwerk Nederland) is wettelijk vastgelegd en bestaat uit kerngebieden, natuurontwikkelingsgebieden en verbindingzones.
Emissie	: Uitstoot van stoffen
EOR	: End of run: einde van een bedrijfsperiode van een katalysator
EPDH	: Emergency Pressure Discharge Header
ESO	: Europese Schippersorganisatie, brancheorganisatie
ESPO	: European Sea Ports Organization
ET-scenario	: European Trend, gematigde economische groei
ETS	: Emissions Trading System
EU	: Europese Unie
EUROPIA	: European Petroleum Industry Association
E <sub>v</sub>	: Exposure value = De hoeveelheid licht die op een oppervlak valt
EZ	: Ministerie van Economische Zaken
Fakkel(system)	: Installatie om bij storingen overtollige gassen en dampen veilig te verbranden
FETSA	: Federation of European Tank Storage Associations
Ffw	: Flora- en faunawet
Flexicoker	: Installatie die zware stookolie omzet in lichte oliën, cokes, en stookgas
Fractie	: Product van destillatie gekenmerkt door begin- en eindkookpunt
FXK	: Flexicoker
FXSB	: FLEXSORB unit
GB	: Gezamenlijke brandweer
GCN	: Grootchalige Concentraties Nederland
GCU	: Gas Compression unit
GDN	: Grootchalige deposities Nederland
GE-scenario	: Global Economy, hoge economische groei
GOF	: Gofiner
Gofiner	: Gasoil Hydrofiner, een installatie om gasolie zwavelarm te maken
GR	: Groepsrisico
Groepsrisico	: Maat voor veiligheidsrisico binnen of buiten de inrichting
GRP	: Gemeentelijk Rioleringsplan
Gwh	: Gigawattuur, 1 miljard wattuur
H <sub>2</sub>	: Waterstof
H <sub>2</sub> S	: Waterstofsulfide
Ha.	: Hectare
Habitat	: Standplaats van een organisme. Het gaat hier om de soortspecifieke levensruimte van een plant of dier
HAGO	: Zware gasolie
HC	: Hydrocracker
HCU	: Hydrogen Concentration Unit
HIC	: Rotterdamse haven- en industriecomplex
HJG	: High Joule Gas, hoogcalorisch stookgas (bijproduct van diverse processen)
HKGO	: Heavy Coker Gas Oil
HMRI 1999	: Handleiding meten en rekenen industrielawaai
HSL	: Hogesnelheidslijn

Begrip	Betekenis
HT	: Hydrotreater
HVGO	: Heavy Vacuum Gasoil (zware gasolie uit vacuümdestillatie)
HVN	: Zware nafta
HW	: Hoog water
Hydrocracker	: Een installatie die zware olie omzet naar lichte zwavelarme producten
Hydrocrackate	: Het niet-gekraakte bijproduct van een Hydrocracker
Hydrotreating	: Met waterstof verwijderen van met name zwavel en stikstof uit oliestromen
IBC	: International Code for the Construction and Equipment of Ships carrying Dangerous Chemicals in Bulk of: Intermediate Bulk Container
IDE	: Instrument Domino-Effecten
IED	: Industrial Emissions Directive
IenM	: Ministerie van Infrastructuur en Milieu
IHD	: Instandhoudingsdoelstelling
ILT	: Inspectie Leefomgeving en Transport
IMDG-code	: International Maritime Dangerous Goods
IMO	: International Maritime Organization
Immissie	: De concentratie van een stof of effect (geluid, geur) op een bepaalde plaats in de omgeving als gevolg van emissie
IN	: Initiatiefnemer
Infiltratie/wegzijing	: Het verschijnsel dat water aan het oppervlak de grond binnentreedt (infiltratie) en vervolgens naar het dieper grondwater uitzakt (wegzijing)
IPPC-richtlijn	: Integrated Pollution Prevention and Control, geïntegreerde preventie en bestrijding van verontreiniging
ISGINTT	: International Safety Guide for Inland Navigation Tank-barges and Terminals
ISGOTT	: International Safety Guide for Oil Tankers and Terminals
klasse 0 tot en 4	: Gevarenklasse voor vluchtige brandbare stoffen
Katalysator	: Een stof die reacties laat plaatsvinden zonder zelf verbruikt te worden
KCA	: Klein chemisch afval
KGA	: Klein gevaarlijk afval
KNHF	: Coker Naphtha Hydrofiner
KNMI	: Koninklijk Nederlands Meteorologisch Instituut
kPa	: Kilopascal, eenheid voor druk. 1.000 pascal of 0,01 bar
KRA	: Europese Kaderrichtlijn Afvalstoffen
KRW	: Europese Kaderrichtlijn Water
Kton	: Kiloton, eenheid voor gewicht, 1.000 ton of 1.000.000 kilogram
kV	: Kilovolt, eenheid voor elektrische spanning, 1.000 volt
kW	: Kilowatt, eenheid van vermogen, 1000 watt
LAP2	: Landelijk Afvalbeheer Plan (2 <sup>de</sup> versie)
LA <sub>n</sub> , LT	: Langtijdgemiddelde beoordelingsniveau
LE	: Light Ends
LED	: Light-emitting diode
LKGO	: Light Coker Gas Oil
LJG	: Low Joule Gas, laagcalorisch stookgas (bijproduct van het Flexicoking proces)

Begrip	Betekenis
LNG	: Liquified natural gas (vloeibaar aardgas) is een mengsel van voornamelijk methaan met mogelijke restgassen als stikstof, propaan en ethaan
LNV	: Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, valt nu onder Economische Zaken
LPG	: Liquefied petroleum gas, ook wel liquid propane gas genoemd
Lux	: Eenheid voor verlichtingssterkte
LVGO	: Lichte Vacuüm gasolie
LVN	: Lichte nafta
LW	: Laag water
Maaiveld	: Een aanduiding voor de hoogte van het grondoppervlak; het maaiveld wordt meestal uitgedrukt ten opzichte van NAP
Maatlat	: Methode om het effect van maatregelen ten opzichte van de referentiesituatie (huidige situatie plus autonome ontwikkeling) te bepalen. De maatlat kan variëren van zeer negatief (- -) tot zeer positief (+ +).
MEA	: Monoethanolamine
MEE	: Meerjarenafpraak Energie-Efficiëntie
MER	: Milieueffectrapport
m.e.r.	: Milieueffectrapportage (de procedure)
MIRT	: Meerjarenprogramma Infrastructuur, Ruimte en Transport
MJ	: Megajoule, eenheid voor energie, 1.000.000 joule
MJA	: Meerjarenafpraak Energie Efficiëntie 2008-2020
MJV	: Milieujaarverslag
Mor	: Regeling omgevingsrecht
MR monitoring	: Ministeriële Regeling monitoring kaderrichtlijn water
MRA	: Milieurisicoanalyse
MRD	: Mededeling inzake Reikwijdte en detailniveau
MTG	: Maximaal toelaatbare geluidbelasting
MTPX	: Mobil Toluene Para Xylene
MVA	: Megavoltampère, elektrische eenheid die gebruikt wordt voor vermogen, 1.000.000 voltampère
MVP	: Minimalisatieverplichte stoffen
MW	: Megawatt, eenheid van vermogen, 1.000.000 watt
MWth	: Megawatt thermisch, eenheid van vermogen op basis van toegevoerde warmte, 1.000.000 watt
Nafta	: Een oliefractie die onder andere in benzine verwerkt wordt
NAP	: Normaal Amsterdams Peil, referentiehoogte in Nederland
Natura 2000-gebieden	: Gebieden beschermd in het kader van de EU Vogelrichtlijn 1979 en de EU Habitatrichtlijn 1992
Natuurdoeltype	: Beschrijft een bepaalde natuurkwaliteit en kan gebruikt worden als een toetsbare doelstelling voor een natuurgebied
Nbw	: Natuurbeschermingswet
NEC	: National Emission Ceilings, nationale emissieplafonds
NEN 5740	: Nederlandse Norm voor verkennend bodemonderzoek
NeR	: Nederlandse Emissie Richtlijn
ng	: Nanogram, eenheid voor gewicht, 0,000 000 001 gram
NH <sub>3</sub>	: Ammoniak

Begrip	Betekenis
NIBM	: Niet In Betekende Mate
NMP4	: Nationaal Milieubeleidsplan 4
NNN	: EHS Natuurnetwerk Nederland
NO <sub>x</sub>	: Stikstofoxide
NRB	: Nederlandse Richtlijn Bodembescherming
NRM Randstad	: Nederlands Regionaal Model Randstad, verkeersmodel
NSL	: Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit
NSVV-richtlijn	: Richtlijnen van de Nederlandse stichting voor verlichtingskunde
NWP	: Nationaal Waterplan
OCC	: Offsites Control Centre
OCIMF	: Oil Companies International Marine Forum
OIMS	: Operations Integrity Management System
OPS	: Operationele Prioritaire Stoffen model
OTHC	: Once Through Hydrocracker: bij de huidige hydrocracker wordt de voeding maar één keer door de fabriek gevoerd. De omzettingsgraad is daardoor relatief laag. Het niet-omgezette bodemproduct hydrocrackate wordt verkocht.
ou <sub>E</sub>	: Odour unit, eenheid voor geurbelasting
PBL	: Planbureau voor de leefomgeving
Passende Beoordeling	: Een beoordeling van de ecologische gevolgen van een project in het kader van de Natuurbeschermingswet (Nbw)
PBZO	: Preventie Beleid Zware Ongevallen
PCB	: Polychloorbifenyyl
PGS (reeks)	: Publicatiereeks Gevaarlijk Stoffen; Richtlijnen en voorschriften, als BBT, voor het werken met en opslaan van gevaarlijke stoffen. PGS 6: Aanwijzingen voor implementatie van Brzo 1999 PGS 15: Opslag van verpakte gevaarlijke stoffen PGS 28: Vloeibare brandstoffen: ondergrondse tankinstallaties en afleverinstallaties PGS 29: Richtlijn voor bovengrondse opslag van brandbare vloeistoffen in verticale cilindrische tanks
pH	: Een maat voor de zuurgraad
Pipestill	: Een installatie voor het scheiden (destilleren) van ruwe olie of oliecomponenten. We onderscheiden installaties op overdruk (atmospheric, APS) en onderdruk (vacuum, VPS).
Plaatsgebonden risico	: Maat voor veiligheidsrisico op een bepaalde plaats
PM <sub>10</sub>	: Fijnstof (Particulate Matter) met deeltjesgrootte van 2,5 µm of kleiner
PM <sub>2,5</sub>	: Fijnstof (Particulate Matter) met deeltjesgrootte van 10 µm of kleiner
PMV	: Provinciale milieuverordening
PR	: Plaatsgebonden risico
Proteus III	: Model gebruikt voor de uitvoering van milieurisicoanalyses
PS	: Provinciale Staten
PWF	: Powerformer
QRA	: Quantitative Risk Assessment, een methode om PR (plaatsgebonden risico) en GR (groepsrisico) te bepalen
RAHC	: Rotterdam Advanced Hydro Cracking

Begrip	Betekenis
RAP-tankgebied	: Tankgebied horend bij de aromatenfabriek
RAVON	: Reptielen Amfibieën Vissen Onderzoek Nederland
Rbl	: Regeling beoordeling luchtkwaliteit
REACH	: Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals
Referentiesituatie	: Situatie die als uitgangspunt wordt genomen om de alternatieven mee te vergelijken
Revi	: Regeling externe veiligheid inrichtingen
RHDHV	: Royal HaskoningDHV
RHJG	: Refinery High Joule Gas
RIE	: Richtlijn Industriële Emissies
RIZA	: Rijksinstituut voor Integraal Zoetwaterbeheer en Afvalwaterbehandeling
Robel	: Nieuwe goederenspoorverbinding tussen Rotterdam en Antwerpen
RPP	: Rotterdam Plasticizer Plant
RUS	: Regeling Uniforme Saneringen
RVGZ	: Reglement voor het Vervoer van Gevaarlijke Stoffen met zeeschepen
RWS	: Rijkswaterstaat
RWS-DZH	: Rijkswaterstaat-Dienst Zuid-Holland
Safeti-NL	: Model gebruikt voor de uitvoering van kwantitatieve risicoanalyses
SCN	: Steam Cracked Naphtha
SDS	: Safety Datasheets
SOR	: Start of run: begin van een bedrijfsperiode met nieuwe katalysator
SGDH	: sour gas discharge header
SGT	: Sales Gas Treating
SHE	: Safety, Health, Environment / Veiligheid, Gezondheid en Milieu
SI2	: informatiesysteem industrielawaai voor de Rijnmond
SIGTTO	: Society of International Gas Tanker. & Terminal Operators, brancheorganisatie
SKAO	: Stichting Klimaatvriendelijk Aanbesteden & Ondernemen
SLS	: Sewer Lift Stations
SO <sub>2</sub>	: Zwaveldioxide
SOLAS	: Internationale conventie voor Safety Of Live At Sea
SRM3	: Standaardrekenmethode
SRU	: Sulfur Recovery unit
SSHER	: Security, Safety, Health, Environment and Reliability
Stb.	: Staatsblad
Stcrt.	: Staatscourant
SVDH	: Safety valve discharge header
SVIR	: Structuurvisie Infrastructuur & Ruimte
SVW	: Scheepvaartverkeerswet
SWS	: Sour Water Strippers
TGCU	: tailgas cleanup unit
TJ	: Terajoule, eenheid voor energie, 10 <sup>12</sup> joule
TOC	: Totaal organisch koolstof
µg	: Microgram, 0,000 001 gram
(U)HJG	: (Unsaturated) High Joule Gas. Hoog calorisch gas. UHJG is een specifiek product van de Flexicoker.

Begrip	Betekenis
VA	: Voorgenomen activiteit
Vast dak	: Een dak van een tank dat niet op het product in de tank drijft, maar vast zit aan de tank
VBG	: Regeling vervoer over binnenwateren van gevaarlijke stoffen
VBS	: Veiligheidsbeheerssysteem
VIP	: Vergunning Immissiepunt
Voeding	: Grondstof of tussenproduct voor verwerking in een proces of installatie. Ruwe olie is bijvoorbeeld voeding voor de APS.
VN	: Verenigde Naties
VOS	: Vluchtige organische stoffen
VPS	: Vacuüm Destillatietoren (Vacuum Pipestill), verwerkt zware olie uit de APS
VR-plichtig	: Veiligheidsrapportage-plichtig
VRM	: Visie Ruimte en Mobiliteit, 9 juli 2014, provincie Zuid Holland
VRM	: (voormalig) ministerie van Volkshuisvesting Ruimtelijke Ordening en Milieu
VRR	: Veiligheidsregio Rotterdam Rijnmond
VRU	: Vapour Recovery Unit
VZZ	: Zoogdiervereniging 'Vereniging voor Zoogdierkunde en Zoogdierbescherming'
Wabo	: Wet algemene bepalingen omgevingsrecht
WB21	: Waterbeheer 21e eeuw
Wbb	: Wet Bodembescherming
Wgh	: Wet Geluidhinder
WKK	: Warmte Kracht Koppeling
Wlk	: Wet Luchtkwaliteit
Wm	: Wet milieubeheer
WPPM	: weight parts per million
Wro	: Wet ruimtelijke ordening
WSP	: Waterstoffabriek
WUP	: Waste water treatment plant UitbreidingsProject
WVGS	: Wet vervoer gevaarlijke stoffen
Ww	: Waterwet
WWTP	: Waste Water Treatment Plant (afvalwaterzuiveringsinstallatie)
ZIP	: Zone Immissiepunt
ZZS	: Zeer Zorgwekkende Stoffen

## 26 OVERZICHT BIJLAGEN

Voor zowel het MER als de vergunningaanvragen is één bijlagenpakket samengesteld, omdat een deel van de bijlagen zowel voor het MER als voor de vergunningaanvragen van belang is. Elke bijlage heeft daarmee hetzelfde unieke nummer. Onderstaand overzicht geeft alle bijlagen van de aanvragen en dit MER.

Nr.	Omschrijving	Referentie
1	Rotterdam Site OIMS brochure	ExxonMobil, 15-EC-1080, 2008
2	Kaarten en lijsten 2A: omgevingskaart 2B: plattegrond voor uitbreiding 2C: locaties uitbreiding 2D: plattegrond na uitbreiding 2E: kadasterkaart 2F: peilbuizenkaart 2G: lijst gebouwen 2H: lijst laad/losfaciliteiten 2J: lijst blusvoorzieningen	ExxonMobil, jan 2015 15-EC-1081 15-EC-1081 15-EC-1081 15-EC-1081 15-EC-1081 15-EC-1081 15-EC-1082 15-EC-1082 15-EC-1083
3	Veiligheidsrapport ('gesterde' delen) 3A: deel 1 3B: deel 2 3C: deel 3	ExxonMobil, jan 2015 15-EC-1084 15-EC-1085 15-EC-1086
4	Lijst Stookinstallaties	ExxonMobil, 15-EC-1087, jan 2015
5	Lijst Opslagtanks	ExxonMobil, 15-EC-1088, jan 2015
6	Lijst hulpstoffen met SDS bladen	ExxonMobil, 15-EC-1089, jan 2015
7	Rapport IED/BREF toets bestaande inrichting	ExxonMobil, 15-EC-1090, jan 2015
8	Rapporten IED/BREF toets uitbreiding	ExxonMobil, 15-EC-1091, jan 2015
9	Lijst Veiligheidsventielen naar atmosfeer	ExxonMobil, 15-EC-1092, jan 2015
10	Rapport Emissies SO <sub>2</sub> en NO <sub>x</sub>	ExxonMobil, 15-EC-1093, jan 2015
11	Rapporten Emissies VOS en benzeen 11A: rapport VOS Benzeen emissies 11B: rapport MVP studie stap 1 11C: rapport MVP studie stap 2 en 3 11D: rapport aromatenfabriek benzeen dampterugwinning 11E: rapport raffinaderij benzeen dampterugwinning 11F: meetprotocol VOS en Benzeen	ExxonMobil, jan 2015 15-EC-1094 15-EC-1095 15-EC-1096 15-EC-1097 15-EC-1098 15-EC-1102
12	Rapport Toets Luchtkwaliteit Wabo aanvraag met appendices	Royal HaskoningDHV, MD-ZD20140197/O&G, 21 jan 2015 (15-EC-1099)

Nr.	Omschrijving	Referentie
13	Modellen emissiemeetplan 13A: Meetprotocol NO <sub>x</sub> 13B: Monitoring stookinstallaties	ExxonMobil, jan 2015 15-EC-1100 15-EC-1101
14	Rapport Geuronderzoek	Tauw, R001-1223364MCP-nnc-V02-NL, 14 dec 2014 (15-EC-1103)
15	Overzicht Lozingspunten 3e Petroleumhaven	ExxonMobil, 15-EC-1104, jan 2015
16	Werkbladen emissie-immissietoets	ExxonMobil, 15-EC-1105, jan 2015
17	Werkbladen Berekeningen Lozingseis- assistent voor bepaling van Lozingseis	ExxonMobil, 15-EC-1106, jan 2015
18	Rapport Berekeningsmethodiek bepaling effluent kwaliteit en kwantiteit naar haven	ExxonMobil, 15-EC-1107, jan 2015
19	Informatiebladen Stoffen en Preparaten voor ABM toets	ExxonMobil, 15-EC-1108, jan 2015
20	Framework waterverwerkingsbeleid	ExxonMobil, 15-EC-1109, jan 2015
21	Meet- en beheersplan Water	ExxonMobil, 15-EC-1110, jan 2015
22	Rapport Bodemnulonderzoek	Tauw, R001-1222524IHV-beb-V03, 16 januari 2015 (15-EC-1012 t/m 1063)
23	Lijst Afvalstoffen	ExxonMobil, 15-EC-1111, jan 2015
24	Rapport vervoersmanagement	ExxonMobil, 15-EC-1112, okt 2014
25	Rapport Akoestisch onderzoek Wabo aanvraag met appendices	Tebodin, 3317001 rev C, 8 dec 2014 (15-EC-1113)
26	Hulpschema Melden van incidenten	ExxonMobil, 15-EC-1114, jan 2015
27	Rapport QRA	ARCADIS Vectra, 29394104-R02, 1 sep 2014 (15-EC-1115)
28	Rapport MRA	ARCADIS Vectra, 30067-R01, 23 sep 2014 (15-EC-1116)
29	Rapport PSG29 assessment 29A: Rapport assessment 29B: EM Referentiedocument 1 29C: EM Referentiedocument 2	ExxonMobil, jan 2015 15-EC-1117 15-EC-1125 15-EC-1126
30	Afweging voor terugwinning van warmte uit het RAHC project	ExxonMobil, 15-EC-1119, jan 2015
31	Rapport Toets Luchtkwaliteit MER met appendices	Royal HaskoningDHV, MD-ZD20140248/O&G, 21 jan 2015 (15-EC-1120)
32	Rapport Akoestisch onderzoek MER met appendices	Tebodin, 123317002 rev D, 27 nov 2014 (15-EC-1121)
33	Rapport Ecologische quick scan Flora- en faunawet	Royal HaskoningDHV, MD-ZD20130259 v7, 8 dec 2014 (15-EC-1122)
34	Rapport Depositie Stikstof en Zwaveldioxide	Royal HaskoningDHV, MD-ZD20140162/O&G v4, nov 2014 (15-EC-1123)

Nr.	Omschrijving	Referentie
35	Rapport Archeologisch vooronderzoek	Vestigia Archeologie & Cultuurhistorie, V1198, 3 nov 2014. (15-EC-1124)

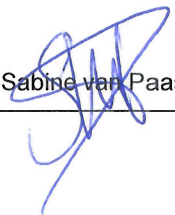
De blauw gemarkeerde bijlagen bevatten gegevens die gebruikt zijn in dit MER. Deze bijlagen worden dan ook in het MER aangehaald in de betreffende hoofdstukken. De blauw gemarkeerde documenten behoren dan ook gezien te worden als bijlagen bij dit MER.

27 COLOFON

---

Opdrachtgever	:	Esso Nederland B.V.	
Project	:	Milieueffectrapport hydrocrackerinstallatie	
Dossier	:	BC6343	
Referentie ExxonMobil	:	15-EC-1066	
Omvang rapport	:	340 pagina's	
Auteur	:	Jan van Grootheest, Annemiek Maatman, Rick Huizinga	
Bijdrage	:	onder andere van Thijs de Boer, Waldo Bont, Elise Koolmees, Joost Rink, Karen Zwerver	
Interne controle	:	Sabine van Paassen	
Projectleider	:	Sabine van Paassen	
Projectmanager	:	Leslie Sanders	
Datum	:	29 januari 2015	
Naam/Paraaf	:		Sabine van Paassen

---



Sabine van Paassen

**HaskoningDHV Nederland B.V.**

*Industry, Energy & Mining*

*Korte Hogendijk 4*

*1506 MA Zaandam*

*Postbus 2081*

*1500 GB Zaandam*

*T (088) 348 73 00*

*F (088) 348 73 99*

*W [www.royalhaskoningdhv.com](http://www.royalhaskoningdhv.com)*