



BILFINGER

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

Toetsing Algemene Nederlandse Waterkwaliteitsaanpak Gunvor Petroleum Rotterdam B.V.

Bilfinger Tebodin Netherlands B.V.

Jan Tinbergenstraat 172
7552 SP Hengelo

Auteur: R.G. ter Mors
Telefoon: +31 6 26 51 83 77
E-mail: aniek.ter.mors@bilfinger.com

6 oktober 2022
Ordernummer: T56008.05
Documentnummer: 3366001
Revisie: D



BILFINGER

D	06-10-2022	Concept ter beoordeling bevoegd gezag	K. van der Lans	M. van der Meer
C	29-09-2022	Concept alternatieven en VKA Gunvor	R.G. ter Mors	M. van der Meer
B	11-08-2022	Concept VA bevoegd gezag	R.G. ter Mors	M. van der Meer
A	25-07-2022	Conceptronde met opdrachtgever (VA)	R.G. ter Mors	M. van der Meer
1	07-07-2022	Interne conceptronde	R.G. ter Mors	M. van der Meer
Revisie	Datum	Omschrijving	Opsteller	Gecontroleerd

© Copyright Bilfinger Tebodin

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



Inhoudsopgave

1	Inleiding	4
1.1	Aanleiding	4
1.2	Milieu-effectrapportage	4
1.3	Aanpak	4
1.3.1	Voorgenomen Activiteit (VA)	4
1.3.2	Alternatieven en varianten	4
1.3.3	Voorkeursalternatief (VKA)	5
2	Locatiegegevens en omschrijving afvalwaterstromen	6
2.1	Algemene beschrijving inrichting Gunvor	6
2.2	Lozingspunt	7
2.3	Omschrijving oppervlaktewater	7
2.4	Waterafvoersystemen	8
2.5	Zuiveringstechnische voorzieningen	9
2.6	Afvalwaterkwaliteit VA	12
2.7	Emissie van grondstoffen	13
3	Achtergrond algemene Nederlandse Waterkwaliteitsaanpak	15
3.1	Toetsing Beste Beschikbare Techniek (BBT)	16
3.2	Toetsing Algemene Beoordelingsmethodiek (ABM)	16
3.2.1	Saneringsinspanning Z	17
3.2.2	Saneringsinspanning A	17
3.2.3	Saneringsinspanning B	17
3.2.4	Saneringsinspanning C	18
3.3	Immissietoets	19
3.3.1	Overzicht afvalwaterkwaliteit	21
3.3.2	Milieukwaliteitsnormen en afgeleide normen	22
3.3.3	Zuiveringsrendementen	23
3.3.4	Resultaten immissietoets	24
3.3.5	Conclusie immissietoets	25
3.3.6	Conclusie toetsing waterkwaliteitsaanpak VA	26
4	Alternatieven en varianten onderzoek	27
5	Voorkeursalternatief (VKA)	28
	Bijlage 1: Inrichtingstekening	29
	Bijlage 2: BBT-toetsingstabel (water)	30
	Bijlage 3: Resultaat ABM-toetsingen	38
	Bijlage 4: Uitdraai immissietoetsen	39



1 Inleiding

1.1 Aanleiding

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

Gunvor is voornemens een nieuwe HVO-installatie voor de deoxygenering/dewaxing en kraken met waterstof van biologische oliën en vetten te realiseren, welke gedeeltelijk afvalstoffen (gebruikte oliën en vetten), zal bevatten. In deze installatie worden zodoende vetten en oliën in hernieuwbare brandstoffen zoals biogas (voornamelijk propaan), bionafta, biokerosine (Sustainable Aviation Fuel; SAF) en biodiesel omgezet. Voor het initiatief van Gunvor is een milieueffectrapport (MER) vereist op basis van het Besluit milieueffectrapportage.

1.2 Milieueffectrapportage

In het MER worden naast de voorgenomen activiteit (VA) verschillende alternatieven beschreven op het gebied van:

- Duurzaamheid;
- Proceswijzigingen;
- Aan- en afvoer van grond-, hulpstoffen en product;
- Emissies naar de lucht.

Naast deze alternatieven worden verschillende technische varianten hierop beschouwd. Uiteindelijk wordt een voorkeursalternatief (VKA) beschreven.

Het MER dient als ondersteunend document voor de besluitvorming tot het verlenen van de benodigde vergunningen en verschaft belanghebbenden informatie over het voornemen en de milieugevolgen van de voorgenomen activiteit en de alternatieven.

Voor een aantal thema's zijn uitgebreide studies uitgevoerd waarvoor aparte rapportages zijn opgesteld die een bijlage vormen van het MER. Onderhavige toetsing aan de Nederlandse waterkwaliteitsaanpak maakt onderdeel uit van het MER en gaat in op de gevolgen voor het oppervlaktewater ten aanzien van waterkwaliteitsaanpak van de VA, de alternatieven, varianten en het VKA.

1.3 Aanpak

1.3.1 Voorgenomen Activiteit (VA)

In hoofdstuk 5 van het MER is de VA beschreven welke in de hoofdstukken 2 t/m 4 van dit document zijn uitgewerkt. Voor een beschrijving van de activiteiten en een gedetailleerde procesomschrijving wordt verwezen naar het MER hoofddocument.

1.3.2 Alternatieven en varianten

In hoofdstuk 7 van het MER zijn de alternatieven voor de processen en de (technische) varianten behandeld. Tevens is in dit hoofdstuk een technische uitwerking gegeven van de varianten en een eerste selectie gemaakt op grond van (milieu)technische argumenten. Vervolgens zijn de varianten geselecteerd welke in het MER verder dienen te worden beschouwd.

In hoofdstuk 4 van deze toetsing aan de waterkwaliteitsaanpak is nader ingegaan op de alternatieven / varianten welke relevant zijn voor aspect water. In dit hoofdstuk is inzichtelijk gemaakt wat de wijzigingen zijn ten opzichte van de VA voor het aspect waterkwaliteit.

1.3.3 Voorkeursalternatief (VKA)

Op basis van de informatie zoals beschreven in hoofdstuk 9 van het MER is Gunvor gekomen tot het VKA. Het VKA wordt in hoofdstuk 5 van dit document beschreven. Het uiteindelijk gekozen VKA wordt in dit hoofdstuk toegelicht en getoetst aan de waterkwaliteitsaanpak.

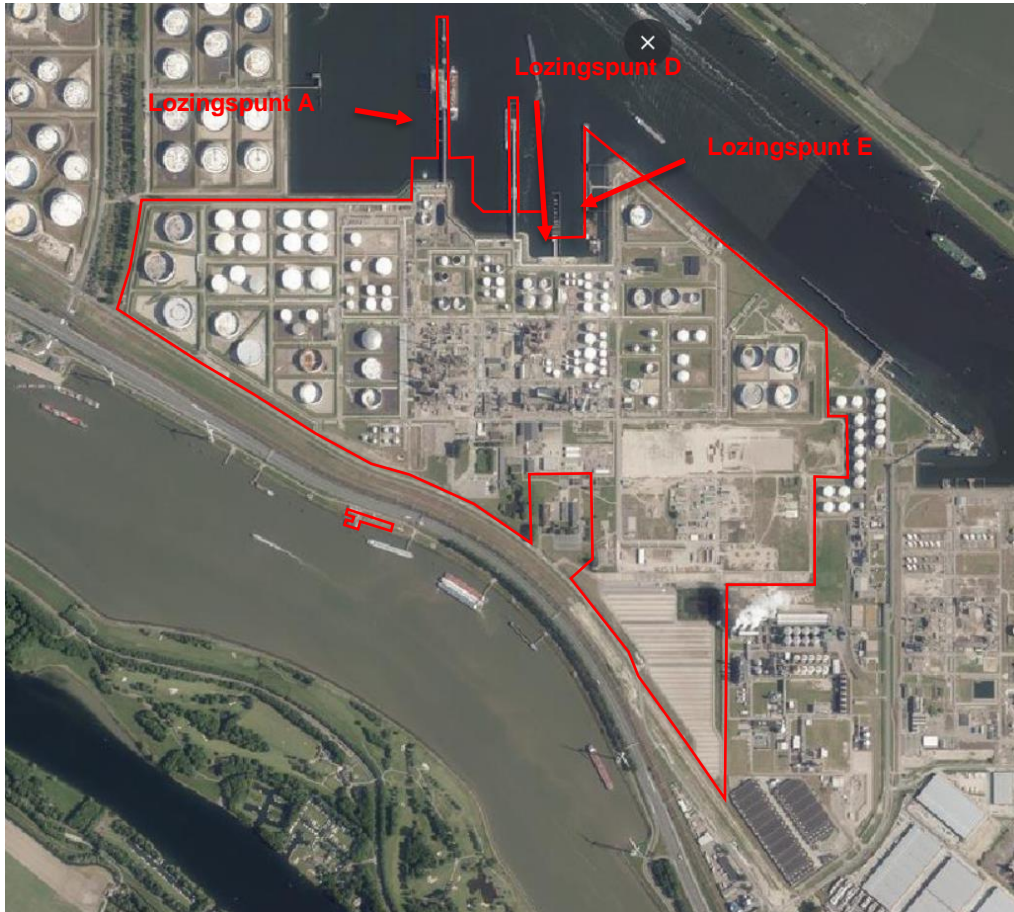
2 Locatiegegevens en omschrijving afvalwaterstromen

2.1 Algemene beschrijving inrichting Gunvor

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

In de huidige situatie is in het plangebied de bestaande olieraffinaderij van Gunvor gevestigd. In de beoogde situatie wordt de inrichting, naast de be- en verwerking van ruwe olie, tevens aangewend voor de be- en verwerking van plantaardige en dierlijke oliën en vetten, al dan niet zijnde afvalstoffen, tot diverse hernieuwbare olieproducten. Hiervoor is het noodzakelijk een nieuwe installatie (HVO-installatie) voor de deoxygenering/dewaxing en kraken middels waterstof van plantaardige en dierlijke oliën en vetten te realiseren en in gebruik te nemen.

De voorgenomen deoxygenering/dewaxing installatie voor vetten en oliën van biologische oorsprong heeft een productiecapaciteit van circa 700.000 ton/jaar en bestaat uit twee productietreinen van elk circa 350.000 ton/jaar. Elke productietrein omvat een voorbehandelings-, reactie- en scheidingssectie. In de voorbehandelingssectie worden vetten en oliën ontdaan van onzuiverheden zoals gom-achtige stoffen (fosfolipiden) en kalkhoudende verbindingen (calcium metaalionen). Deze stoffen, die fosfor en calcium bevatten, hebben een nadelige invloed op de levensduur van de hydrogenerings-katalysatoren die in de reactiesectie worden toegepast en moeten daarom worden verwijderd. In de reactiesecties vindt de eigenlijke omzetting van oliën en vetten plaats naar alkanen door middel van hydrogenering/isomerisatie en kraken waarbij biogas (bio-propaan), bionafta en vooral biodiesel en biokerosine (SAF) worden gevormd. In de scheidingssectie worden vervolgens de reactieproducten door middel van destillatie en stripping van elkaar gescheiden.



Plangebied = gelijk aan het bedrijfsperceel c.q. inrichting van Gunvor

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

De HVO-installatie zal ook middels bestaand of nieuwe aan te leggen terreinriolering, worden aangesloten op de bestaande waterzuivering van de inrichting.

2.2 Lozingspunt

Gunvor beschikt over een eigen afvalwaterzuivering (hierna: AWZI). Het effluent van de AWZI wordt via lozingspunt A (LP-A) geloosd op het oppervlaktewater, 5^e Petroleumhaven, zie bovenstaand figuur. Het hemelwater wordt via separator 3 via lozingspunt E (LP-E) geloosd op het oppervlaktewater, 5^e Petroleumhaven. Het koelwater wat relevant is voor dit initiatief wordt via lozingspunt D (LP-D) op het oppervlaktewater geloosd.

2.3 Omschrijving oppervlaktewater

De inrichting van Gunvor is gelegen aan het oppervlaktewater, het Calandkanaal. Het oppervlaktewater wordt aangevoerd via de Oude Maas, de Nieuwe Maas en de Noordzee. De lozing afkomstig van de VA zal net als de bestaande situatie van Gunvor plaatsvinden via de eigen AWZI op het Calandkanaal (5^e Petroleumhaven sluit aan op het Calandkanaal).

Beschrijving Nieuwe Waterweg

Het waterlichaam Nieuwe Waterweg, Caland-, Hartel- en Beerkanaal (voortaan waterlichaam Nieuwe Waterweg) is door de mens gemaakt op een plaats waar voorheen geen (significant) oppervlaktewater was en is niet gecreëerd door een directe fysieke wijziging van een bestaand waterlichaam. Bovendien kunnen de functies (scheepvaart, industrie en economische ontwikkeling Rotterdamse haven) die ermee werden beoogd redelijkerwijs niet met andere, voor het milieu aanmerkelijk gunstige middelen worden bereikt. Om deze reden wordt het waterlichaam Nieuwe Waterweg aangemerkt als 'kunstmatig' waterlichaam.

Chemische waterkwaliteit en ecologische kwaliteitselementen

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

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

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

Autonome ontwikkeling

De kwaliteit van het oppervlaktewater zal naar verwachting in de toekomst verbeteren. Dit is uitgelegd in het Brondocument waterlichaam Nieuwe Waterweg¹. Door Rijkswaterstaat is een maatregelenpakket vastgesteld dat moet bijdragen aan het herstel van de vispasseerbaarheid en het creëren van geschikt leefgebied voor macrofauna. Er zijn voor het waterlichaam Nieuwe Waterweg geen specifieke maatregelen voor verbetering van de chemie en nutriëntenbelasting opgenomen.

2.4 Waterafvoersystemen

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

Bij de VA komen verschillende afvalwaterstromen vrij, namelijk:

- Afvalwater PTU
- Afvalwater HVO (incl. effluent zuurwaterstripper)
- Schoon hemelwater
- Verontreinigd hemelwater
- Koelwaterspui

Zie onderstaande tabel voor de verwerking van bovengenoemde afvalwaterstromen.

¹ Brondocument waterlichaam Nieuwe Waterweg, Caland-, Hartel- en Beerkanaal : doelen en maatregelen Rijkswateren 2009 (NL94_9); 21-12-2012; PUC_140977_31.



Tabel 1: Overzicht afvalwaterstromen en afstroomroutes.

Afstroomroute	Ontvangend oppervlaktewater	Afvalwaterstroom	Wettelijk kader
Verwerking AWZI	5 ^e Petroleumhaven (Calandkanaal)	Afvalwater PTU	Waterwet
		Afvalwater HVO (incl SWS)	Waterwet
		Verontreinigd hemelwater	Waterwet
Verwerking separator (API) 3	5 ^e Petroleumhaven (Calandkanaal)	Potentieel verontreinigd hemelwater	Waterwet
Direct naar oppervlaktewater	5 ^e Petroleumhaven (Calandkanaal)	Koelwaterspui	Waterwet

Het beleid voor het lozen van schoon hemelwater van de VA zal niet afwijken van de bestaande situatie. Hemelwater wordt naar separator (API) 3 geleid. Hier wordt het effluent gecontroleerd aan de gestelde lozingseisen. Wanneer de lozingseisen niet gehaald kunnen worden, zal dit effluent richting de AWZI afgevoerd worden om daar verder behandeld te worden tot de gewenste kwaliteit. In de AWZI heeft de vervuilingsgraad van het verontreinigd hemelwater geen significante bijdrage op de totale belasting van de AWZI.

Binnen de PTU-installatie wordt gebruik gemaakt van een once-through koelwatersysteem. Dit koelwater wordt afgevoerd naar een apart lozingspunt (LP-D).

2.5 Zuiveringstechnische voorzieningen

In de VA wordt het proceswater afkomstig uit de HVO-unit richting de bestaande zuurwaterstripper geleid. Hier worden zwavelwaterstof en ammoniak uit het water gehaald. Na deze voorbehandelingsstap wordt afvalwater richting de ontzouters en/of AWZI gevoerd, de waterstroom richting de ontzouters wordt gebruikt als water voor ontzouting van ruwe aardolie en zal niet anders dan in de bestaande situatie verder worden behandeld in de AWZI. De andere proceswaterstroom die vrijkomt is afkomstig uit de PTU (pretreatment unit). Na de behandeling met bleekarde en filterstap wordt deze afvalwaterstroom naar de AWZI geleid.

Zuurwaterstripper (SWS)

De zuurwaterstripper (SWS) is een bestaande installatie. Het afvalwater vanuit de HVO-unit wordt tezamen met het zuurwater van de raffinaderij voorbehandeld in de SWS. Het doel van de SWS is het verwijderen van H₂S en ammoniak (NH₃) uit de afvalwaterstromen door middel van stoom. Het afvalwater wordt indien mogelijk hergebruikt als waswater in de ontzouters, maar uiteindelijk zal dit afvalwater verwerkt worden in de AWZI. Het gestripte H₂S en NH₃ wordt naar de bestaande zwavelfabrieken, SRU-1 en/of SRU-2, gestuurd.

De SWS is ontworpen om influentstromen te behandelen die een concentratie van 150 – 6000 ppm H₂S en 10 – 3000 ppm NH₃ bevatten. De SWS genereert een gegarandeerde effluentkwaliteit van maximaal 30 ppm NH₃ en maximaal 10 ppm H₂S. De hydraulische ontwerpcapaciteit van de SWS bedraagt 24 m³/uur. Hierna gaat het effluent uit de SWS richting de bestaande AWZI.

De zuurwaterstripper bestaat uit:

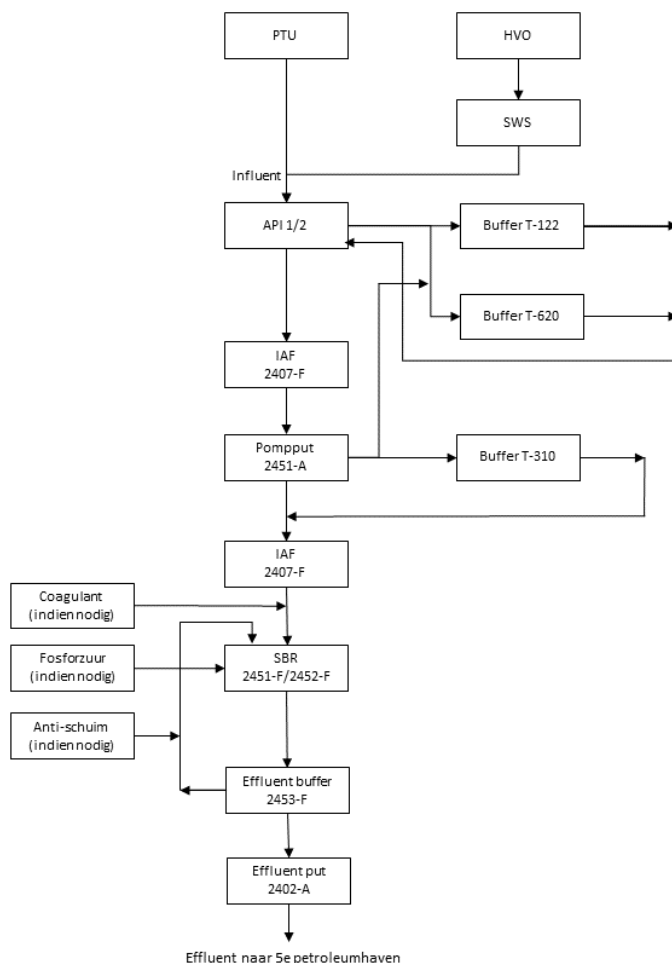
- Voedingssectie;
- Stripper

- Water Drain Systeem;
- Hydrocarbon Drain Systeem.

Afvalwaterzuiveringsinstallatie (AWZI)

Het influent van de huidige AWZI zal worden uitgebreid met het afvalwater van de VA bestaande uit effluent van de PTU en HVO (voorbehandeling in de SWS). De AWZI bestaat in hoofdlijnen uit de volgende onderdelen, in figuur 2:

- Twee API-separatoren, met een afzonderlijke capaciteit van ca. 135 m³/uur; (Binnen de inrichting van Gunvor is een derde API-separator aanwezig. Op deze mogen uitsluitend afvalwaterstromen worden behandeld afkomstig van mogelijk verontreinigd hemelwater, afvalwater afkomstig van de bereiding ketelvoedingswater, ketelspuiwater en stoomcondensaat, en koelwaterspui.)
- Pompput 2402-A, met een buffercapaciteit in de buffertanks 2402-F (Tk 122) van 5.600 m³ en 2403-F (Tk 124) van 10.000 m³;
- Induced Air Flotation (IAF), met een maximale capaciteit van ca. 600 m³/uur (bedrijfsvoering ca. 300 m³/uur), welke gevoed wordt door API-separator 1 en 2;
- Pompput 2451-A, met een buffercapaciteit in tank 2454-F (Tk 310) van 5.485 m³;
- Biologische zuivering, bestaande uit 2 SBR's, met een capaciteit van ca. 300 m³/uur; (optioneel kan het effluent worden nabehandeld in de effluent polishing unit (EPU) om te hoog TSS te verwijderen)
- Effluentbuffer (inhoud 150 m³);



Figuur 2: Blokschema hoofdlijnen afvalwaterverwerking van PTU+HVO in AWZI Gunvor

Vanuit verschillende punten wordt afvalwater verzameld en behandeld in de API 1 en 2. API-separatoren zijn speciaal ontwikkeld voor toepassing op raffinaderijen. De ontwikkeling ervan is oorspronkelijk nauw begeleid door het American Petroleum Institute (API). In deze separatoren wordt een deel van de verontreiniging, namelijk vrije olie, drijvende stoffen, en slib uit het afvalwater verwijderd. De API-separator bestaat uit drie hoofdonderdelen:

- een inlaatbassin;
- enkele parallelbassins;
- een holdingbassin.

In aanvulling op deze drie hoofdonderdelen heeft separator 1 na de parallelbassins een extra pre-holdingbassin. Bovendien is als extra zuiveringsstap een Pielkenrood-platenafscheider, ook wel golfplatenafscheider, aangesloten op API-separator 1, zodat schoner water aan de IAF wordt geleverd.

Vanuit API 1 en 2 wordt het afvalwater naar de Induced Air Flotation (IAF, 2407-F) gepompt. In de IAF wordt het afvalwater door middel van flotatie zoveel mogelijk ontdaan van kleine oliedruppels, olie en zwevende stoffen. Bij een groter debiet dan de capaciteit van de biologische zuivering (maximaal 600 m³/uur pompcapaciteit) wordt het surplus afvalwater, afhankelijk van de kwaliteit, al vóór de IAF naar de buffertanks 2402-F (T-122, V=5.600 m³), 2403-F (T-124, V=10.000 m³) gepompt of na de IAF in buffertank 2454-F (T-310, V= 5.485 m³). In perioden met een lagere aanvoer dan hydraulische capaciteit wordt de het afvalwater vanuit de buffertanks weer afgevoerd naar de IAF of rechtstreeks naar de Sequencing Batch Reactors (SBR's).

Vanuit de IAF loopt het afvalwater naar de pompput 2451-A, vanwaar het afvalwater wordt verpompt naar de biologische zuivering bestaande uit twee SBR-beluchtingstanks 2451-F (netto inhoud is 5.485 m³, benutte inhoud is 2.700 m³) en 2452-F (netto inhoud is 5.485 m³, benutte inhoud is 2.700 m³). In de SBR's bevindt zich het voor het zuiveringsproces benodigde actief slib dat zorgt voor de biologische afbraak van de organische componenten in het afvalwater. In een SBR-proces vinden alle biologische zuiveringstappen in een vastgelegde chronologische volgorde in dezelfde reactor plaats. De tijdsduur van een SBR-cyclus is afhankelijk van de temperatuur in de reactor en vervuilingsgraad, samenstelling en hoeveelheid van het afvalwater.

Na de behandeling in de SBR wordt het afvalwater verder geleid naar de effluentbuffer en effluentput. Vanuit deze buffer kan een klein deel van het effluent worden gebruikt voor de schuimbestrijding door middel van besproeiing van het oppervlak van de SBR's. Het overgrote deel van het effluent stroomt via de overloop van de buffer naar de effluentput en wordt vervolgens onder vrij verval afgevoerd naar de 5e Petroleumhaven.

Om de juiste omstandigheden te krijgen in de biologische zuivering kunnen er hulpstoffen gedoseerd worden zoals, coagulent, fosforzuur (voeding voor micro-organismen) en anti-schuimmiddel.

De huidige hydraulische ontwerpcapaciteit van de SBR's bedraagt maximaal 600 m³ per batch (300 m³/uur) en een organische (CZV)- ontwerpbelasting van 4150 kg/dag. De totale hydraulische ontwerpcapaciteit van de AWZI bedraagt 400 m³/uur. In onderstaande tabel is een overzicht gegeven van effluentkwaliteit ter illustratie van de efficiëntie van de AWZI.



Tabel 2: Overzicht huidige effluent kwaliteit van AWZI Gunvor

Parameter	Waarde	Lozingsnorm	Eenheid
Debiet	118,3	-	m ³ /uur
CZV	33,9	125	mg/l
BZV	2,6	-	mg/l
Nkj	4,6	10	mg/l
N-totaal	7,9	25	mg/l
Minerale olie	0,2	1,5	mg/l
Onopgeloste bestanddelen	31,7	50	mg/l
pH	7,7	5 - 9	-

2.6 Afvalwaterkwaliteit VA

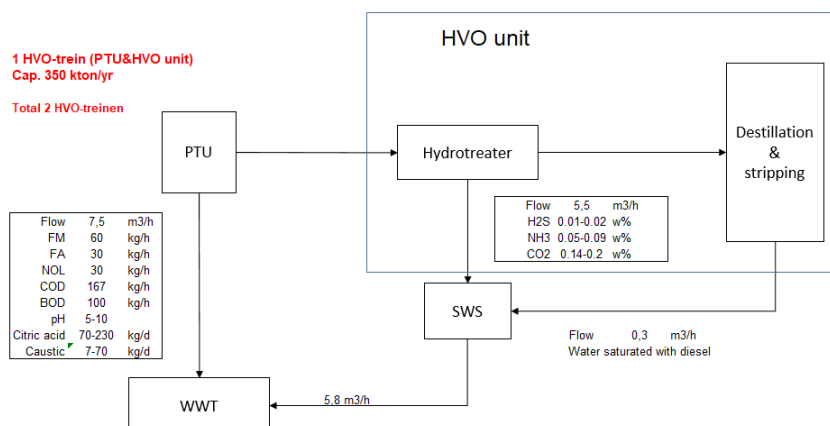
Vanuit de PTU en SWS zal afvalwater met de volgende kwaliteit richting de AWZI stromen. In onderstaande tabel is de extra totaalbelasting weergegeven die de VA tot gevolg zal hebben. De gemiddelde (hydraulische) capaciteit van de AWZI bedraagt 257 m³/uur.

De BZV/N ratio ligt in de bestaande situatie tussen de 4 en 6. Door de VA zal in deze ratio geen verandering optreden. Hierdoor is er geen negatief effect op de verwijdering van stikstof in de biologische zuivering. De BZV/CZV ratio van het afvalwater vanuit de PTU & HVO-unit heeft een ratio van 0,6 (vereiste ratio volgens BBT is >0,2), hiermee is het afvalwater voldoende biologisch afbreekbaar om in de SBR verwerkt te worden.

Tabel 3: Overzicht met totaalbelasting naar AWZI vanuit de 2 HVO-units

Parameter	Waarde	Eenheid
Debiet	26	m ³ /uur
CZV	335	kg/uur
BZV	200	kg/uur
Gehalte aan vetten	120	kg/uur
Gehalte aan zeepachtige stoffen	60	kg/uur
Gehalte aan geneutraliseerde oliën	60	kg/uur
pH	5 - 10	-
Verbruik citroenzuur	150 - 460	kg/dag
Verbruik natronloog	14 - 140	kg/dag

In onderstaande figuur is een stroomschema weergegeven van de voorgenomen situatie.



Figuur 3: Stroomschema van de voorgenomen activiteit (HVO-unit)



Het effluent wordt via 1 lozingspunt (LP-A) geloosd op de Petroleumhaven met een debiet van ca. 257 m³/uur. Dit zal met de VA ca. 10 % toenemen. Het effluent van de AWZI zal niet wijzigen door de VA. De reden hiervoor is dat de samenstelling van het influent van de VA vergelijkbare componenten bevat dan wat het huidige influent momenteel bevat. Het bestaande beheersplan van Gunvor zal conform BBT worden gewijzigd.

2.7 Emissie van grondstoffen

Bij de voorbehandelingstap van de HVO, de PTU, worden diverse hulpstoffen toegepast om de grondstoffen (afvalstoffen) zodanig te behandelen, zodat deze in de HVO omgezet kunnen worden.

In de PTU zijn er twee hulpstoffen die in afvalwater terecht kunnen komen, citroenzuur en natronloog. Citroenzuur 50% (organisch zuur) wordt als hulpstof in de pretreatment-unit (PTU) toegepast om non-hydratable gums om te zetten naar hydratable gums om complete verwijdering van gums uit de feedstock te bewerkstelligen. Na behandeling met citroenzuur vindt er een filtratiestap met bleekarde plaats. In de bleekarde blijven verbindingen achter, zoals kleurstoffen, calcium en andere componenten die invloed hebben op de thermische stabiliteit van olie. Natronloog wordt toegepast om vrije vetzuren te neutraliseren. De hoeveelheden die benodigd zijn is afhankelijk van de samenstelling in de grondstof.

De grondstoffen voor de PTU zijn plantaardige en dierlijke oliën en vetten. De aanwezigheid van (potentieel) zeer zorgwekkende stoffen ((p)ZZS) is geheel afhankelijk van de gebruikte grondstoffen. Binnen deze grondstofgroepen (plantaardige en dierlijke oliën en vetten) neemt de PTU een specifieke groep grondstoffen in die zijn omschreven in de Europese Renewable Energy Directive (REDII) 2018/001/EU, Bijlage IX annex A en B. Gunvor richt zich binnen deze Bijlage IX Annex A en B op een 3-tal grondstofftypen uit afvalstromen te weten:

- 1) Gebruikt bak- en braadvet
- 2) Dierlijke vetten en oliën
- 3) Plantaardige oliën (biologische oorsprong)

Vanuit de werking van de PTU worden grenswaarden gegeven aan onzuiverheden in de grondstoffen. In de grond- en hulpstoffen kunnen slechts sporen van (p)ZZS worden verwacht. Onderstaande tabel geeft de grondstoffen aan en welke vervuiling te verwachten is.

Tabel 4: Overzicht grondstoffen en verwachte ZZS

Grond-/Afvalstoffen	Euralcode	ZZS ²
Gebruikt bak- en braadvet (UCO)	68475-81-0	Geen, echter mogelijke vervuiling met Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's), dioxines en furanen. Deze stoffen zijn carcinogeen en mutageen
<i>Afval van landbouw, tuinbouw, aquacultuur, bosbouw, jacht en visserij en de voedingsbereiding en -verwerking</i>	02	Voor deze groep 02 is er een kans op sporen van pesticiden en biociden. Het afval komt uit de voedingsbereiding en – verwerkingsindustrie waarbij reeds een bewerkingsstap heeft plaatsgevonden. De kans op aanwezigheid van deze stoffen is verwaarloosbaar. Voor afvalstromen met dierlijke oorsprong, valt het gebruik van pesticiden en biociden niet te verwachten.

² Voor de analyse van ZZS in gebruik gemaakt van de rapportage van SGS aangaande ZZS in afvalstoffen. Per sectorplan is aangegeven welke mogelijke ZZS aanwezig kunnen zijn. De afvalstoffen in de tabel zijn onderdeel van sectorplannen 3, 6, 7, 9 en 65. Alleen voor sectorplan 3 wordt omschreven dat "In procesafhankelijk industrieel afval van productieprocessen kunnen "zeer zorgwekkende stoffen" (ZZS) aanwezig zijn. De aanwezigheid van ZZS in dit afval is afhankelijk van het industriële productieproces van waaruit de afvalstof afkomstig is. De producent moet zijn proces kennen en kan aangeven welke stoffen aanwezig zijn." Het opvragen van de informatie van de producent/verwerker van het afval, staat beschreven in het Acceptatiebeleid.



		Daarnaast gelden er voor de voedselindustrie strenge hygiëne-eisen waardoor de aanwezigheid van pesticiden en biociden uitgesloten kan worden.
Voor consumptie of verwerking ongeschikt materiaal	02 02 03	
Niet elders genoemd afval	02 02 99	
Plant aardige oliën – Voor consumptie of verwerking ongeschikt materiaal	02 03 04	
Niet elders genoemd afval	02 03 99	
Biologisch afbreekbaar keuken- en kantineafval	20 01 08	
Used Cooking Oil (UCO) – spijsolie en -vetten	20 01 25	Geen, echter mogelijke zeer lichte vervuiling met Polycyclische aromatische koolwater-stoffen (PAK's), dioxines en furaan. Deze stoffen zijn carcinogeen en mutageen.

Bepalen van mogelijke ZZS in de grondstoffen

In de afvalstoffen die ingezet worden als grondstoffen kunnen (in beperkte mate) (p)ZZS aanwezig zijn. Op basis van de gehanteerde Eural-codes en onderzoek dat uitgevoerd is naar de aanwezigheid van (p)ZZS in deze stofstromen³, wordt geconcludeerd dat voor afvalstromen van binnen de EU er geen (p)ZZS worden verwacht. Voor afvalstromen van buiten de EU wordt op basis van de sectorplannen geconcludeerd dat enerzijds door het gebruik van UCO er mogelijk PAKs, dioxines en furaan, en anderzijds door het gebruik van plantaardige afvaloliën er sporen van pesticiden en biociden aanwezig kunnen zijn in de binnenkomende afvalstromen.

In theorie kunnen deze stoffen voorkomen in het influent naar de AWZI, en in theorie ook in het effluent van de AWZI. Dit is afhankelijk van het verwijderingsrendement en de aanwezigheid van de stoffen in de grondstof. De resultaten van de analyse op PAK's en dioxine worden getoetst aan de grenswaarde van 0,1 gewichtspercentage (%) resp. 0,15 microgram/kg. Uiteindelijke afstroom van deze stoffen richting de AWZI wordt slechts in zeer minimale mate verwacht, dit mede door de behandeling van de grondstoffen met bleekarde. Meer hierover is opgenomen in de volgende paragrafen.

³ SGS Intron rapportage ZZS in afvalstoffen – update 2019, rapportnummer - A108010/R20190414a

3 Achtergrond algemene Nederlandse Waterkwaliteitsaanpak

In navolgende paragrafen wordt getoetst of Gunvor voldoet aan het opgestelde waterkwaliteitsbeleid in Nederland. Dit waterkwaliteitsbeleid bestaat uit een drietal elementen, die achtereenvolgens als toetsstappen bij de beoordeling van lozingen aan bod komen:

Toetsstap 1 - Bronaanpak

Hierbij ligt het accent op preventie, het voorkómen dat bepaalde stoffen via afvalwater in het oppervlaktewater worden geloosd. In deze stap van de toetsing van een lozing wordt ten eerste beoordeeld welke stoffen vanuit waterkwaliteitsoogpunt toelaatbaar zijn in het te beoordelen (productie)proces en of gebruikte stoffen vervangen kunnen worden door andere, minder schadelijke stoffen (substitutie). Ten tweede wordt beoordeeld in welke mate het toelaatbaar is dat deze stoffen terecht komen in het te lozen afvalwater; hierbij wordt onder meer gekeken of door het aanpassen van processen contact van deze stoffen met water vermeden kan worden en of deze stoffen eventueel hergebruikt kunnen worden. Bij beide beoordelingen wordt erop toegezien dat tenminste de beste beschikbare technieken (BBT) worden toegepast. Na het doorlopen van deze stap blijft een zo klein mogelijke afvalwaterstroom over die zo weinig mogelijk milieubelastend is.

Toetsstap 2 – Minimalisatie

In deze stap van de toetsing van een lozing wordt beoordeeld in welke mate zuivering van de afvalwaterstroom noodzakelijk is voordat deze in het oppervlaktewater geloosd wordt. Ook bij deze beoordeling wordt erop toegezien dat ten minste de beste beschikbare technieken worden toegepast. Eventuele in wet- en regelgeving van toepassing zijnde emissiegrenswaarden worden hierbij in acht genomen.

Toetsstap 3 – Immissietoets

In deze stap van de toetsing van een lozing wordt beoordeeld of vanuit waterkwaliteitsoogpunt een nog verdergaande bronaanpak en/of zuivering nodig is dan volgt uit de eerste twee toetsstappen.

Dit wordt bepaald op basis van de kwaliteit van het ontvangende oppervlaktewater waarop geloosd wordt en de relevante normen die daarin gelden. Uit deze toetsstap kan volgen dat het nodig is technieken toe te passen die nog meer bescherming bieden dan de beste beschikbare technieken.

De eerste twee toetsstappen komen aan de orde in het document Algemene BeoordelingsMethodiek (ABM). Met behulp van die methodiek wordt de waterbezwaarlijkheid van alle geloosde stoffen vastgesteld, waarna de daarbij horende saneringsinspanning wordt bepaald. Naar aanleiding van toepassing van de ABM kan blijken dat een stof een zeer zorgwekkende stof (ZZS) is. In dat geval wordt extra aandacht gegeven aan het terugdringen van de lozing van de stof.

Na doorlopen van deze toetsstappen blijft een afvalwaterstroom over waarvan de toelaatbaarheid nog beoordeeld moet worden in het licht van de kwaliteit van het oppervlaktewaterlichaam waarop geloosd wordt en de daarin geldende normen. Het Handboek Immissietoets is evident van toepassing op deze laatste toetsstap, maar kan ook leiden tot een terugkoppeling naar de eerdere stappen van bronaanpak en minimalisatie. Wanneer de afvalwaterstroom, ook na toepassing van de beste beschikbare technieken en de bijpassende aanvaardbare beheersingsmaatregelen, nog niet aanvaardbaar is in het licht van de kwaliteit van het ontvangende oppervlaktewater, dienen aanvullende bron- en/of zuiveringsmaatregelen te worden toegepast om de lozing te kunnen toestaan.

3.1 Toetsing Beste Beschikbare Techniek (BBT)

Ten aanzien van de afvalwaterstromen van Gunvor zijn BBT-Referentie documenten (BREF) van toepassing. De relevante BREF-documenten met betrekking tot het onderwerp water betreffen:

- BREF Organisch bulkchemie (LVOC);
- BREF Raffinage van minerale olie en gas (REF);
- BREF Afgas- en afvalwaterbehandeling (CWW);

In de tabel in bijlage 2 zijn de belangrijkste BBT-conclusies voor afvalwater opgenomen.

3.2 Toetsing Algemene Beoordelingsmethodiek (ABM)

De Algemene Beoordelingsmethodiek (ABM) is voorgeschreven om op een eenduidige manier de impact van bepaalde stoffen op het oppervlaktewater te kunnen bepalen. Naarmate een stof of preparaat milieubezwaarlijker is, zal de mate van inspanning om de emissie te beperken toenemen. Middels de ABM wordt op basis van deze gegevens de stof ingedeeld in één van de volgende vier categorieën:

- Z: Zeer Zorgwekkende Stoffen (ZZS), verzameling van meest gevaarlijke stoffen voor mens en milieu.
- A: Niet snel afbreekbare en/of accumulerende, waterbezwaarljke stoffen.
- B: Afbreekbare, waterbezwaarljke stoffen.
- C: Stoffen die van nature voorkomen in het lokale oppervlaktewater.

De ABM hanteert de ecotoxicologische parameters en criteria uit de Europese regelgeving inzake de indeling van stoffen (Stoffenrichtlijn 67/548/EEG) en preparaten (Preparatenrichtlijn 1999/45/EG). De procedure sluit aan bij deze Europese regelgeving. Deze Europese richtlijnen zijn in Nederland geïmplementeerd in de Wet milieugevaarlijke stoffen. Ook is rekening gehouden met de ontwikkelingen in het Nederlandse milieubeleid. Eén en ander moet leiden tot een situatie waarbij bedrijven en bevoegd gezag die informatie over stoffen en preparaten krijgen die nodig is om de bezwaarljke voor het aquatisch milieu en daarmee de inspanning vast te stellen om een emissie te voorkomen dan wel te verminderen.

Voor deze stoffen is onderzocht welke stoffen nadelige effecten kunnen veroorzaken voor het aquatisch milieu door middel van het raadplegen van de ECHA-database en veiligheidsbladen (MSDS). De meeste grond- en hulpstoffen die door Janssen worden gebruikt zijn geen gevaarlijke stoffen die nadelige aquatische effecten veroorzaken. Derhalve zijn in deze waterkwaliteitsaanpak alleen de stoffen onderzocht die niet direct als ongevaarlijk aangemerkt konden worden.

De toetsingen zijn uitgevoerd middels de webapplicatie van Rijkswaterstaat. De resultaten van de ABM-toetsingen zijn in Tabel 5 samengevat. Grondstoffen en producten zijn niet meegenomen in deze ABM-toetsing. Deze zijn afhankelijk van aangeleverde afvalstoffen. De hoofdcomponenten van de grondstoffen en producten bestaan uit CZV, BZV, oliën en vetten en zwevende stof deeltjes. Deze componenten zijn beoordeeld in paragraaf 3.3.1 Overzicht afvalwaterkwaliteit.

Tabel 5: Resultaten ABM-toetsingen hulpstoffen

Nr.	Stof	Toepassing	CAS nr.	ABM klasse	Verbruik [ton/jaar]
1	Citroenzuur (50%)	Hulpstof voorbehandeling	77-92-9	B (5)	4.000
2	Natronloog	Hulpstof voorbehandeling	1310-73-2	C (2)	500
3.	DMDS (dimethyldisulfide)	Hulpstof proces HVO-	68937-96-2	A (1)	146-

In de volgende paragrafen wordt specifieker ingegaan op wat saneringsinspanning Z, A, B en C betekend voor Gunvor. Meer over de beoordeling van de restlozing die uiteindelijk in het oppervlaktewater terecht kunnen komen, is opgenomen in de immisietoets in het volgende hoofdstuk.

3.2.1 Saneringsinspanning Z

Zeer zorgwekkende stoffen (ZZS) zijn stoffen die gevaarlijk zijn voor mens en milieu. Voor stoffen met een waterbezwaarlijkheid die gekoppeld is aan een saneringsinspanning Z, geldt in beginsel dat bij de verontreiniging door deze stoffen moet worden gestreefd naar een nullozing (stand-still beginsel). De beleidsdoelstelling voor deze stoffen is immers in de eerste plaats om deze stoffen uit de leefomgeving te weren. Middels een cyclische aanpak bestaande uit bronaanpak, minimalisatie en continu verbeteren wordt beoogd deze doelstelling te realiseren.

In paragraaf 2.7 is de mogelijke emissie van ZZS uit de grondstoffen beschouwd. De grondstoffen worden getoetst op bijvoorbeeld PAK's en dioxine. Door deze aanpak wordt er zoveel mogelijk aan de bron voorkomen dat er ZZS in de grondstoffen aanwezig zijn. Verder wordt de kans op emissie van ZZS in het afvalwater verder geminimaliseerd door de behandeling van de grondstoffen met bleekarde in de PTU. Voor onder andere PAK's is bovendien de verwachting dat deze voldoende in de AWZI verwijderd worden, omdat deze stoffen slecht oplosbaar zijn in water en hechten aan zwevende stoffen. Hierdoor worden er geen (p)ZZS in het afvalwater van de PTU verwacht.

3.2.2 Saneringsinspanning A

Voor stoffen met een waterbezwaarlijkheid die gekoppeld is aan een saneringsinspanning A geldt in beginsel dat de verontreiniging door deze stoffen moet worden beëindigd. Er moet geprobeerd worden zo dicht mogelijk bij een nullozing te komen. Ook hier is het aangewezen om te opteren voor die technieken die de meest vergaande sanering bewerkstelligen binnen de verzameling technieken die als BBT geïntegreerd kunnen worden.

De stof DMDS is conform de ABM-methodiek een A (1) stof. De stof wordt gebruikt in de katalysator ter voorkoming van vorming van cokes tijdens de hydrotreating-processen. DMDS zal tijdens deze processen ontleden naar H₂S. Mogelijke restanten in het afvalwater worden verwijderd met de SWS. Hierdoor zal DMDS verregaand verwijderd worden tot niet-significante hoeveelheden. In de bijlage is de ABM-toetsing van DMDS opgenomen.

3.2.3 Saneringsinspanning B

Voor stoffen met een waterbezwaarlijkheid die gekoppeld is aan een saneringsinspanning B geldt dat de lozing van deze stoffen zoveel mogelijk moet worden voorkomen. Bedrijven dienen hun proceskeuze en interne bedrijfsvoering hierop af te stemmen (good-housekeeping en procesgeïntegreerde maatregelen).

Bij deze categorie waterbezwaarlijkheid heeft het bevoegd gezag de volledige keuze van de technieken die tot BBT gerekend worden, tot zijn beschikking. Afhankelijk van de specifieke precieze waterbezwaarlijkheid in het concrete geval, kan een keuze gemaakt worden uit de verschillende BBT-technieken. Hier geldt slechts de algemene lijn dat een hogere waterbezwaarlijkheid (binnen de categorie 'B') hogere investeringen rechtvaardigt; er zijn geen specifieke redenen om te kiezen voor de best of slechtst presterende techniek binnen de verzameling technieken die als BBT geïntegreerd kunnen worden. Ook geldt hier dat deze stoffen in de regel snel biologisch afbreekbaar zijn. Het is dan ook niet absoluut noodzakelijk om over te gaan tot substitutie of het vermijden van contact met afvalwater, als deze stoffen middels zuivering uit het afvalwater worden gehaald, zolang de toegepaste zuivering maar als BBT geïntegreerd kan worden.

Citroenzuur 50% (organisch zuur) wordt als nieuwe stof in de pretreatment-unit (PTU) toegepast om non-hydratable gums om te zetten naar hydratable gums om complete verwijdering van gums uit de feedstock te bewerkstelligen. Natronloog wordt toegepast om vrije vetzuren te neutraliseren. In de huidige situatie wordt citroenzuur reeds toegepast voor verschillende doeleinden. De toegepaste hoeveelheden zijn opgenomen in tabel 2. De hoeveelheden die benodigd zijn is afhankelijk van de samenstelling in de feedstock.

Citroenzuur is als (50%) zuivere stof ingedeeld in ABM-categorie B(5). Echter wordt deze stof geneutraliseerd door natronloog waardoor deze stof uiteenvalt in stoffen die geen schadelijke effecten hebben op het oppervlaktewater en/of stoffen die van nature in het oppervlaktewater aanwezig zijn. De waterbezwaarlijkheid van citroenzuur betreft derhalve na neutralisatie C(2). In de AWZI (biologische zuivering) zal tevens afbraak plaatsvinden van citroenzuur. In de bijlage is de ABM-toetsing van citroenzuur opgenomen.

3.2.4 Saneringsinspanning C

Stoffen met een waterbezwaarlijkheid die gekoppeld is aan een saneringsinspanning C komen van nature voor in oppervlaktewater en zijn minder milieubezwaarlijk. Dit wordt meegewogen bij het bepalen van de noodzaak om (aanvullende) emissiebeperkende maatregelen te nemen. Over het algemeen is er in deze categorie meestal geen directe aanleiding om een techniek voor te schrijven die verder gaat dan de meest beperkte saneringsinspanning binnen de verzameling BBT-technieken. Voor een beperkt aantal relatief onschadelijke C-stoffen (zoals bijvoorbeeld sulfaten en chloriden) geldt evenwel dat op grond van de immissietoets geoordeeld wordt dat (door middel van good-housekeeping) zoveel mogelijk moet worden voorkomen dat deze stoffen in het afvalwater terecht komen.

Natronloog bevat een stof die bij neutralisatie ontstaat, namelijk natrium. Natrium komt van nature voor. Daarom betreft de waterbezwaarlijkheid van natronloog na neutralisatie C(1). Deze waterbezwaarlijkheid is gekoppeld aan een saneringsinspanning C, gekenmerkt door "weinig schadelijk voor in water levende organismen".

3.3 Immissietoets

Binnen de inrichting komen verschillende stoffen voor, de hulpstoffen zijn reeds conform de ABM-systematiek beoordeeld. Deze stoffen zijn uiteindelijk na neutralisatie met een saneringsinspanning C beoordeeld. In voorgaande hoofdstukken is beschouwd waarom er geen ZZS in het afvalwater verwacht worden. Desondanks is er een toetsing uitgevoerd ten aanzien van de immissies naar het ontvangende oppervlaktewater.

De immissietoets is de laatste stap bij de beoordeling van een lozing van een specifieke bron op het ontvangende oppervlaktewater. Deze beoordeling komt pas aan de orde nadat in een eerder stadium de ABM is doorlopen en indien de genomen maatregelen om een lozing te beperken kunnen worden aangemerkt als BBT. De immissietoets beoordeelt of een lozing al dan niet acceptabel is vanuit waterkwaliteitsoogpunt. Bij de immissietoets wordt invulling gegeven aan de doelstelling om de chemische en ecologische kwaliteit van watersystemen te beschermen en te verbeteren.

Het model van de immissietoets berekent voor een stof die geëmitteerd wordt, onder andere de verhoging ten opzichte van de achtergrondconcentratie voor die stof in het ontvangende water. Daarnaast wordt berekend wat de mogelijke opmenging kan zijn in het oppervlaktewater. Wanneer een eventuele restemissie nog nadelige effecten veroorzaakt, kan de waterbeheerder verdergaande eisen stellen aan de lozing.

In het model wordt een mengzone gedefinieerd als een zone in de directe omgeving van het lozingspunt waarbinnen de milieukwaliteitsnormen mogen worden overschreden. Een bijdrage wordt significant genoemd als deze stof gelijk of meer dan 10% van de jaargemiddelde milieukwaliteitseis (JG-MKE) of het maximaal toelaatbaar risiconiveau (MTR) bedraagt aan de rand van deze mengzone.

Om de toets goed te kunnen uitvoeren voor de verschillende omstandigheden – zoet/zout water, met/zonder getijbewegingen, rivieren/doodlopende kanalen en havens (met/zonder restdebiet) – zijn verschillende rekenmethodes noodzakelijk. Daartoe moet de beslisboom doorlopen worden zoals opgenomen in Figuur 4. De volgende zes stappen lichten deze beslisboom nader toe en vormen filters waarbij telkens een besluit kan worden genomen of wel of niet wordt voldaan aan de gestelde uitgangspunten:

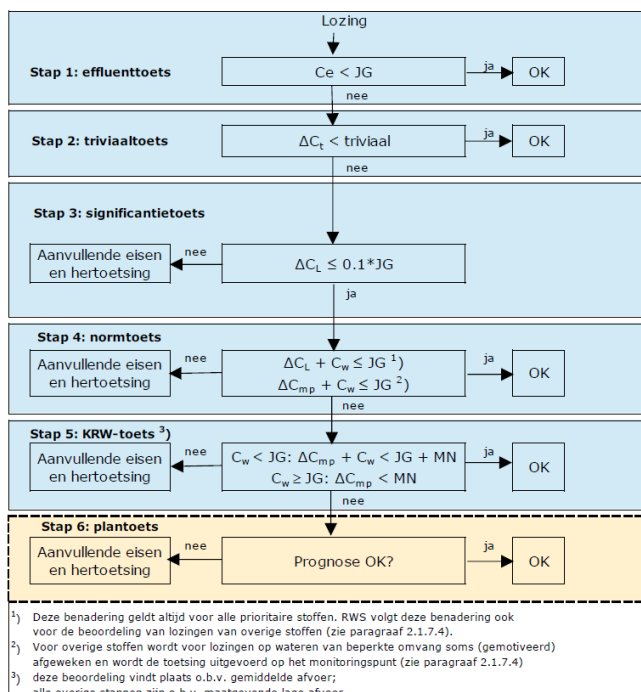
- De eerste stap (effluenttoets) betreft de toetsing of de lozingsconcentratie lager is dan de gewenste milieukwaliteit. Is dit het geval, dan kan de waterkwaliteit nooit dusdanig beïnvloed worden dat door de betreffende lozing de gewenste milieukwaliteit niet wordt gehaald.
- In de triviaaltoets (stap twee) wordt aangegeven wanneer een lozing in relatie tot de omvang van het ontvangende oppervlaktewater van ondergeschikt belang is en derhalve kan worden toegestaan. De triviaaltoets is niet geschikt voor lozingen in havens en wordt ook niet toegepast bij meren met een breedte van meer dan 2.000 meter. Tevens is de triviaaltoets niet geschikt voor zoute wateren.
- In de derde stap (significantietoets) wordt gekeken of de concentratieverhoging als gevolg van een lozing nog aan de gewenste oppervlaktewaterkwaliteit voldoet. Mocht de lozing aan deze toets voldoen moet het ook aan de volgende stap (normtoets) voldoen.
- In stap vier wordt nagegaan of de concentratieverhoging opgeteld bij het achtergrondgehalte niet leidt tot overschrijding van de gewenste waterkwaliteit. Een lozing die door deze toetsstap komt, kan zonder nadere eisen worden toegestaan. Een lozing die niet door deze toetsstap komt, moet ook toetsstap 5 doorlopen.
- Stap vijf is een beoordeling op waterlichaam niveau, ook wel de KRW-toets (Kaderrichtlijn Water) genoemd. Een lozing die niet voldoet aan de normtoets, is in beginsel in strijd met de KRW doelstellingen en als zodanig niet toegestaan. Hier kan echter meegewogen worden dat de bepaling van de waterkwaliteit op waterlichaamniveau plaatsvindt, na volledige menging van lozing. Dit gebeurt met een nauwkeurigheid waarmee de milieukwaliteitseisen zijn opgesteld (de meetnauwkeurigheid). Wanneer een lozing niet leidt tot een meetbare verslechtering dan is er dus geen sprake van achteruitgang van de toestand en evenmin van het verder bemoeilijken van het tijdig bereiken



van de goede toestand. De lozing heeft daarmee geen relevante invloed op de waterkwaliteit. Dit is ook het geval in situaties waarin de achtergrondwaarde de geldende milieukwaliteitseisen al overschrijdt. In die situaties is er eigenlijk geen ruimte meer voor een extra lozing. Lozingen zonder relevante invloed op de waterkwaliteit zijn dan echter nog wel mogelijk. Van een lozing kan worden gezegd dat deze geen relevante invloed heeft, wanneer deze ter hoogte van het monitoringspunt niet leidt tot een verhoging van de laatste decimaal van de achtergrondconcentratie van de betreffende stof, in de eenheid waarmee de milieukwaliteitseis is vastgesteld. Dit betekent dat lozingen die niet aan de normtoets voldoen, maar wel aan de significantietoets en waarbij toename van concentratie ter hoogte van het monitoringspunt kleiner is dan de meetnauwkeurigheid, kunnen worden toegestaan. Als aan de KRW-toets wordt voldaan, hoeft stap zes niet doorlopen te worden.

- In de zesde stap (plantoets) wordt nagegaan of er maatregelen worden verwacht die een bijdrage leveren aan verbetering van de waterkwaliteit in een dusdanige omvang dat er op termijn gebruiksruimte ontstaat die het mogelijk kan maken de lozing alsnog te accepteren. In de beheerplannen is een prognose gegeven van de te verwachten kwaliteit aan het einde van de betreffende planperiode. Deze maatregelen betreffen dan bijvoorbeeld reeds geplande aanscherpingen van wet- en regelgeving, het op termijn verdwijnen van emissies door opheffing van bepaalde lozingen of bijvoorbeeld reeds bekende door innovatie verkregen verbetering van de stand der techniek.

De eerst vier stappen zijn door Rijkswaterstaat (RWS) in een rekenmodel ondergebracht dat middels een publiek toegankelijke webapplicatie kan worden toegepast. Tevens wordt in deze applicatie afzonderlijk getoetst of de lozing van de stoffen aan de KRW-doelstelling voldoen (stap vijf, de KRW-toets).



Ce = concentratie van de te lozen stof in de lozing (effluent)
 JG = Jaargemiddelde Milieukwaliteitseis (JG-MKE)
 ΔCl = de concentratie van de te lozen stof na volledige menging
 triviaal = de triviale concentratieverhoging in procenten
 ΔCl = de concentratie van de te lozen stof na (al dan niet gedeeltelijke) menging op afstand L
 ΔCmp = de concentratie van de te lozen stof na menging op het monitoringspunt in het waterlichaam (berekend als volledige menging)
 Cw = de concentratie bovenstrooms van de lozing
 MN = Meetnauwkeurigheid

Figuur 4: Toetsingsschema (bron: Handboek Immissietoets 2019)



3.3.1 Overzicht afvalwaterkwaliteit

In onderstaande tabel is een overzicht gegevens van alle parameters die relevant zijn voor de toetsing aan de algemene waterkwaliteitsaanpak in Nederland. Dit zijn niet alleen de ontwerpparameters van de zuivering (en de lozingseisen), maar ook de hulpstoffen en de mogelijk nevenverontreinigingen in de grondstoffen.

Tabel 6: Overzicht parameters die relevant zijn voor de toetsing aan de algemene waterkwaliteitsaanpak in Nederland.

Parameter	Vrachten	Eenheid	Opmerkingen
Algemene gidsparameters			
CZV	335	kg/uur	Het afvalwater van Gunvor wordt in de AWZI verwerkt volgens BBT. Door het toepassen van verschillende zuiveringstechnieken wordt vergaande verwijdering van CZV bereikt. Hiermee valt CZV onder de grenswaarde van 125 mg/l en zal niet worden meegenomen in de immissietoets
BZV	200	kg/uur	Het afvalwater van Gunvor wordt in de AWZI verwerkt volgens BBT. Door het toepassen van verschillende zuiveringstechnieken wordt vergaande verwijdering van BZV bereikt. Hiermee valt BZV onder de grenswaarde van 20 mg/l en zal niet worden meegenomen in de immissietoets
Hulpstoffen			
Verbruik citroenzuur	5000	kg/jaar	Citroenzuur is een organisch zuur en zal na neutralisatie geen negatieve gevolgen hebben voor het ontvangend oppervlaktewater. Derhalve wordt dit niet meegenomen in de verdere beoordeling van de effecten op het oppervlaktewater conform de immissietoets
Verbruik natronloog	400	kg/jaar	Natronloog is een organisch zuur en zal na neutralisatie verder in de AWZI verwijderd worden. Derhalve wordt dit niet meegenomen in de verdere beoordeling van de effecten op het oppervlaktewater conform de immissietoets
DMDS	146	kg/jaar	DMDS valt in water uiteen in H ₂ S. Zwavelcomponenten worden in de SWS vergaand verwijderd en zal niet worden meegenomen in de immissietoets.
Hoofdverontreiniging in grondstoffen			
Gehalte aan vetten	120	kg/uur	Het afvalwater van Gunvor wordt in de AWZI verwerkt volgens BBT. Door het toepassen van verschillende zuiveringstechnieken wordt vergaande verwijdering van oliën en vetten bereikt. Hiermee valt BZV onder de grenswaarde van 20 mg/l en zal niet worden meegenomen in de immissietoets
Gehalte aan zeepachtige stoffen	60	kg/uur	
Gehalte aan geneutraliseerde oliën	60	kg/uur	
Gidsparameters mogelijke nevenverontreinigingen			
PAK's total (Benzeen, Toluëen, Ethylbenzeen, O-xyleen, Acenaftyleen, Fluoreen, Fenantreen, Antraceen, Fluoranteen, Pyreen, Benzo(a)antraceen, Chryseen, Benzo(a)pyreen en Naftaleen).	Max. 0,24	kg/uur	Zoals opgenomen in voorgaande 2.7, is er maximaal 0,1% aan PAK aanwezig als nevenverontreiniging in de grondstoffen. Op basis van de totale productiecapaciteit betekent dit dat er maximaal 0,24 kg/uur aan PAK in het afvalwater in het proces aanwezig kan zijn op basis van verwerkingscapaciteit en fractie olie/vet componenten. Verwachting is dat er veel minder van deze stof in de grondstof aanwezig is aangezien er gestreefd wordt naar een zo zuiver mogelijke grondstof.
Dioxine (bijv. dibenzo-p-dioxine)	Max. 0,036	mg/uur	Zoals opgenomen in voorgaande 2.7, is er maximaal 0,15 µg/kg aan dioxine aanwezig als nevenverontreiniging in de grondstoffen. Op basis van de totale productiecapaciteit betekent dit dat er maximaal 0,036 mg/uur aan dioxine in het afvalwater in het proces aanwezig kan zijn op basis van verwerkingscapaciteit en fractie



			olie/vet componenten. Verwachting is dat er veel minder van deze stof in de grondstof aanwezig is aangezien er gestreefd wordt naar een zo zuiver mogelijke grondstof.
Furaan	Max. 0,24	kg/uur	Zoals opgenomen in voorgaande 2.7, is er maximaal 0,1 % aan furaan aanwezig als nevenverontreiniging in de grondstoffen. Op basis van de totale productiecapaciteit betekend dit dat er maximaal 0,24 kg/uur aan furaan in het afvalwater in het proces aanwezig kan zijn op basis van verwerkingscapaciteit en fractie olie/vet componenten. Verwachting is dat er veel minder van deze stof in de grondstof aanwezig is aangezien er gestreefd wordt naar een zo zuiver mogelijke grondstof.
Pesticiden en biociden (bijv. DDT)	-	-	De grondstoffen die Gunvor verwerkt zijn een afvalproduct uit de voedingsbereiding en –verwerkingsindustrie waarbij reeds een bewerkingsstap heeft plaatsgevonden. De kans op aanwezigheid van sporen van pesticiden en biociden is verwaarloosbaar. Daarnaast gelden er voor de voedselindustrie strenge hygiëneregels waardoor de aanwezigheid van pesticiden en biociden uitgesloten kan worden en worden niet meegenomen in de immissietoets

3.3.2 Milieukwaliteitsnormen en afgeleide normen

Voor bijna alle stoffen op de analyselijst zijn JG-MKN en MAC-waarden bekend, welke gebruikt worden om de immissietoets uit te voeren. Met de JG-MKN wordt getoetst of er sprake is van chronisch toxische effecten, terwijl met de MAC wordt getoetst of er acuut toxische effecten plaatsvinden. In dit document is lozing op zoet oppervlaktewater als uitgangspunt genomen. Deze normen komen uit de databases van RIVM stoffenzoeker en immissietoets.nl. In onderstaande tabel zijn alle JG-MKN en MAC-waarden opgenomen per stof. Daar waar geen MAC-waarde bekend is, maar wel een JG-MKN waarde beschikbaar is, behoort deze voldoende bescherming te bieden. Daar waar geen gedegen Nederlandse normen beschikbaar zijn is een norm afgeleid op basis van toxiciteitsgegevens.

Tabel 7: JG-MKN en MAC-waarden.

Stof	Gedegen norm	Commentaar	JG-MKN	MAC	Eenheid
CZV	nee	Betreft een somparatmeter waarvoor geen MKE's zijn.	N.v.t.	N.v.t.	-
BZV	nee	Betreft een somparatmeter waarvoor geen MKE's zijn.	N.v.t.	N.v.t.	-
Benzeen	Ja	Zout water norm	8	50	µg/L
Tolueen	Ja	Zout water norm	7,4	55	µg/L
Ethylbenzeen	Ja	Zout water norm	10	22	µg/L
O-xyleen	Ja	Zout water norm	1,7	49	µg/L
Acenaftyleen	Ja	Zout water norm	0,1	3,3	µg/L
Fluoreen	Ja	Zout water norm	0,3	6,8	µg/L
Fenantreen	Ja	Zout water norm	1,1	6,7	µg/L
Antraceen	Ja	Zout water norm	0,1	0,1	µg/L
Fluoranteen	Ja	Zout water norm	0,0063	0,12	µg/L
Pyreen	Ja	Zout water norm	0,024	0,024	µg/L
Benzo(a)antraceen	Ja	Zout water norm	0,00023	0,01	µg/L
Chryseen	Ja	Zout water norm	0,0012	0,007	µg/L



Stof	Gedegen norm	Commentaar	JG-MKN	MAC	Eenheid
Benzo(a)pyreen	Ja	Zout water norm	0,00017	0,027	µg/L
Naftaleen	Ja	Zout water norm	2	130	µg/L
Dioxine (bijv. dibenzo-p-dioxine)	Nee	Afgeleide norm	0,00435 (=NOEC/1000)	0,00435 (=LC-50/1000)	µg/L
Furaan	Nee	Afgeleide norm	0,061 (=NOEC/1000)	0,061 (=LC-50/1000)	µg/l

De concentraties in het afvalwater dienen getoetst te worden aan de normen zoals opgenomen in bovenstaande tabel. De concentraties voor de invoer van de immissietoets worden bepaald met inachtneming van de zuiveringstechnieken/het zuiveringsrendement en de verdunningsfactoren die te verwachten zijn. In de volgende paragrafen worden de te verwachten zuiveringsrendementen en verdunningsfactoren besproken.

3.3.3 Zuiveringsrendementen

In onderstaand overzicht zijn de zuiveringsrendementen weergegeven per component. Er is wel een voorbehandeling aanwezig op het terrein van Gunvor voor de stoffen in de categorie Z, B en C. Wel worden de stoffen conform BBT middels een biologische zuivering gezuiverd door de AWZI van Gunvor. Met betrekking tot het zuiveringsrendement van de stoffen zijn de volgende aannames gemaakt:

- De verwachting is dat de grondstoffen zeer geringe concentraties ZZS bevatten, in de vorm van PAK's, dioxine en furaan (zie ook voorgaande paragrafen). Alvorens deze stoffen richting de AWZI stromen worden deze met een hoog rendement verwijderd bij het bleken door de toepassing van bleekarde. Voor het verwijderingsrendement van het bleken middels bleekarde is >95% aangenomen.
- De AWZI bestaat uit een separator, IAF en een SBR. Eventuele resten uit aan PAK's, dioxine en furaan die na het bleken nog uit het proces komen zijn slecht biologisch afbreekbaar. Echter zullen de restsporen van deze stoffen wel vergaand verwijderd worden in de separator, IAF en tevens binden aan het slib van de SBR. Verwachting is dat de overgebleven sporen hierdoor met een hoog rendement verwijderd worden in de AWZI. Conservatief wordt een verwijderingsrendement van 95% meegenomen in de berekeningen.
- De oplosbaarheid van de afzonderlijke PAK's verschilt sterk. Hoe minder de oplosbaarheid, hoe meer er verwijderd wordt middels de bleekarde en de AWZI. Daar waar de oplosbaarheid gering is wordt een verwijderingsrendement van >99 % aangenomen.
- Het effluent van de PTU en HVO wordt nog verdund met het influent van andere interne stromen van Gunvor. Op basis van de huidige doorstroom van de AWZI (bestaande stromen) en de toekomstige afvalwaterstroom uit de PTU & HVO-unit vindt er een verdunning van meer van 10x plaats.

Tabel 8: Overzicht zuiveringsrendementen en effluentconcentraties per component.

Stof	Verwachte concentratie	Zuiveringsrendement bleekarde	Zuiveringsrendement AWZI	Verdunning	Verwachte effluentconcentratie	Eenheid
Benzeen	3 mg/l	> 95%	> 95%	10 x	< 0,77	µg/L
Toluene	3 mg/l	> 95%	> 95%	10 x	< 0,77	µg/L
Ethylbenzeen	3 mg/l	> 95%	> 95%	10 x	< 0,77	µg/L
O-xyleen	3 mg/l	> 95%	> 95%	10 x	< 0,77	µg/L
Acenaftyleen	3 mg/l	> 95%	> 95%	10 x	< 0,77	µg/L
Fluoreen	3 mg/l	> 95%	> 95%	10 x	< 0,77	µg/L
Fenantreen	3 mg/l	> 95%	> 95%	10 x	< 0,77	µg/L
Antraceen	3 mg/l	> 95%	> 95%	10 x	< 0,77	µg/L
Fluoranteen	3 mg/l	> 99%	> 99%	10 x	< 0,0003	µg/L



Stof	Verwachte concentratie	Zuiveringsrendement bleekaarde	Zuiveringsrendement AWZI	Verdunning	Verwachte effluentconcentratie	Eenheid
Pyreen	3 mg/l	> 99%	> 99%	10 x	< 0,0003	µg/L
Benzo(a)antra ceen	3 mg/l	> 99%	> 99%	10 x	< 0,0003	µg/L
Chryseen	3 mg/l	> 99%	> 99%	10 x	< 0,0003	µg/L
Benzo(a)pyree n	3 mg/l	> 99%	> 99%	10 x	< 0,0003	µg/L
Naftaleen	3 mg/l	> 95%	> 95%	10 x	< 0,77	µg/L
Dioxine	0,003 mg/l	> 95%	> 95%	10 x	< 0,0000078	µg/L
Furaan	3 mg/l	> 95%	> 95%	10 x	< 0,77	µg/L

3.3.4 Resultaten immissietoets

De 5^e Petroleumhaven staat in directe verbinding met het Calandkanaal. Het Calandkanaal is 450 m breed, 20 m diep en heeft een gemiddeld debiet van 1.427 m³/s. Op basis van de resultaten uit de immissietoets kan de mengzone in het ontvangende oppervlaktewater berekend worden. Ten aanzien van het debiet van de lozing van Gunvor is het totale effluentdebiet van 257 m³/uur aangehouden.

De verdunning in de mengzone in het oppervlaktewater kan berekend worden door de concentratie in het effluent te delen door de concentratie ter plaatse van de desbetreffende toets afstanden. Op basis van de invoergegevens in de webapplicatie van RWS is in Tabel 9 een overzicht gegeven van de verdunningsfactoren. Hier zijn de concentraties ter plaatse van de toetsafstanden in opgenomen. Op basis van de resultaten van de immissietoets is de verdunning in de mengzone op de afstanden berekend en weergegeven.

Tabel 9: Berekende verdunning ontvangend oppervlaktewater

Toetsing	Afstand	Verdunningsfactor
MAC	25 meter	201
JG-MKN	1.000 meter	478

In de volgende tabel is de toetsing van elke stof weergegeven op basis van de cumulatieve lozing van DWD. Deze getoetste concentratie is berekend aan de hand van de zuiveringsrendementen en de verdunningsfactoren in de verschillende onderdelen AWZI zoals opgenomen in voorgaande paragrafen. Hierdoor hebben alle stoffen een dusdanig lage concentratie (wanneer ze zich in het oppervlaktewater, buiten de mengzone, bevinden) dat ze voldoen aan de immissietoets.

Tabel 10: Overzicht resultaten immissietoets

Component	Getoets rest-concentratie	JG-MKN	Stap 1	Stap 3		Stap 4	Stap 5	Voldoet
	µg/l			µg/l	Ce ≤ JG MKE			
Benzeen	< 0,77	8	OK	-	-	-	OK	Ja
Tolueen	< 0,77	7,4	OK	-	-	-	OK	Ja
Ethylbenzeen	< 0,77	10	OK	-	-	-	OK	Ja
O-xyleen	< 0,77	1,7	OK	-	-	-	OK	Ja
Acenafyleen	< 0,77	0,1	>	OK	OK	OK	OK	Ja
Fluoreen	< 0,77	0,3	>	OK	OK	OK	OK	Ja



Component	Getoets rest-concentratie	JG-MKN	Stap 1	Stap 3		Stap 4	Stap 5	Voldoet
	µg/l	µg/l	Ce ≤ JG MKE	ΔCL ≤ 0,1*JG	ΔCL ≤ 0,1*MAC	ΔCL + Cw ≤ JG	ΔCkrw ≤ MKE	
Fenantreen	< 0,77	1,1	OK	-	-	-	OK	Ja
Antraceen	< 0,77	0,1	>	OK	OK	OK	OK	Ja
Fluoranteen	< 0,0003	0,0063	>	OK	OK	OK	OK	Ja
Pyreen	< 0,0003	0,024	>	OK	OK	OK	OK	Ja
Benzo(a)antraceen	< 0,0003	0,00023	>	OK	OK	OK	OK	Ja
Chryseen	< 0,0003	0,0012	>	OK	OK	OK	OK	Ja
Benzo(a)pyreen	< 0,0003	0,00017	>	OK	OK	OK	OK	Ja
Naftaleen	< 0,77	2	>	OK	OK	OK	OK	Ja
Dioxine	< 0,000078	0,00435	OK	-	-	-	OK	Ja
Furaan	< 0,77	0,061	>	OK	OK	OK	OK	Ja

3.3.5 Conclusie immissietoets

Zuiveringsrendementen voor B en C stoffen in een RWZI is hoog (>95%) waardoor het grootste deel van de stoffen goed kan worden afgebroken. Door het feit dat er slechts beperkt ZZS in de grondstoffen verwacht wordt, de behandeling van grondstoffen met bleekarde, verdunning in de AWZI en mogelijke verwijdering door de verschillende zuiveringsstappen binnen de AWZI worden er geen significante restconcentraties van ZZS in het effluent verwacht.



3.3.6 Conclusie toetsing waterkwaliteitsaanpak VA

Het debiet van het afvalwater afkomstig van de HVO-unit omvat ca. 20 % van de gemiddelde hydraulische capaciteit. De AWZI heeft een ontwerpcapaciteit van 400 m³/uur. De AWZI heeft voldoende hydraulische capaciteit om de afvalwaterstroom van de PTU & HVO unit van 26 m³/uur te verwerken. Het afvalwater afkomstig uit de PTU & HVO-unit heeft hoge CZV en BZV concentratie. Hierdoor worden de ratio voor BZV/N in de AWZI negatief beïnvloedt. Gunvor beschikt over de mogelijkheid om nutriënten te doseren om de afvalstoffen met een hoog rendement (>95%) te kunnen verwijderen.

De BZV/CZV ratio van het afvalwater vanuit de PTU & HVO-unit heeft een ratio van 0,6 (vereiste ratio volgens BBT is >0,2), hiermee is het afvalwater voldoende biologisch afbreekbaar om in de SBR verwerkt te worden. De afvalwaterstroom van de PTU & HVO-unit bevat ook veel oliën en vetten. De AWZI beschikt over separatoren en een induced air flotation unit. Deze technieken hebben een hoog verwijderingsrendement om oliën en vetten uit het afvalwater te verwijderen en zijn BBT.

Het afvalwater afkomstig van de PTU & HVO-unit is getoetst aan de waterkwaliteitsaanpak. Uit de resultaten van de toetsing aan de waterkwaliteitsaanpak blijkt dat er:

- voldaan wordt aan BBT en de bronaanpak (toetsstap 1);
- voldaan wordt aan de minimalisatieverplichting (toetsstap 2) op basis van de ABM-toetsing in relatie tot de toegepaste trein aan zuiveringstechnische voorzieningen;
- voldaan wordt aan de immissietoets (toetsstap 3). Hieruit kan geconcludeerd worden dat er vanuit waterkwaliteitsoogpunt geen significante nadelige gevolgen te verwachten zijn in het ontvangende oppervlaktewater

In de gebruikte grondstoffen kunnen sporen van ZZS zitten zoals PAK's en dioxinen. Door toetsing aan grenswaarden in grondstoffen en behandeling met bleekarde kunnen er echter slechts sporen van ZZS worden verwacht in het effluent van de PTU. De AWZI bevat technieken die specifiek voor toepassing op raffinaderijen ontwikkeld zijn. Hierdoor zullen de laatste sporen van ZZS, zoals PAK's, tot een vergaand niveau verwijderd worden.

Het effluent dat vrijkomt bij de PTU bevat BZV, CZV en oliën en vetten. De AWZI is BBT om de hoeveelheid BZV, CZV en oliën en vetten tot vergaand niveau te verwijderen.

In toetsstap 2 van de waterkwaliteitsaanpak zijn ABM-toetsingen gedaan voor de stoffen die ter toetsing liggen aan de waterkwaliteitsaanpak. Het gaat hierbij om hulpstoffen die worden gebruikt in het productieproces. Gunvor probeert deze stoffen zodanig te doseren in de productieprocessen dat er geen tot minimale concentraties van deze stoffen in het afvalwater terecht komen. Deze hulpstoffen zijn getoetst en vallen volgens de ABM-toetsingen in categorie A, B en C. Voor de categorie B en C betekent dat deze stoffen goed afbreekbaar zijn en/of van nature in het water voorkomen. Voor categorie A geldt dat men zo dicht mogelijk bij een nullozing te komen. Gunvor beschikt over de juiste zuiveringstechnieken om deze nullozing te bewerkstelligen.

In toetsstap 3 worden de geloosde stoffen tegen het licht gehouden in de immissietoets. De immissietoets is uitgevoerd op basis van een worst-case benadering. Met de immissietoets is voornamelijk gekeken naar emissie van ZZS richting het oppervlaktewater. Op basis van de beschouwen ZZS blijkt dat alle stoffen voldoen aan de immissietoets. Hieruit kan geconcludeerd worden dat de lozing van deze stoffen geen negatieve effecten heeft op het ontvangende oppervlaktewater.

Op basis van de verschillende toetsstappen in de algemene Nederlandse waterkwaliteitsaanpak worden er geen aanvullende maatregelen noodzakelijk geacht.



4 Alternatieven en varianten onderzoek

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

Zoals blijkt uit hoofdstuk 7 van het MER zijn er geen relevante alternatieven en varianten bedacht die betrekking hebben op het milieuaspect water. In dit hoofdstuk is nader ingegaan op alternatieven / varianten en de mogelijke impact van deze alternatieven op de waterkwaliteit van het ontvangend oppervlaktewater. In onderstaande tabel wordt een overzichtelijke samenvatting van de varianten weergegeven met een toelichting waarom de alternatieven geen invloed hebben op het milieuaspect water.

Tabel 11: Overzicht alternatieven en varianten met betrekking tot waterkwaliteit.

Nr.	Scenario	Effect oppervlaktewater t.o.v. van VA	Toelichting
D1	Recyclen van gom en bleekaaarde	Geen effect	Gom en bleekaaarde zijn belangrijke afvalstoffen binnen de VA. In de gom blijft veel olie achter net als in de bleekaaarde. Het terugwinnen van olie uit de gom en bleekaaarde wordt uitgevoerd door externe verwerkers. Daardoor heeft het recyclen van gom en bleekaaarde geen effect op de waterkwaliteit anders dan wat reeds getoetst is binnen de VA.
P1.	Combiclean in bleekproces	Geen effect	Binnen deze methode doorloopt het product de filters op een andere manier, waardoor er een hogere adsorptiecapaciteit ontstaat. Hierdoor is het mogelijk om het gebruik van bleekaaarde te beperken. Het uiteindelijke rendement om nevenverontreinigingen uit de (grond)stoffen te halen blijft gelijk. Deze methode heeft geen effect op de waterkwaliteit anders dan wat reeds getoetst is binnen de VA.
P2	Katalysator grading-systeem	Geen effect	In de reactor komt tijdens het bedrijf fosfor vrij. Dit fosfor vormt een laag bovenin de reactor doordat de fosfor niet door de katalysator, welke in de reactor gebruikt wordt, kan penetreren. Door het implementeren van een katalysator grading-systeem kan deze fosforlaag worden tegen gegaan. Het toepassen van deze katalysator grading-systeem heeft geen effect op de waterkwaliteit anders dan wat reeds getoetst is binnen de VA.
T1	Transport per (binnenvaarts)chip	Geen effect	Transport per binnenvaart is een duurzamere transportmogelijkheid om bleekaaarde te vervoeren voor bijvoorbeeld recycling van bleekaaarde. Deze variant heeft geen effect op de waterkwaliteit anders dan wat reeds getoetst is binnen de VA.
E1	VOS- en ZZS-emissies vanuit installaties	Geen effect	Binnen de VA komen emissies van VOS en ZZS vrij. Een bron voor emissie is de afblaas bij de hotwell in de PTU. Als variant is gereduceerde inzet van de afblaas van de hotwell gedefinieerd. Een aanvulling op deze variant is de toepassing van RTO om emissies naar de lucht te reduceren. Dit heeft geen effect op de waterkwaliteit anders dan wat reeds getoetst is binnen de VA.
E2	NO _x -emissies	Geen effect	Op basis van ervaring met het productieproces wordt gesteld dat de VA resulteert in NO _x -emissies naar de lucht, dit door de aanwezigheid van fornuizen. In de VA beschikken de fornuizen over low-NO _x burners. Als variant is het toepassen van deNO _x -installaties onderzocht. Deze verandering heeft geen effect op de waterkwaliteit anders dan wat reeds getoetst is binnen de VA.

5 Voorkeursalternatief (VKA)

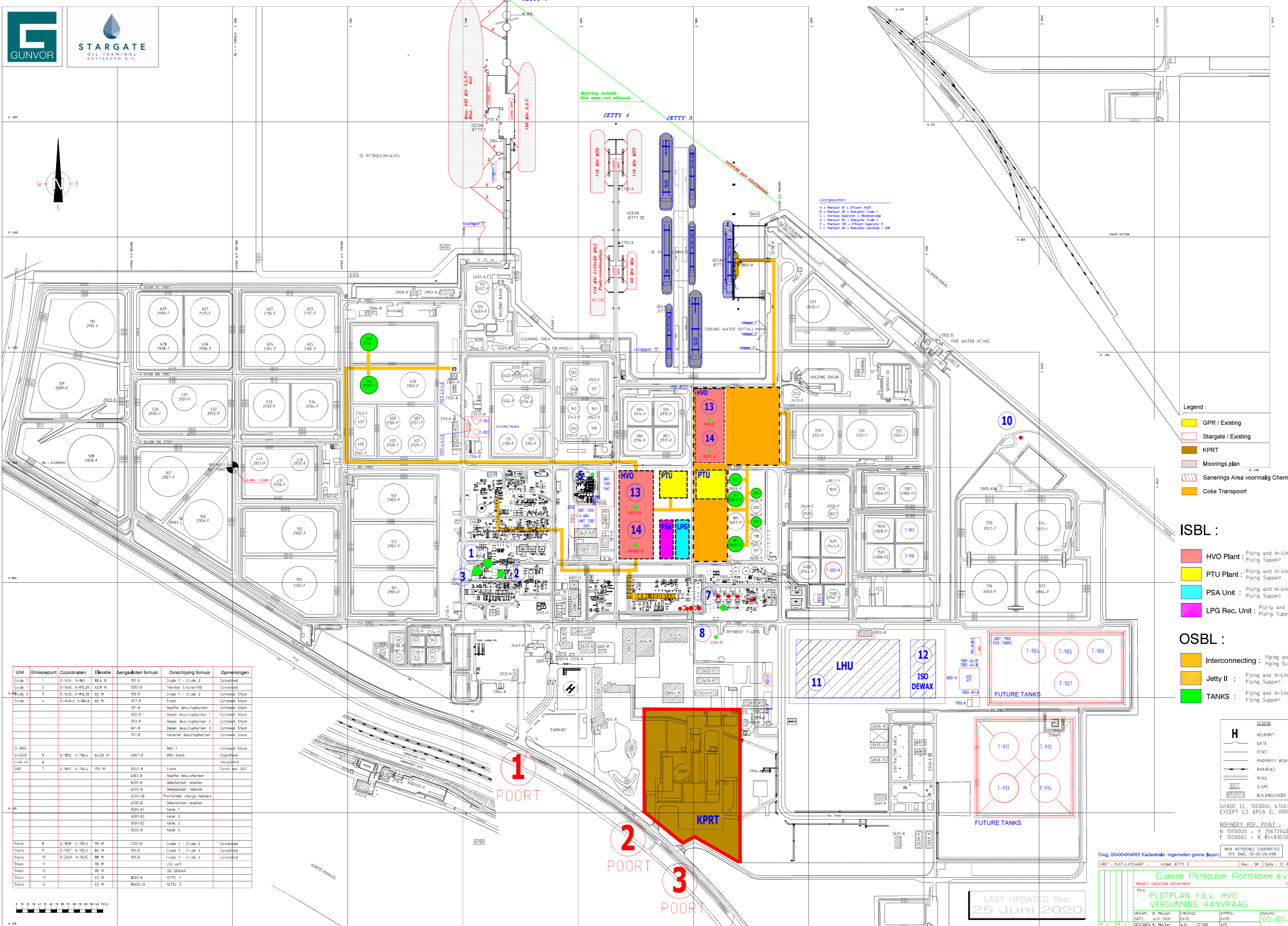
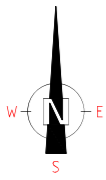
Op basis van de informatie zoals beschreven in hoofdstuk 9 van het MER is Gunvor gekomen tot het VKA. Het VKA is in dit hoofdstuk van deze waterkwaliteitsaanpak nader beschreven waarin de impact op het oppervlaktewater is toegelicht.

De VKA voor Gunvor bestaat uit de VA aangevuld of gewijzigd met een aantal alternatieven en varianten, namelijk het toepassen van combilean-methode, katalysator grading-systeem en beperkte inzet van de afblaas bij de hotwell in verband met beperkte inzet van virgin oils als grondstof. Zoals reeds in het voorgaande hoofdstuk is benoemd hebben al deze wijzigingen geen effect op de waterkwaliteit zoals de in de VA beschreven is.



BILFINGER

Bijlage 1: Inrichtingstekening



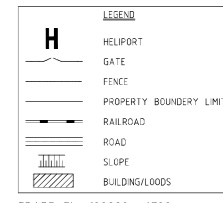
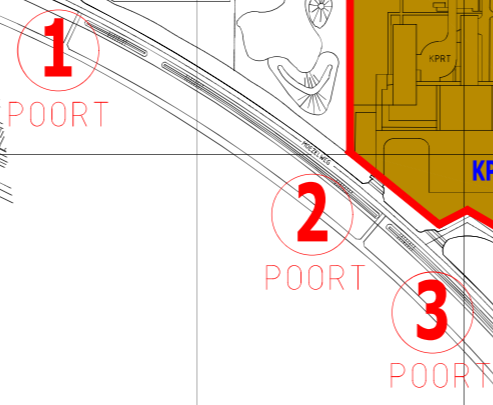
- Lozingspunten
- A = Meetpunt 01 = Effluent AWD
 - B = Meetpunt 02 = Kwaliteits Crude 1
 - C = Overloop Separator 2 (Inhoudverlaging)
 - D = Meetpunt 03 = Kwaliteits Crude 2
 - E = Meetpunt 04 = Effluent Separator 3
 - F = Meetpunt 05 = Kwaliteits water - GWP

- Legend :
- GPR / Existing
 - Stargate / Existing
 - KPRT
 - Moorings plan
 - Sanerings Area voormalig Chemie locatie
 - Coke Transport

- ISBL :
- HVO Plant : Piping and In-Lines Piping Support
 - PTU Plant : Piping and In-Lines Piping Support
 - PSA Unit : Piping and In-Lines Piping Support
 - LPG Rec. Unit : Piping and In-Lines Piping Support

- OSBL :
- Interconnecting : Piping and In-Lines Piping Support
 - Jetty II : Piping and In-Lines Piping Support
 - TANKS : Piping and In-Lines Piping Support

Unit	Emissiepunt	Coördinaten	Elevatie	Aangesloten fornuis	Omschrijving fornuis	Opmerkingen
Crude 1	1	E-1431, N-861	80,6 M	101-B	Crude 1 - Crude 2	Cancelled
	2	E-1445, N-852,20	42,8 M	102-B	Thermal Cracker/FWD	Cancelled
	3	E-1425, N-876,30	65 M	155-B	Crude 1 - Crude 2	Combined Stack
	4	E-1434,6 N-861,6	65 M	307-B	Stack	Combined Stack
U-2800	5	E-1852, N-756,4	64,20 M	4887-B	SRU Stack	Eigenaars
				5001-B	Stack	Verwijderd
				4902-B	Naphtha desulfuriser	Combined Stack
				6201-B	Debutaniser reboller	Combined Stack
				6202-B	Dehexaniser reboller	Combined Stack
				6301-B	Platformer charge heaters	Combined Stack
Flare	8	E-1839, N-705,5	90 M	2201-B	Crude 1 - Crude 2	Cancelled
				101-B	Crude 1 - Crude 2	Cancelled
				101-B	Crude 1 - Crude 2	Cancelled
				LCU unit		Cancelled
Stack	11	E-2349, N-1045,5	90 M	8001-B	HETEL 1	
				8001-B	HETEL 1	
Stack	12	E-1857, N-756,4	153 M	8001-B	HETEL 1	
				8001-B	HETEL 2	



GRADE EL. 100000 = 6700 - EXCEPT LO AREA EL. 000 = 6000 -

REFINERY REF. POINT :
 N 1000000 = Y 25670940
 E 1000000 = X 84481000

Dwg. 00-00-00-065 Kadastrale ingemeten grens (Bayer)

Rev. : 58 Date : 22 April, 2020 B.M.

GUNVOR PETROLEUM ROTTERDAM B.V.
 PROJECT EXECUTION DEPARTMENT
 THE NETHERLANDS

TITEL
PLOTPLAN f.b.v. HVO VERGUNNING AANVRAAG

DRAWN: B. Meijer DATE: Juni 2020 CHECKED: DATE: DWGNO. 00-00-00-079
 DESIGNER: B. Meijer W.O. 277200 AFE. DATE: INFO PLOTPLAN
 SCALE: 1 : 2000 SIZE: A0 UNIT:

LAST UPDATED Rev. 25 Juni 2020



Bijlage 2: BBT-toetsingstabel (water)

# BBT	Beschrijving BBT	Gunvor
LVOC – BBT 14	De BBT om de hoeveelheid afvalwater, de voor een geschikte eindbehandeling (doorgaans een biologische behandeling) geloosde verontreinigende stoffen en de emissies naar water te verminderen, is toepassing van een geïntegreerde afvalwaterbeheer- en -behandelingsstrategie die een passende combinatie van procesgeïntegreerde technieken, technieken om verontreinigende stoffen terug te winnen aan de bron, en voorbehandelingstechnieken omvat, op basis van de informatie die wordt verstrekt in de in de BBT-conclusies voor CWW gespecificeerde inventarisatie van afvalwaterstromen.	Afvalwaterbehandeling- en beheersstrategie is opgenomen in het Milieubeheerssysteem conform ISO 14001. Gunvor beschikt over een eigen AWZI.
REF – BBT 1	Het is BBT om een milieubeheersysteem (MBS) uit te voeren en na te leven.	Gunvor beschikt over een volledig geïmplementeerd milieumanagement-systeem. De nieuwe installatie zal hierin opgenomen worden.
CWW – BBT 1	<p>Om de algehele milieuprestaties te verbeteren, is de BBT het invoeren en naleven van een milieubeheersysteem waarin de volgende elementen zijn opgenomen:</p> <ol style="list-style-type: none"> i. betrokkenheid van het management, met inbegrip van het hoger kader; ii. een milieubeleid dat de continue verbetering van de installatie door het kader omvat; iii. planning en vaststelling van de noodzakelijke procedures, doelstellingen en streefcijfers, samen met de financiële planning en investeringen; iv. toepassing van procedures met bijzondere aandacht voor: <ol style="list-style-type: none"> a. structuur en verantwoordelijkheid, b. aanwerving, opleiding, bewustmaking en bekwaamheid, c. communicatie, d. betrokkenheid van de werknemers, e. documentatie, f. doeltreffende procesbeheersing, g. onderhoudsprogramma's, h. paraatheid bij noodsituaties en rampenplannen, i. waarborging van de naleving van de milieuwetgeving; v. het controleren van de milieuprestaties en nemen van corrigerende maatregelen, met bijzondere aandacht voor: <ol style="list-style-type: none"> a. monitoring en meting (zie ook het referentiedocument inzake de monitoring van emissies in water en lucht afkomstig van IED-installaties — ROM), b. corrigerende en preventieve maatregelen, 	Gunvor beschikt over een milieumanagementsysteem conform ISO 14001



# BBT	Beschrijving BBT	Gunvor
	<p>c. het bijhouden van gegevens,</p> <p>d. onafhankelijke (waar mogelijk) interne of externe audits om vast te stellen of het milieubeheersysteem overeenkomt met de voorgenomen regelingen en op de juiste wijze wordt uitgevoerd en gehandhaafd;</p> <p>vi. beoordeling van het milieubeheersysteem door het hoger kader om de blijvende geschiktheid, adequaatheid en doeltreffendheid ervan te waarborgen;</p> <p>vii. volgen van de ontwikkelingen op het vlak van schonere technologieën;</p> <p>viii. bij het ontwerp van een nieuwe installatie rekening houden met de milieueffecten tijdens de volledige levensduur en van de uiteindelijke ontmanteling ervan;</p> <p>ix. het op gezette tijden uitvoeren van een benchmarkonderzoek in de sector;</p> <p>x. afvalbeheerplan (zie BBT 13).</p> <p>Specifiek voor activiteiten in de chemische sector is de BBT het opnemen van de volgende elementen in het milieubeheersysteem:</p> <p>xi. met betrekking tot installaties/locaties die door meerdere exploitanten worden geëxploiteerd, de opstelling van een overeenkomst waarin de taken, verantwoordelijkheden en coördinatie van de operationele procedures van elke exploitant van de installatie worden bepaald, teneinde de samenwerking tussen de verschillende exploitanten te verbeteren;</p> <p>xii. de opstelling van overzichten van afvalwater- en afgasstromen (zie BBT 2).</p> <p>In sommige gevallen maken de volgende elementen deel uit van het milieubeheersysteem:</p> <p>xiii. geurbeheerplan (zie BBT 20);</p> <p>xiv. geluidsbeheerplan (zie BBT 22).</p> <p><i>Toepasbaarheid</i></p> <p>Het toepassingsgebied (bv. de mate van gedetailleerdheid) en de aard (bv. gestandaardiseerd of niet gestandaardiseerd) van het milieubeheersysteem zijn over het algemeen gerelateerd aan de aard, omvang en complexiteit van de installatie en alle mogelijke milieueffecten ervan.</p>	
CWW – BBT 2	Om de beperking van emissies in water en lucht en de vermindering van het watergebruik te bevorderen, is de BBT het opstellen en onderhouden van een overzicht van de	Door middel van een monitoringsysteem wordt de juiste werking van emissiebeperkende technieken



# BBT	Beschrijving BBT	Gunvor
	<p>afvalwater- en afgasstromen, als onderdeel van het milieubeheersysteem (zie BBT 1), waarin de volgende elementen zijn opgenomen:</p> <ul style="list-style-type: none"> i. informatie over de chemische productieprocessen, met inbegrip van: <ul style="list-style-type: none"> a. chemische reactievergelijkingen, waaruit tevens de bijproducten blijken; b. vereenvoudigde processtroombigrammen waaruit de herkomst van de emissies blijkt; c. beschrijvingen van procesgeïntegreerde technieken en afvalwater-/afgasbehandeling bij de bron, inclusief de prestaties ervan; ii. informatie, zo uitvoerig als redelijkerwijs mogelijk is, over de kenmerken van de afvalwaterstromen, zoals: <ul style="list-style-type: none"> a. gemiddelde waarden en variabiliteit van debiet, pH, temperatuur en geleidbaarheid; b. gemiddelde concentratie en belastingwaarden van de betrokken verontreinigende stoffen/parameters en hun variabiliteit (bv. CZV/TOC, stikstofverbindingen, fosfor, metalen, zouten, specifieke organische verbindingen); c. gegevens over biologische verwijderbaarheid (bv. BZV, BZV/CZV-verhouding, Zahn-Wellenstest, vermogen tot biologische inhibitie (bv. nitrificatie)); iii. informatie, zo uitvoerig als redelijkerwijs mogelijk is, over de kenmerken van de afgasstromen, zoals: <ul style="list-style-type: none"> a. gemiddelde waarden en variabiliteit van debiet en temperatuur; b. gemiddelde concentratie en belastingwaarden van de betrokken verontreinigende stoffen/parameters en hun variabiliteit (bv. VOS, CO, NO_x, SO_x, chloor, chloorwaterstof); c. ontvlambaarheid, laagste en hoogste explosiegrenswaarden, reactiviteit; <p>de aanwezigheid van andere stoffen die van invloed kunnen zijn op het afgasbehandelingssysteem of de veiligheid van de installatie (bv. zuurstof, stikstof, waterdamp, stof).</p>	gecontroleerd. Afwijkingen worden gesignaleerd en actuele emissiegegevens zijn beschikbaar.
CWW – BBT 3	Voor relevante emissies in water zoals vastgesteld door de inventarisatie van afvalwaterstromen (zie BBT 2) is de BBT het monitoren van de belangrijkste procesparameters (inclusief de continue monitoring van afvalwaterdebiet, pH en temperatuur) op cruciale locaties (bv. influent naar voorbehandeling en influent naar eindbehandeling).	Zie BBT 2



# BBT	Beschrijving BBT	Gunvor																																							
CWW – BBT 4	<p>De BBT is het monitoren van emissies in water overeenkomstig de EN-normen met ten minste de onderstaande minimumfrequentie. Als er geen EN-normen beschikbaar zijn, is de BBT het gebruiken van ISO-normen, nationale of andere internationale normen die garanderen dat er gegevens van equivalente wetenschappelijke kwaliteit worden aangeleverd.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Stof/parameter</th> <th>Norm(en)</th> <th>Minimale monitoringfrequentie (°) (°)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Totaal organische koolstof (TOC) (°)</td> <td>EN 1484</td> <td rowspan="6">Dagelijks</td> </tr> <tr> <td>Chemisch zuurstofverbruik (CZV) (°)</td> <td>Geen EN-norm beschikbaar</td> </tr> <tr> <td>Totale hoeveelheid zwevende deeltjes (TSS)</td> <td>EN 872</td> </tr> <tr> <td>Totaal stikstof (TN) (°)</td> <td>EN 12260</td> </tr> <tr> <td>Totaal anorganisch stikstof (N_{am}) (°)</td> <td>Verschillende EN-normen beschikbaar</td> </tr> <tr> <td>Totaal fosfor (TP)</td> <td>Verschillende EN-normen beschikbaar</td> </tr> <tr> <td>Adsorbierbare organische halogeenverbindingen (AOX)</td> <td>EN ISO 9562</td> <td rowspan="6">Maandelijks</td> </tr> <tr> <td rowspan="6">Metalen</td> <td>Cr</td> <td rowspan="6">Verschillende EN-normen beschikbaar</td> </tr> <tr> <td>Cu</td> </tr> <tr> <td>Ni</td> </tr> <tr> <td>Pb</td> </tr> <tr> <td>Zn</td> </tr> <tr> <td>Andere metalen, indien relevant</td> </tr> <tr> <td rowspan="5">Toxiciteit (°)</td> <td>Viscieren (<i>Danio rerio</i>)</td> <td>EN ISO 15088</td> <td rowspan="5">Te bepalen op basis van een risicobeoordeling, na een eerste karakterisering</td> </tr> <tr> <td>Daphnia (<i>Daphnia magna</i> Straus)</td> <td>EN ISO 6341</td> </tr> <tr> <td>Luminescente bacteriën (<i>Vibrio fischeri</i>)</td> <td>EN ISO 11348-1, EN ISO 11348-2 of EN ISO 11348-3</td> </tr> <tr> <td>Eendenkroos (<i>Lemna minor</i>)</td> <td>EN ISO 20079</td> </tr> <tr> <td>Algen</td> <td>EN ISO 8692, EN ISO 10253 of EN ISO 10710</td> </tr> </tbody> </table> <p> <small> (°) De monitoringfrequenties kunnen worden aangepast indien de gegevensreeksen duidelijk een toereikende stabiliteit aantonen. (°) Het monsternamepunt bevindt zich op de plaats waar de emissie de installatie verlaat. (°) TOC-monitoring en CZV-monitoring zijn alternatieven. TOC-monitoring is de voorkeursoptie omdat daarbij geen zeer toxische verbindingen hoeven te worden gebruikt. (°) TN- en N_{am}-monitoring zijn alternatieven. (°) Er kan een geschikte combinatie van deze methoden worden gebruikt. </small> </p>	Stof/parameter	Norm(en)	Minimale monitoringfrequentie (°) (°)	Totaal organische koolstof (TOC) (°)	EN 1484	Dagelijks	Chemisch zuurstofverbruik (CZV) (°)	Geen EN-norm beschikbaar	Totale hoeveelheid zwevende deeltjes (TSS)	EN 872	Totaal stikstof (TN) (°)	EN 12260	Totaal anorganisch stikstof (N _{am}) (°)	Verschillende EN-normen beschikbaar	Totaal fosfor (TP)	Verschillende EN-normen beschikbaar	Adsorbierbare organische halogeenverbindingen (AOX)	EN ISO 9562	Maandelijks	Metalen	Cr	Verschillende EN-normen beschikbaar	Cu	Ni	Pb	Zn	Andere metalen, indien relevant	Toxiciteit (°)	Viscieren (<i>Danio rerio</i>)	EN ISO 15088	Te bepalen op basis van een risicobeoordeling, na een eerste karakterisering	Daphnia (<i>Daphnia magna</i> Straus)	EN ISO 6341	Luminescente bacteriën (<i>Vibrio fischeri</i>)	EN ISO 11348-1, EN ISO 11348-2 of EN ISO 11348-3	Eendenkroos (<i>Lemna minor</i>)	EN ISO 20079	Algen	EN ISO 8692, EN ISO 10253 of EN ISO 10710	<p>Monitoringsfrequentie van emissie in water is conform EN/ISO-normen. Deze frequenties zijn vastgelegd in het meet- en beheersplan voor emissies naar water.</p> <p>Het zuurwater van de installatie wordt verwerkt in de bestaande zuurwaterstripper. Het overige afvalwater wordt in de bestaande afvalwaterzuiveringsinstallatie verwerkt. Het bestaande afvalwatermonitoringprogramma wordt aangepast aan de nieuwe situatie.</p>
Stof/parameter	Norm(en)	Minimale monitoringfrequentie (°) (°)																																							
Totaal organische koolstof (TOC) (°)	EN 1484	Dagelijks																																							
Chemisch zuurstofverbruik (CZV) (°)	Geen EN-norm beschikbaar																																								
Totale hoeveelheid zwevende deeltjes (TSS)	EN 872																																								
Totaal stikstof (TN) (°)	EN 12260																																								
Totaal anorganisch stikstof (N _{am}) (°)	Verschillende EN-normen beschikbaar																																								
Totaal fosfor (TP)	Verschillende EN-normen beschikbaar																																								
Adsorbierbare organische halogeenverbindingen (AOX)	EN ISO 9562	Maandelijks																																							
Metalen	Cr		Verschillende EN-normen beschikbaar																																						
	Cu																																								
	Ni																																								
	Pb																																								
	Zn																																								
	Andere metalen, indien relevant																																								
Toxiciteit (°)	Viscieren (<i>Danio rerio</i>)	EN ISO 15088	Te bepalen op basis van een risicobeoordeling, na een eerste karakterisering																																						
	Daphnia (<i>Daphnia magna</i> Straus)	EN ISO 6341																																							
	Luminescente bacteriën (<i>Vibrio fischeri</i>)	EN ISO 11348-1, EN ISO 11348-2 of EN ISO 11348-3																																							
	Eendenkroos (<i>Lemna minor</i>)	EN ISO 20079																																							
	Algen	EN ISO 8692, EN ISO 10253 of EN ISO 10710																																							
CWW – BBT 7	<p>Om het watergebruik en de productie van afvalwater te verminderen, is de BBT de beperking van de hoeveelheid en/of de verontreinigingsbelasting van afvalwaterstromen, meer hergebruik van afvalwater binnen het productieproces en de terugwinning en het hergebruiken van grondstoffen.</p>	<p>Dit wordt gedaan waar het technisch mogelijk is. Het gevormde water wordt bijvoorbeeld in de reactiesectie hergebruikt als waswater. De nieuwe unit wordt in het afvalwaterverwerkingsbeleid opgenomen, waarin ook het omgaan met accidentele lozingen, lekkages en procesverstoringen wordt beschreven.</p>																																							
CWW – BBT 8	<p>Om de verontreiniging van niet-verontreinigd water te voorkomen en emissies in water te verminderen, is de BBT niet-verontreinigde afvalwaterstromen gescheiden te houden van afvalwaterstromen die moeten worden behandeld.</p> <p><i>Toepasbaarheid</i></p> <p>Het gescheiden houden van niet-verontreinigd hemelwater is mogelijk niet toepasbaar in het geval van bestaande afvalwaterverzamelssystemen.</p>	<p>In een separator wordt mogelijk verontreinigd hemelwater opgevangen. Na monsternamen en analyse wordt bepaald of verdere behandeling in olie/waterafscheider noodzakelijk is.</p>																																							



# BBT	Beschrijving BBT	Gunvor															
CWW – BBT 9	<p>Om ongecontroleerde emissies in water te voorkomen, is de BBT het voorzien in een passende bufferopslagcapaciteit voor tijdens andere dan de normale bedrijfsomstandigheden ontstaan afvalwater die gebaseerd is op een risicobeoordeling (waarbij bv. rekening wordt gehouden met de aard van de verontreinigende stof, de gevolgen voor de verdere behandeling en het ontvangende milieu), en het nemen van passende vervolmaatregelen (bv. controle, behandeling, hergebruik).</p> <p><i>Toepasbaarheid</i></p> <p>Voor de tijdelijke opslag van verontreinigd hemelwater is scheiding vereist, hetgeen mogelijk niet toepasbaar is in het geval van bestaande afvalwaterverzamelssystemen</p>	Zie BBT 8. Mogelijk verontreinigd hemelwater wordt opgevangen in een separator.															
CWW – BBT 10	<p>Om emissies in water te verminderen, is de BBT het toepassen van een geïntegreerde strategie voor afvalwater-beheer en -behandeling die een geschikte combinatie van de technieken in de hieronder weergegeven volgorde van prioriteit omvat.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Techniek</th> <th>Beschrijving</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>a)</td> <td>Procegeïntegreerde technieken ⁽¹⁾</td> <td>Technieken ter voorkoming of beperking van het ontstaan van verontreinigende stoffen in water.</td> </tr> <tr> <td>b)</td> <td>Terugnwinning van verontreinigende stoffen bij de bron ⁽²⁾</td> <td>Technieken om verontreinigende stoffen vóór afvoer naar het afvalwaterverzamelstelsysteem terug te winnen.</td> </tr> <tr> <td>c)</td> <td>Voorbehandeling van afvalwater ⁽³⁾</td> <td>Technieken om verontreinigende stoffen vóór de laatste afvalwaterbehandeling te verwijderen. Voorbehandeling kan bij de bron of in gecombineerde stromen plaatsvinden.</td> </tr> <tr> <td>d)</td> <td>Eindbehandeling van afvalwater ⁽³⁾</td> <td>Eindbehandeling van afvalwater door, bijvoorbeeld, voorbereidende en primaire behandeling, biologische behandeling, stikstofverwijdering, fosforverwijdering en/of verwijdering van overblijvende vaste stoffen vóór afvoer naar een ontvangend waterlichaam.</td> </tr> </tbody> </table> <p>⁽¹⁾ Deze technieken worden nader beschreven en gedefinieerd in andere BBT-conclusies voor de chemische industrie. ⁽²⁾ Zie BBT 11. ⁽³⁾ Zie BBT 12.</p> <p><i>Beschrijving</i></p> <p>De geïntegreerde strategie voor afvalwaterbeheer en -behandeling is gebaseerd op de inventarisatie van afvalwaterstromen (zie BBT 2).</p> <p>De BBT-geassocieerde emissieniveaus (BBT-GEN's): zie punt 3.4</p>		Techniek	Beschrijving	a)	Procegeïntegreerde technieken ⁽¹⁾	Technieken ter voorkoming of beperking van het ontstaan van verontreinigende stoffen in water.	b)	Terugnwinning van verontreinigende stoffen bij de bron ⁽²⁾	Technieken om verontreinigende stoffen vóór afvoer naar het afvalwaterverzamelstelsysteem terug te winnen.	c)	Voorbehandeling van afvalwater ⁽³⁾	Technieken om verontreinigende stoffen vóór de laatste afvalwaterbehandeling te verwijderen. Voorbehandeling kan bij de bron of in gecombineerde stromen plaatsvinden.	d)	Eindbehandeling van afvalwater ⁽³⁾	Eindbehandeling van afvalwater door, bijvoorbeeld, voorbereidende en primaire behandeling, biologische behandeling, stikstofverwijdering, fosforverwijdering en/of verwijdering van overblijvende vaste stoffen vóór afvoer naar een ontvangend waterlichaam.	Gunvor beschikt over een eigen AWZI waarin een geschikte combinatie van hiernaast genoemde technieken wordt toegepast.
	Techniek	Beschrijving															
a)	Procegeïntegreerde technieken ⁽¹⁾	Technieken ter voorkoming of beperking van het ontstaan van verontreinigende stoffen in water.															
b)	Terugnwinning van verontreinigende stoffen bij de bron ⁽²⁾	Technieken om verontreinigende stoffen vóór afvoer naar het afvalwaterverzamelstelsysteem terug te winnen.															
c)	Voorbehandeling van afvalwater ⁽³⁾	Technieken om verontreinigende stoffen vóór de laatste afvalwaterbehandeling te verwijderen. Voorbehandeling kan bij de bron of in gecombineerde stromen plaatsvinden.															
d)	Eindbehandeling van afvalwater ⁽³⁾	Eindbehandeling van afvalwater door, bijvoorbeeld, voorbereidende en primaire behandeling, biologische behandeling, stikstofverwijdering, fosforverwijdering en/of verwijdering van overblijvende vaste stoffen vóór afvoer naar een ontvangend waterlichaam.															
CWW – BBT 11	<p>Om emissies in water te verminderen, is de BBT het met geschikte technieken voorbehandelen van afvalwater dat verontreinigende stoffen bevat die niet tijdens de eindbehandeling van het afvalwater afdoende kunnen worden aangepakt.</p> <p><i>Beschrijving</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – De voorbehandeling van afvalwater vindt plaats als onderdeel van een geïntegreerde strategie voor afvalwaterbeheer en behandeling (zie BBT 10) en is in het algemeen noodzakelijk om: 	In eigen beheer beschikt Gunvor over een AWZI. Het proces is zo ingericht dat waterstromen gescheiden blijven. Het monitoringsysteem signaleert afwijkingen om bij incidenten adequaat te kunnen handelen. Voorschriften voor handelen bij ongecontroleerde emissie is beschreven in een calamiteitenplan.															



# BBT	Beschrijving BBT	Gunvor
	<ul style="list-style-type: none"> - de installatie voor de eindbehandeling van afvalwater te beschermen (bv. bescherming van een installatie voor biologische behandeling tegen remmende of toxische verbindingen); - verbindingen te verwijderen die onvoldoende worden verwijderd tijdens de eindbehandeling (bv. toxische verbindingen, slecht/niet biologisch afbreekbare organische verbindingen, organische verbindingen die in hoge concentraties aanwezig zijn of metalen tijdens biologische behandeling); - verbindingen te verwijderen die anders uit het verzamelsysteem of tijdens de eindbehandeling worden gestript en in de lucht terecht komen (bv. vluchtige organische halogeenvbindingen, benzeen); - verbindingen te verwijderen die andere negatieve gevolgen hebben (bv. corrosie van apparatuur, ongewenste reacties met andere stoffen, verontreiniging van afvalwaterslib). <p>In het algemeen vindt voorbehandeling zo dicht mogelijk bij de bron plaats om verdunning te vermijden, met name wat metalen betreft. Soms kunnen afvalwaterstromen met geschikte kenmerken worden gescheiden en opgevangen om een specifieke gecombineerde voorbehandeling te ondergaan.</p>	
CWW – BBT 12	<p>Om emissies in water te verminderen, is de BBT het gebruiken van een geschikte combinatie van technieken voor de eindbehandeling van afvalwater.</p> <p><i>Beschrijving</i></p> <p>De eindbehandeling van afvalwater vindt plaats als onderdeel van een geïntegreerde strategie voor afvalwaterbeheer en -behandeling (zie BBT 10).</p> <p>Voor geschikte technieken voor de eindbehandeling van afvalwater, afhankelijk van de verontreinigde stof, zijn onder meer:</p>	<p>Door de aan een schakeling van de volgende technieken worden de emissies in het afvalwater effectief verminderd. Het zuiveringsproces is op hoofdlijnen als volgt onder te verdelen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Zuurwaterstrippers en -behandeling; - Olieverwijdering; - IAF; - Biologische behandeling; - Indikers en ontwateringssystemen voor zuiveringsslib.



# BBT	Beschrijving BBT			Gunvor
	Techniek (*)	Typische verontreinigende stoffen die worden verwijderd	Toepasbaarheid	
	Voorbereidende en primaire behandeling			
a)	Egalisatie	Alle verontreinigende stoffen	Algemeen toepasbaar.	
b)	Neutralisatie	Zuren, basen		
c)	Fysieke scheiding, bv. schermen, zeven, zandafscheiders, vetafscheiders of primaire bezinkingsbekkens	Zwevende deeltjes, olie/vet		
	Biologische behandeling (secundaire behandeling), bv.			
d)	Actief-slibproces	Biologisch afbreekbare organische stoffen	Algemeen toepasbaar.	
e)	Membraanbioreactor			
	Stikstofverwijdering			
f)	Nitrificatie/denitrificatie	Totaal stikstof, ammoniak	Nitrificatie is mogelijk niet toepasbaar bij hoge chloorconcentraties (d.w.z. rond de 10 g/l) en op voorwaarde dat de vermindering van de chloorconcentratie voorafgaand aan de nitrificatie niet door de milieuvoordelen kan worden gerechtvaardigd. Niet toepasbaar als de eindbehandeling geen biologische behandeling omvat.	
	Fosforverwijdering			
g)	Chemische precipitatie	Fosfor	Algemeen toepasbaar.	
	Verwijdering van overblijvende vaste stoffen			
h)	Coagulatie en flocculatie	Zwevende deeltjes	Algemeen toepasbaar.	
i)	Sedimentatie			
j)	Filtratie (bv. zandfiltratie, microfiltratie, ultrafiltratie)			
k)	Flotatie			
	(*) De beschrijving van de technieken staat in punt 6.1.			
	<p>De met de BBT geassocieerde emissieniveaus (BBT-GEN's) voor emissies in water in tabel 1, tabel 2 en tabel 3 [zie BBT-conclusies] zijn van toepassing op directe emissies naar een ontvangend waterlichaam van:</p> <ol style="list-style-type: none"> i. de in punt 4 van bijlage I bij Richtlijn 2010/75/EU genoemde activiteiten; ii. in punt 6.11 van bijlage I bij Richtlijn 2010/75/EU genoemde zelfstandig geëxploiteerde afvalwaterbehandelingsinstallaties, mits de belangrijkste verontreinigingsbelasting afkomstig is van in punt 4 van bijlage I bij Richtlijn 2010/75/EU genoemde activiteiten; iii. de gecombineerde behandeling van afvalwater van verschillende herkomst, mits de belangrijkste verontreinigingsbelasting afkomstig is van in punt 4 van bijlage I bij Richtlijn 2010/75/EU genoemde activiteiten. <p>De BBT-GEN's zijn van toepassing op het punt waar de emissie de installatie verlaat.</p>			



BILFINGER

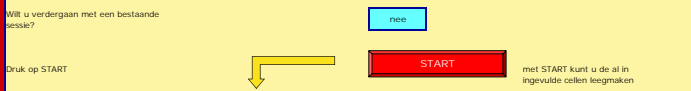
# BBT	Beschrijving BBT	Gunvor
	De bijbehorende monitoring (tabellen 1 t/m 3) is te vinden in BBT 4.	



BILFINGER

Bijlage 3: Resultaat ABM-toetsingen

ABM BEOORDELINGSSYSTEMATIEK VOOR STOFFEN EN MENGSELS



*** het gaat hier om stoffen die op de ZZS-lijst van RIVM (http://www.rivm.nl/ov/Stoffenlijst/Zee_Zorgwekkende_Stoffen) en stoffen die voldoen aan de criteria om als ZZS te worden aangemerkt (zie <http://echa.europa.eu/nl/candidate-list-table>)

** een stof is biologisch snel afbreekbaar als wordt voldaan aan de criteria van ready biodegradatie (70% van de stof is afgebroken binnen 28 dagen (zie OECD-301 testen)

** hierbij moet worden gedacht aan stoffen zoals chlooride en sulfaat, metalen vallen niet hieronder!

Naam mengsel: **DMDS**

Hoeveel verschillende componenten is het mengsel samengesteld? **1**

Stofnaam	Casnr. Invoegen	Betreft het een stof die eerder is beoordeeld?	Samenstelling gewichtspercentage (%)	Betreft het een ZZS stof die voldoet aan ZZS criteria? ***	Is de stof biologisch snel afbreekbaar?*	Is in CLP H-zin voor aquatische toxiciteit beschikbaar?	Geef H-zin	Gaat het om een geharmoniseerde H-zin?	Zijn chronische data beschikbaar?	Is volledige chronische dataset beschikbaar?	Geef laagste chronische NOEC [mg/l]	Zijn acute gegevens beschikbaar?	M-factor	Log Kow	Komt stof van nature voor? **	ABM-indeling van stof voor ****	Toelichting resultaat (individuele stof)	aanduiding waterbezikbaarheid
Dimethylsulfide	624-92-0	nee	100.000%	nee	nee	ja	H410	ja	ja	nee	0,0025		10			A1	stof is niet snel afbreekbaar en wordt o.b.v. tox-data ingedeeld in A1-categorie	zeer veilig voor in water levende organismen, kan in aquatisch milieu op lange termijn schadelijke effecten veroorzaken

Indeling mengsel: **A1**

Het mengsel wordt ingedeeld in ABM-klasse: **A1**

stof bevat niet snel afbreekbare stoffen en wordt o.b.v. toxdata ingedeeld in A1-categorie

zeer veilig voor in water levende organismen, kan in aquatisch milieu op lange termijn schadelijke effecten veroorzaken

resultaat o.b.v. rekenregels voor mengsel

indeling	resultaat	rekenregel	criteria
Z1	0,000%	≥	0,10%
Z2	0,000%	≥	0,10%
A1	1000,000%	≥	25,00%
A2	10000,000%	≥	25,00%
A3	*****	≥	25,00%
A4	*****	≥	25,00%
B4	0,000%	≥	1,00%
C1	0,000%	=	100%
B1	0,000%	≥	25,00%
B2	0,000%	≥	25,00%
B3	0,000%	≥	25,00%
B5	0,000%	≥	1,00%
C2	0,000%	=	100%

afbreekbaar doel mengsel: **0,0%**

niet afbreekbare deel: **100,0%**

LEGENDA:

- (nog in te vullen) cellen nodig voor indeling ABM-categorie
- (ingevulde) cellen
- (nog in te vullen) cellen NIET nodig voor indeling ABM-categorie, maar gewenst voor specificatie milieuprofiel stof
- Z₁, C₁ > 0,1M; C₁ < 0,1M
- resultaat rekenregels komt overeen met criteria maar is niet bepalend voor categorie-indeling
- resultaat rekenregel komt overeen met criteria en is bepalend voor categorie-indeling

Bilfinger Tebodin Netherlands B.V.
Toetsing Algemene Nederlandse Waterkwaliteitsaanpak
Gunvor Petroleum Rotterdam B.V.
Ordernummer: T56008.05
Documentnummer: 3366001
Revisie: D
6 oktober 2022
Pagina 39 / 39



BILFINGER

Bijlage 4: Uitdraai immissietoetsen

Immissietoets v1.0.10

Invoer velden berekening

Invoer berekening	waarde	eenheid	groep
Diepte	20	m	water
Breedte haveningang	450	m	water
Spronglaag (T.o.v. opp.)	0	m	water
Havenlengte	13411.2	m	water
Totale debiet overig	0	m ³ /s	water
Gemiddelde lokale snelheid	0.03	m/s	water
Reststromsnelheid	0.29	m/s	water
Saliniteit aan het oppervlak	26.76	PSU	water
Saliniteit bij de bodem	27.446	PSU	water
Temperatuur aan het oppervlak	21.1	°C	water
Temperatuur bij de bodem	21.1	°C	water
Tijdelijke variatie in dichtheid	1.707	kg/m ³	water
Maatgevende lage afvoer	0	m ³ /s	water
Breedte	450	m	water
Type ontvangend water	5	-	water
Afstand tot havenmond	9109.57	m	water
Gemiddeld Vloed debiet	110.4	m ³ /s	water
Gemiddeld Eb debiet	1010	m ³ /s	water
Vertikale getijslag van het ontvangende water	2.108	m	water
Achtergrond concentratie	0.001	¼ g / l	water
KRW debiet	1427	m ³ /s	water
Verversingstijd		d	water
Segment oppervlakte	0.1	m ²	water
Lozing concentratie	0.003	¼ g / l	effluent
Debiet van lozing	0.0072	m ³ /s	effluent
Dichtheid	1000	kg/m ³	effluent
Diameter lozingspijp	0.4	m	effluent
Horizontale locatie lozing	2	-	effluent
Verticale locatie lozing	1	-	effluent
MAC MKN	0.27	¼ g / l	effluent
JG MKN	0.00017	¼ g / l	effluent

Invoer berekening	waarde	eenheid	groep
Lengte waterlichaam benedenstrooms	25000	m	mixing_zone
Gebruiker gedefinieerde afstand		m	mixing_zone

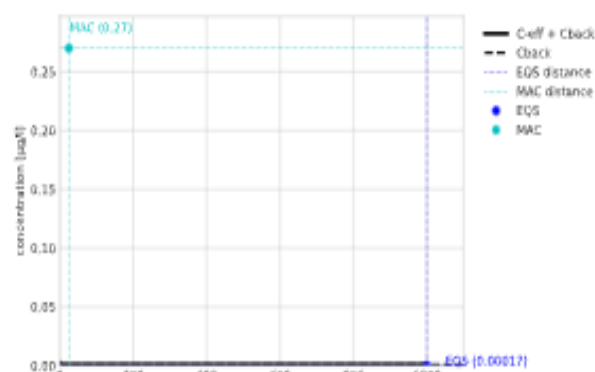
Resultaten berekening



Beslisboom



Grafiek



Concentratie op MKN toetsafstand: 0.0010042ug/L
 Concentratie op MAC toetsafstand: 0.0010188ug/L

Resultaten drinkwatertoets

Locatie	Concentratie verhoging [¼ g / l]	Achtergrondconcentratie [¼ g / l]	Totale concentratie [¼ g / l]	Voldoet aan norm
---------	---------------------------------------	--	------------------------------------	---------------------