



BILFINGER

Opdrachtgever: **Gunvor Energy Rotterdam B.V.**
Project: **Milieueffectrapport Biobrandstoffenfabriek**

Toetsing Algemene Nederlandse Waterkwaliteitsaanpak Biobrandstoffenfabriek Gunvor Energy Rotterdam B.V.

Bilfinger Tebodin Netherlands B.V.

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

Auteur: D. van Galen
Telefoon: + 31 6 26 43 47 11
E-mail: don.van.galen@bilfinger.com

9 juli 2024
Ordernummer: T56008.05
Documentnummer: 3366001
Revisie: J

J	09-07-2024	Ten behoeve van definitief MER	D. van Galen/ R. Euttenberg	M. van der Meer
I	27-02-2024	Verwerken opmerkingen opdrachtgever	D. van Galen	M. van der Meer
G	08-02-2024	Verwerken veranderingen opdrachtgever	D. van Galen	M. van der Meer
F	19-01-2023	Verwerken commentaar opdrachtgever	R.G. ter Mors	M. van der Meer
E	12-01-2023	Verwerken van commentaar Commissie MER	R.G. ter Mors	M. van der Meer
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
0	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	Milieueffectrapportage	4
1.3	Aanpak	5
1.3.1	Voorgenomen Activiteit (VA)	5
1.3.2	Alternatieven en varianten	5
1.3.3	Voorkeursalternatief (VKA)	5
2	Locatiegegevens en omschrijving afvalwaterstromen	6
2.1	Algemene beschrijving inrichting Gunvor	6
2.2	Lozingspunten afvalwater en koelwater	7
2.3	Omschrijving oppervlaktewater	8
2.4	Waterafvoersystemen	9
2.5	Zuiveringstechnische voorzieningen	11
2.6	Afvalwaterkwaliteit VA	16
2.6.1	Monitoring afvalwaterstromen	17
2.7	Emissie van grondstoffen	17
3	Achtergrond algemene Nederlandse Waterkwaliteitsaanpak	20
3.1	Toetsing Beste Beschikbare Techniek (BBT)	21
3.2	Toetsing Algemene Beoordelingsmethodiek (ABM)	21
3.2.1	Saneringsinspanning Z	22
3.2.2	Saneringsinspanning A	22
3.2.3	Saneringsinspanning B	23
3.2.4	Saneringsinspanning C	23
3.3	Immissietoets	24
3.3.1	Overzicht afvalwaterkwaliteit	26
3.3.2	Milieukwaliteitsnormen en afgeleide normen	28
3.3.3	Zuiveringsrendementen	29
3.3.4	Resultaten immissietoets	32
3.3.5	Conclusie immissietoets VA	34
3.3.6	Conclusie toetsing waterkwaliteitsaanpak VA	34
4	Alternatieven en varianten onderzoek	36
5	Voorkeursalternatief (VKA)	36
	Bijlage 1: Inrichtingstekening	37
	Bijlage 2: BBT-toetsingstabel (water)	38
	Bijlage 3: Resultaat ABM-toetsingen	46
	Bijlage 4: Uitdraai immissietoetsen	47
	Bijlage 5 Waterverwerkingsbeleid	48
	Bijlage 6 Opvolging kwaliteit waterlozingen	49

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

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

Gunvor is voornemens een biobrandstoffenfabriek te realiseren bestaande uit twee productielijnen met elk een PTU (Pre-Treatment Unit), een HVO-installatie (*Hydrotreated Vegetable Oil*) en bijbehorende hulpinstallaties en tanks. In de PTU vindt de voorbehandeling van de binnenkomende oliën en vetten van organische oorsprong, gedeeltelijk afvalstoffen (gebruikte oliën en vetten) plaats. In de HVO wordt door deoxygenering/dewaxing en kraken met waterstof van de voorbehandelde olie, hernieuwbare brandstoffen zoals biogas (voornamelijk propaan), bionafta, biokerosine (Sustainable Aviation Fuel; SAF) en biodiesel (ook wel HVO genoemd) geproduceerd. Voor het initiatief van Gunvor is een milieueffectrapport (MER) vereist op basis van het Besluit milieueffectrapportage. Onderhavige toetsing van de waterkwaliteitsaanpak maakt onderdeel uit van de milieueffectrapport (MER).

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 mogelijke gevolgen voor het oppervlaktewater 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 wijzingen 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.

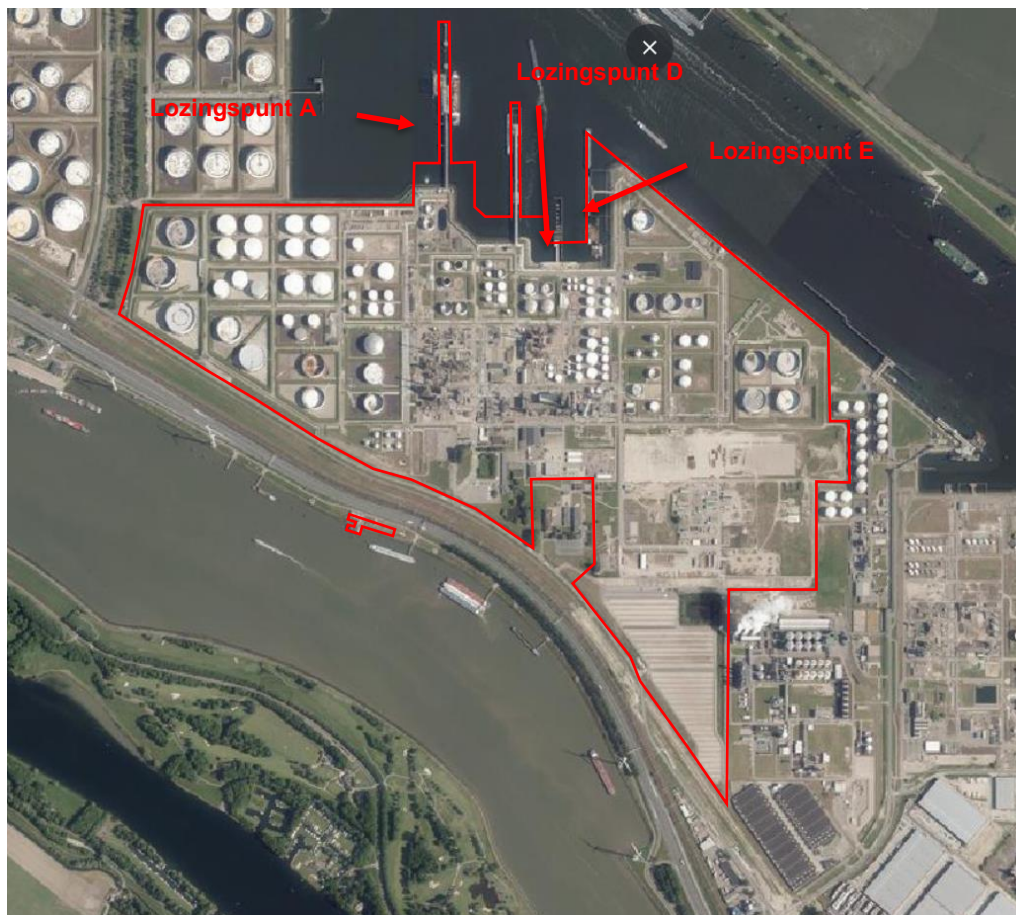
2 Locatiegegevens en omschrijving afvalwaterstromen

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 biobrandstoffenfabriek voor de deoxygenering/dewaxing en kraken middels waterstof van plantaardige en dierlijke oliën en vetten, te realiseren en in gebruik te nemen.

De voorgenomen biobrandstoffenfabriek, voor vetten en oliën van organische oorsprong, heeft een productiecapaciteit van circa 650.000 ton/jaar en bestaat uit twee productietreinen. 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-propan), bionafte 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 met relevante lozingspunten voor de biobrandstoffenfabriek (in bijlage 1 is de exacte begrenzing van de inrichting weergegeven)

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

2.2 Lozingspunten afvalwater en koelwater

Gunvor beschikt over verschillende lozingspunten waarbij (afval)water geloosd wordt op het oppervlaktewater. Voor de biobrandstoffenfabriek worden alleen de relevante lozingspunten voor reguliere bedrijfsvoering benoemd. In figuur 1 zijn derhalve enkel de relevante lozingspunten voor de biobrandstoffenfabriek weergegeven. Gunvor beschikt over een eigen afvalwaterzuiveringsinstallatie (hierna: AWZI). Het effluent van de AWZI wordt via lozingspunt A (LP-A) geloosd op het oppervlaktewater, 5^e Petroleumhaven. Het potentieel verontreinigd 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

De chemische waterkwaliteit en ecologische kwaliteitselementen voor het waterlichaam Nieuwe Waterweg hebben de volgende relevante punten wat extra aandacht behoeft. In het waterlichaam Nieuwe Waterweg vindt een normoverschrijding plaats van tributyltin en PCB's in zwevend stof. Koper, kobalt en zink zijn aangemerkt als aandachtstoffen 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.

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

2.4 Waterafvoersystemen

Binnen de VA worden verschillende afvalwaterstromen gegenereerd, waarbij afvalwater met (vloeibare) koolwaterstoffen de voornaamste zijn.

Bij de VA komen verschillende afvalwaterstromen vrij, namelijk:

- Afvalwater PTU (incl. Dissolved Air Flotation unit, afgekort DAF).
- Afvalwater HVO (incl. effluent zuurwaterstripper).
- (Potentieel) verontreinigd hemelwater.
- Koelwater.

In Tabel 1 is een overzicht gegeven voor de verwerking van bovengenoemde afvalwaterstromen.

Tabel 1: Overzicht afvalwaterstromen en afstroomroutes.

Afstroomroute	Ontvangend oppervlaktewater	Afvalwaterstroom	Wettelijk kader	Debiet
Verwerking AWZI	5 ^e Petroleumhaven (Calandkanaal)	Afvalwater PTU (incl DAF)	Waterwet	7 m ³ /uur
		Afvalwater HVO (incl SWS)	Waterwet	11 m ³ /uur
		Afvalwater Neutralisatie	Waterwet	8 m ³ /uur
		Verontreinigd hemelwater	Waterwet	26.000 m ³ /jaar
Verwerking separator (API) 3	5 ^e Petroleumhaven (Calandkanaal)	Potentieel verontreinigd hemelwater	Waterwet	Incidenteel
Direct naar oppervlaktewater	5 ^e Petroleumhaven (Calandkanaal)	Koelwater	Waterwet	2510 m ³ /uur

Het beleid voor het lozen van potentieel verontreinigd hemelwater van de VA zal niet afwijken van de bestaande situatie. Hemelwater van de oostplot van het terrein, het boiler house en de GOP-units wordt naar separator (API) 3 geleid. Hier wordt het effluent gecontroleerd aan de gestelde lozingseisen alvorens dit geloosd wordt op het oppervlaktewater. De VA wordt gebouwd op brownfield terrein dat reeds verhard is en afstroomt naar separator 2 en vandaar naar de AWZI. Het verharde oppervlak zal derhalve niet toenemen waardoor er tevens geen nieuwe hemelwater stroom ontstaat door een toenamen van verhard oppervlak. De hoeveelheid afstromend hemelwater zal niet toenemen ten opzichte van de huidige situatie. Voor de VA gaat het om een hemelwater hoeveelheid van circa 26.000 m³ per jaar. Dit is gebaseerd op een oppervlakte van 29.000 m² en een gemiddelde hoeveelheid neerslag van 890 mm per jaar.

Wanneer de lozingseisen voor hemelwater in separator 3 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.

De huidig vergunde warmteafgifte door koelwater bedraagt circa 60 MWh, dit wijzigt niet door de toevoeging van de PTU en HVO. Het gemiddelde verbruik van koelwater voor de biobrandstoffabriek bedraagt 2500 m³/uur, met een warmtevracht van 29.3 MWth (op basis van een temperatuurverschil van 10 °C). Deze lozing van koelwater, qua zowel de vracht als de chemicaliën (chloorbleekloog, zwavelzuur, corrosie-inhibitoren), blijft binnen de huidige vergunningsvereisten en benodigd geen wijziging in het kader van de Waterwet. Dit koelwater wordt afgevoerd naar een apart (bestaand) lozingspunt (LP-D).

Binnen de VA komt naast hemelwater en koelwater ook verontreinigd proceswater vrij afkomstig uit de PTU en HVO. Binnen de PTU is er water nodig voor de aanmaak van waswater en het gebruik van loog en zuur (opgelost in water) voor het behandelen van de grondstoffen. Daarnaast is er altijd een fractie aan water aanwezig in de grondstoffen die eruit wordt gehaald in het proces om een zo zuiver mogelijk product te maken.

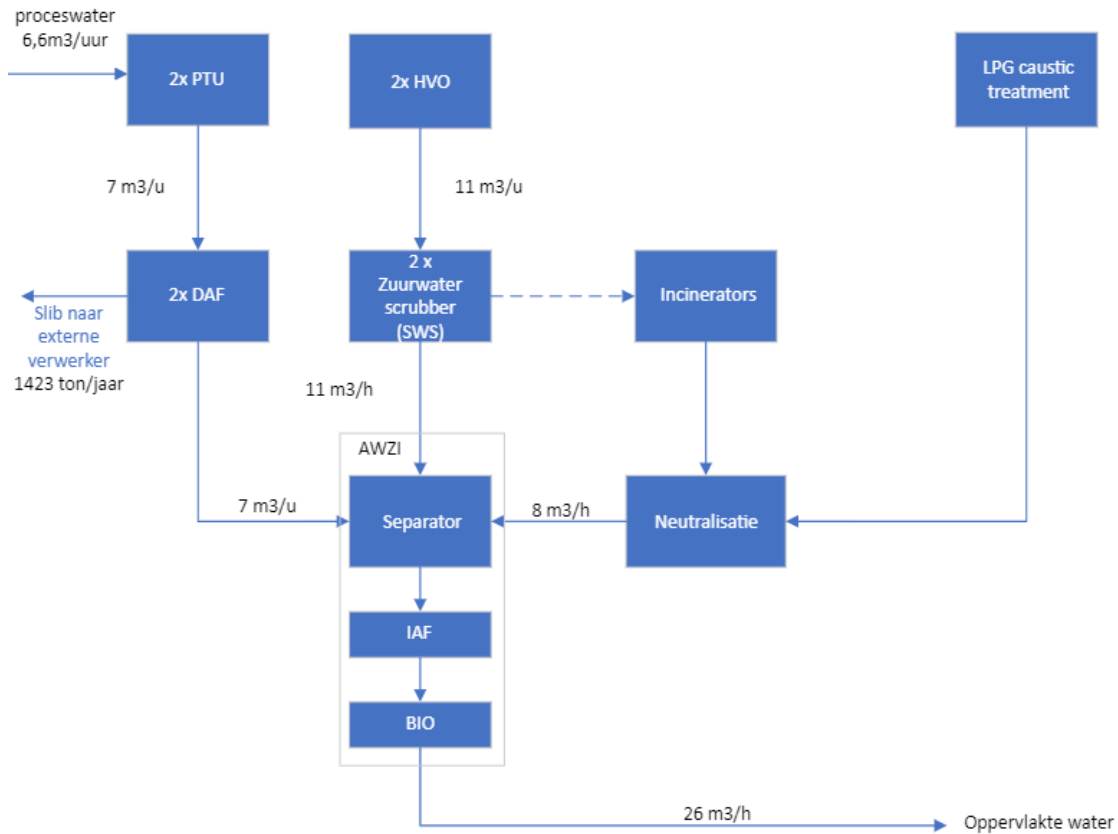
Afvalwater afkomstig vanaf de PTU bestaat uit (verontreinigd) waswater afkomstig van het bleekproces, waswater dat vrijkomt bij schoonmaak van verschillende procesonderdelen, zoals schoonmaak van centrifuges de vacuüm unit, blower

filters, schoonmaak filter elementen en schoonmaak van plant vloer. Tussen de ingaande en uitgaande hoeveelheid ontstaat een klein verlies. Dit verlies ontstaat doordat bij het ontgommen, waarbij de grondstoffen worden gewassen, een opwarmingsstap plaatsvindt. Er zal daarbij water achterblijven in het product. Bij het opwarmen kan er tevens water verdampen. Totaal uitgaande hoeveelheid afvalwater uit een (1) PTU naar de DAF-unit bedraagt circa 3,58 m³/uur. Als voorbehandeling op de waterzuivering, wordt het afvalwater afkomstig uit de PTU voorgezuiverd in de DAF-units.

De twee DAF-units hebben een ontwerpcapaciteit van 6 m³/uur per unit. Onder injectie van chemicaliën wordt in deze unit vlokvorming geforceerd van zowel organische als anorganische stoffen. Door injectie van water met opgeloste lucht worden kleine bellen gevormd welke zich hechten aan de vlok, deze gaan hierdoor drijven. Via schrapers worden de gevormde vlokken afgescheiden van het water – het slib welke hierbij ontstaat is DAF-slib welke via een erkende verwerker periodiek wordt afgevoerd. Het afvalwater stroomt met een debiet van circa 3,49 m³/uur af richting de bestaande waterzuiveringsinstallatie. Voor het uiteindelijke voornemen moet er rekening gehouden worden met twee productietreinen met een totaal debiet van circa 7 m³/uur (2 x 3,49 m³/uur) naar de eigen waterzuiveringsinstallatie.

In de HVO unit worden in de VA geen additionele waterstromen toegevoegd aan het proces. Het water dat in de installatie aanwezig is komt vrij vanuit het product en is het resultaat van de verschillende chemische reacties die plaatsvinden. Van de totale voeding in de HVO reactor wordt 0,5 % omgezet in water. Om onderscheid te maken tussen verschillen in water wordt dit water reactiebijproduct genoemd. Het reactiebijproduct wordt gemixed met waswater afkomstig uit separatiestappen. In de *high pressure cold separator* (HPCS) wordt dit water gerecycled als waswater in de verschillende separatie stappen toegepast. Vanuit de HPCS wordt 0,04% (2,2 m³/uur) gespuid richting de zuurwaterstripper (SWS) nadat zo veel als mogelijk hergebruikt is. Vanuit de verschillende separatiestappen wordt ook waswater gespuid en afgevoerd. Daarnaast komt er nog een kleine stroom vanuit de laatste destillatiestap die verzadigd is met diesel. Dit samen resulteert in een zuur waterstroom naar de SWS van circa 5,4 m³/uur. Voor het uiteindelijke voornemen moet er rekening gehouden worden met twee productietreinen met een totaal debiet van circa 10,8 m³/uur naar de zuurwaterstripper (SWS). Na behandeling van het zure water in de SWS stroomt 10,48 m³/u naar de bestaande waterzuiveringsinstallatie. Daarnaast gaat er nog een kleine stroom van circa 0,3 m³/u naar de incinerator en gaswasser.

In Figuur 2 op de volgende bladzijde is een stroomschema weergegeven van de voorgenomen situatie, met uitgaande waterstromen richting de AWZI.



Figuur 2: Stroomschema met stromen van de voorgenomen activiteit (biobrandstoffenfabriek) van de totale productietreinen.

2.5 Zuiveringstechnische voorzieningen

In de VA wordt het proceswater afkomstig uit de HVO-unit richting de nieuwe 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, een filterstap en de DAF-unit, wordt deze afvalwaterstroom naar de AWZI geleid. Deze afvalwaterstroom is in feite reinigingswater van de batchreactoren van de PTU en bevat daardoor water vetten en oliën. Middels separatoren, de IAF en de SBR's worden (onder andere) vetten en oliën verwijderd uit het water.

Zuurwaterstrippers (SWS)

De zuurwaterstrippers (SWS) betreffen nieuwe installaties. Het afvalwater vanuit de HVO-unit wordt tezamen met het zuurwater van de raffinaderij voorbehandeld in de SWS. Iedere HVO-unit zal zijn eigen SWS nageschakeld hebben. 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. Verwijderingsrendement kan voor de SWS gesteld worden op >90%. De hydraulische ontwerpcapaciteit van de SWS bedraagt 10 m³/uur per trein. Hierna gaat het effluent uit de SWS richting de bestaande AWZI.

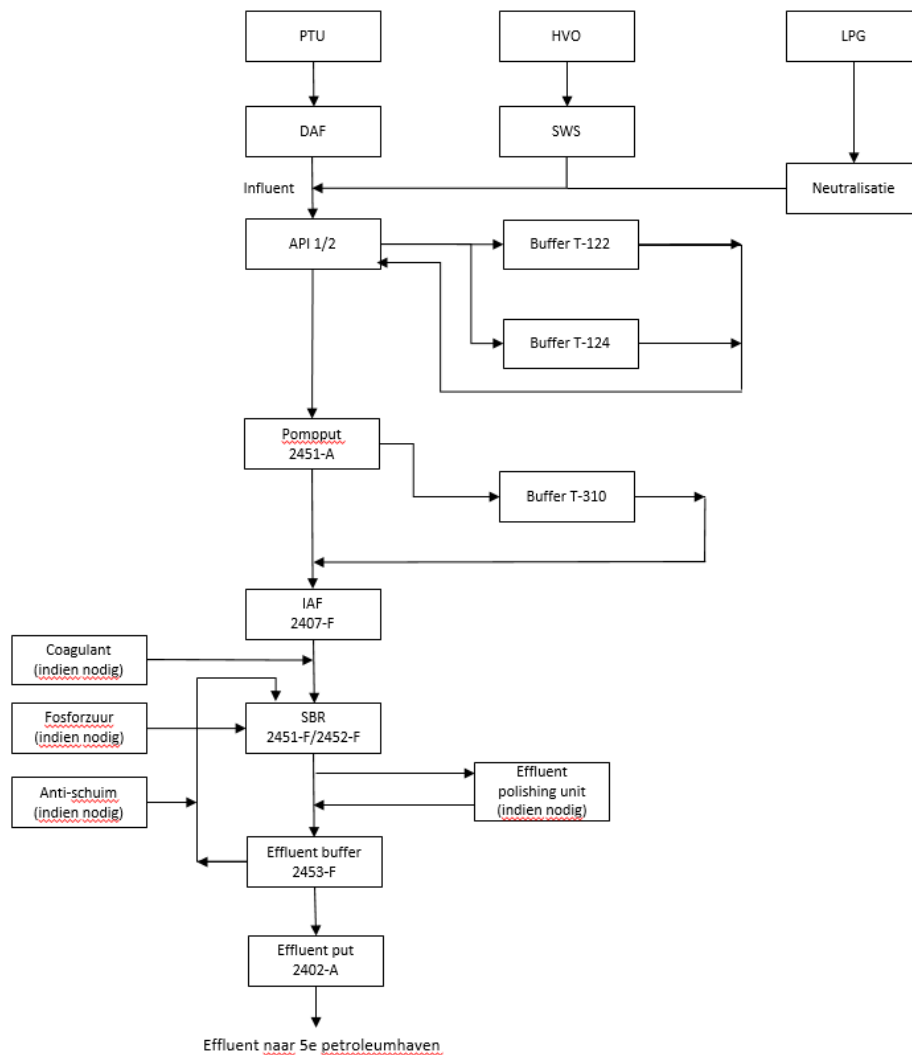
De zuurwaterstripper bestaat uit:

- 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 (voorbehandeling in de DAF), effluent uit de HVO (voorbehandeling in de SWS) en effluent uit de neutralisatiestap (water vanuit de neutralisatie en de LPG-behandeling). De AWZI bestaat in hoofdlijnen uit de volgende onderdelen, in Figuur 3:

- Twee API-separatoren, met een afzonderlijke capaciteit van ca. 145 - 380 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. 800 m³/uur (maximale bedrijfsvoering ca. 600 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 ieder een capaciteit van ca. 300 m³/uur; (optioneel kan het effluent worden na behandeld in de effluent polishing unit (EPU) om te hoog onopgeloste bestanddelen te verwijderen)
- Effluentbuffer (inhoud 150 m³);



Figuur 3: 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 Induced Air Flotation (IAF) wordt geleverd. De hydraulische capaciteit van separator 1 is 145-383 m³/uur en van separator 2 is 143 – 378 m³/uur.

Vanuit API 1 en 2 wordt het afvalwater naar de IAF, 2407-F gepompt. In de IAF wordt het afvalwater door middel van flotatie zoveel mogelijk ontdaan van kleine oliedruppels, olie en zwevende stoffen. De hydraulische capaciteit van de IAF is 210 – 820 m³/uur. 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 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, coagulant, fosforzuur (voeding voor micro-organismen) en antischuimmiddel.

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 600 m³/uur. In onderstaande tabellen is een overzicht gegeven van de efficiëntie die bij de verschillende technische voorzieningen behaald kunnen worden en huidige effluentkwaliteit ter illustratie van de efficiëntie van de AWZI. In paragraaf 2.6 afvalwaterkwaliteit VA wordt beschouwd in hoeverre de AWZI de nieuwe afvalwaterstroom van de VA kan verwerken met onderstaande verwijderingsrendementen in relatie met de operationele gegevens van 2019. De theoretische efficiëntie is gebaseerd op wat volgens de BREF afgas- en afvalwaterbehandeling, wordt beschreven voor de verschillende verwijderingsstappen binnen de AWZI.

Tabel 2: Overzicht theoretische efficiëntie van verschillende verwijderingstechnieken.

Unit	Type zuivering	Theoretische efficiëntie	Opmerking
DAF	Verwijdering onopgeloste bestanddelen en olie	Onopgeloste bestanddelen: 85 – 98% Olie tot 2 -10 mg/l	Nieuw
Separator 1	Olie/water scheiding	Olie: 80 – 95 % Onopgeloste bestanddelen: 90 – 95 %	De API-afscheider wordt ook gebruikt als een controle-instrument ter bescherming van downstreamapparatuur tegen grote olie hoeveelheden, bijvoorbeeld als gevolg van een bedrijfsstoring.
Separator 2	Olie/water scheiding	Olie: 80 – 95 % Onopgeloste bestanddelen: 90 – 95 %	
Separator 3	Olie/water scheiding	Olie: 80 – 95 % Onopgeloste bestanddelen: 90 – 95 %	
IAF	Verwijdering onopgeloste bestanddelen en olie	Onopgeloste bestanddelen: 85 – 98% Olie tot 2 -10 mg/l	
SBR	Biologische verwijdering CZV, BZV en N	BZV 97- 99,5 % CZV 90 -98% N _{tot} 90%	
Buffertanks	Sedimentatie onopgeloste bestanddelen	Onopgeloste bestanddelen: 60 – 90 % bezinkbare bestanddelen: 90 – 95%	-
SWS	Verwijdering H ₂ S en NH ₃	>90%	

Tabel 3: Overzicht huidige effluent kwaliteit van AWZI Gunvor uit 2019.

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	-

In tabel 3 is een overzicht gegeven van de huidige effluent kwaliteit van de AWZI. Voor een goed en representatief beeld is het jaar 2019 genomen, omdat toen alle productie-units in gebruik waren, exclusief de gesloopte smeerolie fabriek.

2.6 Afvalwaterkwaliteit VA

Vanuit de PTU en SWS zal afvalwater met de volgende kwaliteit richting de AWZI stromen. In Tabel 4.4 is de extra totaalbelasting weergegeven die de biobrandstoffenfabriek tot gevolg zal hebben. De ontwerp capaciteit van de AWZI is 600 m³/uur. De gemiddelde (hydraulische) capaciteit van de AWZI bedraagt momenteel 118 m³/uur. Dit is 39,4% van de ontwerpcapaciteit. Hier komt circa 26 m³/uur bij, dit is circa 8,7% van ontwerpcapaciteit. Na realisatie van het voornemen wordt circa 48% van de ontwerpcapaciteit gebruikt.

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 4: Overzicht met totaalbelasting naar AWZI vanuit de 2 PTU- en 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	-

De effluentkarakteristiek 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. De AWZI is ingericht om deze componenten met een hoog rendement te verwijderen. Circa 240 kg/uur aan oliën en vetten worden in separator 1 met een verwijderingsrendement tussen 80 – 95% verwijderd. In de huidige situatie wordt gemiddeld <40%² van de hydraulische capaciteit van een separator (maximale hydraulische capaciteit: 380 m³/uur) benut. Dit betekent dat er voor het effluent (26 m³/uur) van de PTU en HVO voldoende hydraulische capaciteit is om verwerkt te kunnen worden in de separatoren.

Vanuit de separator 1 wordt het afvalwater afhankelijk van de kwaliteit door geleid naar de IAF of gebufferd. In de IAF kunnen ook oliën en vetten worden verwijderd. Huidige gemiddelde verwijderingsrendement voor minerale olie in de IAF is >89%² van de ingaande hoeveelheid minerale olie in de IAF. Uit de operationele cijfers blijkt dat bij hogere olie concentraties hogere verwijderingsrendementen van >95% behaald wordt. Dit ligt in lijn met theoretische efficiëntie weergegeven in Tabel 4. In de huidige situatie wordt <66%² van de minimale hydraulische capaciteit (210 m³/uur) van de IAF benut. Dit betekent dat er voor effluent (26 m³/uur) van de PTU en HVO voldoende hydraulische capaciteit is om verwerkt te worden in de IAF.

Voor een goede werking van de SBR's is het noodzakelijk dat er voldoende CZV aanwezig is in het afvalwater. Het effluent van de PTU en HVO bevat CZV, BZV en minerale olie. De AWZI is voorzien van verschillende stappen waarin olie, zwevende stof en onopgeloste bestanddelen worden verwijderd voordat de biologische verwijdering plaatsvindt. De AWZI verwijdert tot gemiddeld 33,6 mg/l CZV². Hierbij moet worden opgemerkt, dat de biologische zuivering in de huidige operatie door lage concentratie CZV in het afvalwater afkomstig vanaf de IAF niet optimaal opereert. Voor een goede en optimale werking van de AWZI is er geen noodzaak voor verder gaande reductie van olie en vetten in de nieuwe influent stroom. Daarom is er naast de nieuwe DAF-units geen extra voorbehandeling in de VA voorzien.

² Gebaseerd op operationele cijfers van 2019

2.6.1 Monitoring afvalwaterstromen

Afvalwater AWZI

Monitoring van verwerking van afvalwater van de VA zal conform BBT in het bestaande beheersplan (Bijlage 5 en Bijlage 6) van Gunvor worden gewijzigd.

Verontreinigd hemelwater

Verontreinigd hemelwater wordt gemonitord op de volgende parameters: CZV, zwevende bestanddelen en minerale oliën. Dit zijn maatgevende parameters voor verontreinigingen die binnen de PTU en HVO vrij kunnen komen gebaseerd op gebruik van grondstoffen en geproduceerde producten. In de volgende tabel wordt een overzicht weergegeven.

Tabel 5 Overzicht verontreinigende componenten in verontreinigd hemelwater.

Componenten in verontreinigd hemelwater	Gemeten parameter	Lozingseis
CZV	CZV	100 mg/l
Onopgeloste bestanddelen	onopgeloste bestanddelen	50 mg/l
Minerale oliën waaronder: - Vetten - Zeepachtige oliën - Geneutraliseerd oliën	Minerale olie	1,5 mg/l

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 een aantal hulpstoffen die in afvalwater terecht kunnen komen: citroenzuur, natronloog, ijzerchloride, zwavelzuur en een anionisch polymeer. 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 bleekaarde plaats. In de bleekaarde 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.

Zwavelzuur, ijzerchloride en het anionische polymeer worden gebruikt in de DAF-units om vlokvorming te stimuleren en het proces te sturen.

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 6: Overzicht grondstoffen en verwachte ZZS

Grond-/Afvalstoffen	Euralcode	ZZS ³
Gebruikt bak- en braadvet (UCO)	68475-81-0	Geen, echter mogelijke vervuiling met Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's), dioxines en furaan. Deze stoffen zijn carcinogeen en mutageen
Afval van landbouw, tuinbouw, aquacultuur, bosbouw, jacht en visserij en de voedingsbereiding en -verwerking	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. 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	
Plantaardige 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 koolwaterstoffen (PAK's), dioxines en furaan. Deze stoffen zijn carcinogeen en mutageen.

³ Voor de analyse van ZZS is 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.

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 stromen⁴, 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. Er kan gesteld worden dat de totale (p)ZZS-concentratie in de grondstofstromen niet hoger zal zijn dan 0,1%, maar dit is naar verwachting een sterke overschatting van de daadwerkelijke concentratie. 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.

⁴ 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, waterbezwaarllijke stoffen.
- B: Afbreekbare, waterbezwaarllijke 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 bezwaarljkheden 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 Gunvor 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 ABM Excelsheet van Rijkswaterstaat. De resultaten van de ABM-toetsingen zijn in Tabel 7 samengevat. Grondstoffen en producten zijn niet meegenomen in deze ABM-toetsing omdat deze niet in het afvalwater belanden. De hoofdcomponenten van de grondstoffen en producten bestaan uit CZV, BZV, oliën en vetten en zwevende stofdeeltjes. Deze componenten zijn beoordeeld in paragraaf 2.6 Afvalwaterkwaliteit.

Tabel 7: Resultaten ABM-toetsingen hulpstoffen

Nr.	Stof	Toepassing	CAS nr.	ABM klasse	Verbruik [ton/jaar]
1	Citroenzuur (50%)	Hulpstof voorbehandeling	77-92-9	B (5)	6400
2	Natronloog (50%)	Hulpstof voorbehandeling	1310-73-2	C (2)	24.800
3.	TBPS	Hulpstof HVO-proces	68937-96-2	A (1)	146
4.	FeCl ₃ (IJzerchloride)	Hulpstof DAF	7705-08-0	C (2)	25
5.	Anionic Polymer	Hulpstof DAF	5329-14-6	B (3)	1,1
6.	Zwavelzuur	Hulpstof Neutralisatie	7664-93-9	C(2)	387

In de volgende paragrafen wordt specifiek 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 nul lozing (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 hoeveelheid ZZS, zoals 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 er enkel sporen van deze componenten aanwezig zullen zijn in de grondstoffen. In de PTU zullen deze stoffen al zoveel mogelijk worden verwijderd met bleekarde. Hierdoor zullen er slechts zeer geringe concentraties ZZS in het afvalwater terecht komen. Deze zullen voldoende in de AWZI verwijderd worden, omdat deze stoffen slecht oplosbaar zijn in water en hechten aan onopgeloste bestanddelen. Hierdoor worden er geen (p)ZZS in het afvalwater van de PTU verwacht boven de detectielimiet.

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 nul lozing 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 geïdentificeerd kunnen worden.

De stof TBPS (productnaam Sulfrzol) is conform de ABM-methodiek een A (1) stof. Sulfrzol vervangt di-methyl di-sulphide (DMDS). TBPS wordt geïnjecteerd bij laag zwavelhoudende voedingen zoals UCO met als doel de HDO catalyst in de gesulfideerde vorm houden. TBPS zal tijdens deze processen ontleden naar H₂S. Mogelijke restanten in het afvalwater worden verwijderd met de SWS. Hierdoor zal TBPS verwijderd worden tot niet-significante hoeveelheden. In de bijlage is de ABM-toetsing van TBPS (sulfrzol) 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 proces geïntegreerde 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 10. 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.

Anionic polymeer (Amidosulfonzuur) is als zuivere stof ingedeeld in ABM-categorie B (3). Deze stof dient als vlokmiddel in de DAF-unit ter bevordering van het zuiveringsrendement. De gevormde vlokken worden als slib of als drijvende laag afgevoerd. Hierdoor wordt de stof bij de DAF-unit al teruggebracht tot niet significante concentraties in het afvalwater. Eventuele resten van de stof zullen in de waterzuivering verregaand verwijderd worden. In de bijlage is de ABM-toetsing voor amidosulfonzuur 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 immisietoets 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".

Door de lozing van zwavelzuur vooraf te neutraliseren kan een schadelijk pH effect worden vermeden. Hierdoor betreft de waterbezwaarlijkheid van zwavelzuur, na neutralisatie C(2). 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. Deze hulpstoffen zijn reeds conform de ABM-systematiek 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 op basis van conservatieve aannames.

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 menging 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.

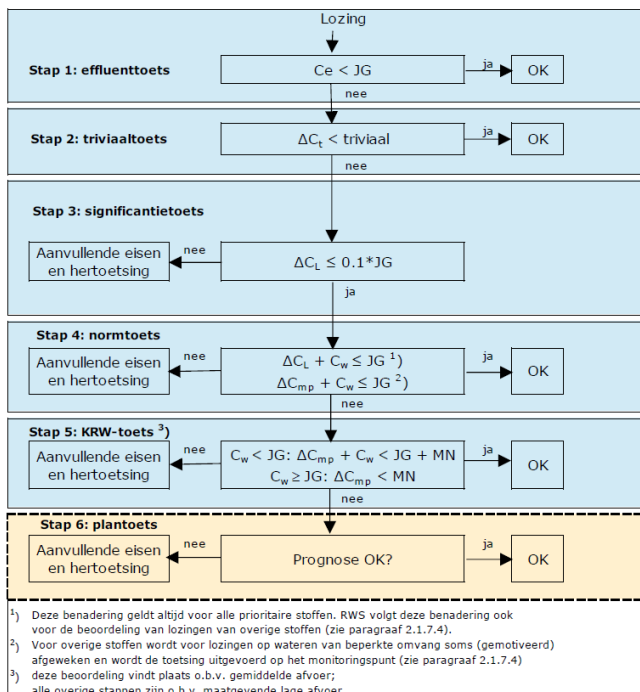
Om de toets goed te kunnen uitvoeren voor de verschillende omstandigheden – zoet/zout water, met/zonder getijbewegingen, rivieren/doodlopende kanalen en havens (met/zonder restdebiet) – zijn verschillende rekenmethodes noodzakelijk. Daartoe moet de beslisboom doorlopen worden zoals opgenomen in Figuur 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 triviale toets (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 triviale toets 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 triviale toets 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 waterlichaam-niveau 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
 triviale = 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 die mogelijk in het water terecht kunnen komen.

Tabel 8: 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	6400	ton/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	24.800	ton/jaar	Natronloog bevat een stof die bij neutralisatie ontstaat, namelijk natrium. Natrium komt van nature voor. Derhalve wordt natronloog niet meegenomen in de verdere beoordeling van de effecten op het oppervlaktewater conform de immissietoets
Verbruik ijzerchloride	25	ton/jaar	Ijzerchloride wordt gedoseerd ter bevordering van het zuiveringsrendement in de DAF. Ijzer slaat neer in de DAF en wordt als slib afgevoerd naar een erkende verwerker. Daardoor zal de stof niet verder afstromen naar navolgende installaties en het oppervlaktewater. Derhalve wordt de stof niet meegenomen in de immissietoets.
Verbruik zwavelzuur	387	ton/jaar	Door de lozing van zwavelzuur vooraf te neutraliseren kan een schadelijk pH effect worden vermeden. Derhalve wordt zwavelzuur niet meegenomen in de verdere beoordeling van de effecten op het oppervlaktewater conform de immissietoets.
Verbruik anionic polymeer	1,1	ton/jaar	Aminosulfonzuur wordt in de DAF-unit gebruikt als flocculant. De gevormde vlokken worden als slib en als drijvende laag afgevoerd naar een erkende verwerker. Niet significante mogelijke rest concentraties in het water worden verregaand verwijderd in de waterzuiveringsinstallatie. Derhalve wordt de stof niet meegenomen in de immissietoets.
TBPS	146	kg/jaar	TBPS 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
Gehalte aan zeepachtige stoffen	60	kg/uur	

Parameter	Vrachten	Eenheid	Opmerkingen
Gehalte aan geneutraliseerde oliën	60	kg/uur	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
Gidsparameters mogelijke nevenverontreinigingen			
PAK's total (Benzeen, Tolueen, Ethylbenzeen, O-xyleen, Acenaftyleen, Fluoreen, Fenantreen, Antraceen, Fluoranteen, Pyreen, Benzo(a)antraceen, Chryseen, Benzo(a)pyreen en Naftaleen).	Max. 0,24	kg/uur	Op basis van de totale productiecapaciteit en fractie olie/vet componenten betekent dat er maximaal 0,24 kg/uur aan ZZS na verwerking in het afvalwater terecht kan komen. Dit op basis van een productiecapaciteit van 700.000 ton/jaar, wat gelijk staat aan 80 ton/uur. Op basis van paragraaf 2.7 blijft dat er conservatief aangenomen 0,1% ZZS in het product zit. In het ontwerp is uitgegaan van 0,29% vetten en olie die na het proces in het afvalwater terecht komt. Dit zorgt voor $\pm 0,24$ kg/uur aan ZZS in het afvalwater ($80 * 0,1\% + 0,29\%$). 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	Op basis van de totale productiecapaciteit en fractie olie/vet componenten betekent dat er maximaal 0,036 mg/uur aan dioxine na verwerking in het afvalwater terecht kan komen. Dit op basis van een productiecapaciteit van 700.000 ton/jaar, wat gelijk staat aan 80 ton/uur. Op basis van paragraaf 2.7 blijft dat er conservatief aangenomen 0,15 μ g/kg aan dioxine in het product zit. In het ontwerp is uitgegaan van 0,29% vetten en olie die na het proces in het afvalwater terecht komt. Dit zorgt voor $\pm 0,036$ mg/uur aan dioxine in het afvalwater ($80 * 0,1\% + 0,29\%$). 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. 0,036	kg/uur	Op basis van de totale productiecapaciteit en fractie olie/vet componenten betekent dat er maximaal 0,036 mg/uur aan dioxine na verwerking in het afvalwater terecht kan komen. Dit op basis van een productiecapaciteit van 700.000 ton/jaar, wat gelijk staat aan 80 ton/uur. Op basis van paragraaf 2.7 blijft dat er conservatief aangenomen 0,15 μ g/kg aan furaan in het product zit. In het ontwerp is uitgegaan van 0,29% vetten en olie die na het proces in het afvalwater terecht komt. Dit zorgt voor $\pm 0,036$ mg/uur aan furaan in het afvalwater ($80 * 0,1\% + 0,29\%$). 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. Het Calandkanaal heeft een Practical Salinity Unit (PSU) van 26,7 en is daarmee sterk brak water. Een zoutwater norm is daarmee van toepassing.

Tabel 9: JG-MKN en MAC-waarden.

Stof	Gedegen norm	Commentaar	JG-MKN	MAC	Eenheid
CZV	nee	Betreft een somparameter waarvoor geen MKE's zijn.	N.v.t.	N.v.t.	-
BZV	nee	Betreft een somparameter 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
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 Tabel 9. 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 een vergaande voorbehandeling aanwezig op het terrein van Gunvor voor de stoffen in de categorie Z, B en C. Daarnaast 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:

- Bleekarde wordt in eerste instantie ingezet als zuivering voor ongewenste verontreinigingen die een negatieve invloed hebben op de levensduur van de katalysatoren in de hydrogenering/kraken van de plantaardige oliën. Echter, zullen ongewenste verontreinigingen ook aan de bleekarde hechten. Hierdoor vervult bleekarde als het ware een dubbele functie. De verwijdering van PAK's begint dus in de PTU, nog voordat de olie/waterstroom waar de PAK's inzitten aankomt in de AWZI.
- 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. In de literatuur worden diverse rendementen benoemd voor verschillende type stoffen ^{5 6 7}. Het is niet mogelijk om met grote zekerheid te stellen dat deze rendementen ook gehaald worden in de PTU omdat elke studie andere testcondities heeft, andere stoffen meet, etc. Voor het verwijderingsrendement van ZZS middels bleekarde is >90% aangenomen. Dit betreft een conservatieve aanname.
- Als verdere voorbehandeling op de waterzuivering, wordt het afvalwater afkomstig uit de PTU voorgezuiverd in de DAF-units (*dissolved air flotation*). Onder injectie van chemicaliën wordt in deze unit vlokvorming geforceerd van zowel organische als anorganische stoffen. Door injectie van water met opgeloste lucht worden kleine bellen gevormd welke zich hechten aan de vlok, deze gaan hierdoor drijven. Via schrapers worden de gevormde vlokken afgescheiden van het water – het slib welke hierbij ontstaat is DAF-slib welke via een erkende verwerker periodiek wordt afgevoerd. Het verwijderingsrendement van 90% is conservatief vastgesteld op basis van CZV-verwijdering.
- 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 met name gehecht zitten aan restsporen van olie-componenten in het (ruwe) afvalwater. Dit kan 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. Het verwijderen van de ZZS berust op het verwijderen van oliën, gezien desbetreffende ZZS veel beter oplossen in oliën dan water en daarmee lipofiel zijn. De verwijderingsrendementen voor oliën van achtereenvolgens de separator, IAF en SBR voor de PAK's zijn 95%, 98% en 95%.
- De oplosbaarheid van de afzonderlijke PAK's verschilt sterk. Hoe minder de oplosbaarheid, hoe meer er verwijderd wordt middels de bleekarde en de AWZI. Bleekarde is voornamelijk effectief voor het verwijderen van slecht oplosbare stoffen.

⁵ Aliyar-Zanjani, N., Piravi-Vanak, Z., & Ghavami, M. (2019). Study on the effect of activated carbon with bleaching earth on the reduction of polycyclic aromatic hydrocarbons (PAHs) in bleached soybean oil. *Grasas y Aceites*, 70(2), e304-e304.

⁶ Hussin, F., Aroua, M. K., & Daud, W. M. A. W. (2011). Textural characteristics, surface chemistry and activation of bleaching earth: A review. *Chemical Engineering Journal*, 170(1), 90-106.

⁷ Ehrampoush, M. H., Almasi, A., & Salmani, B. (2015). Studying the efficiency of Regenerated Spent Bleaching Earth (RSBE) in removing cyanide from coke industry wastewater in Kerman. *Der Pharma Chemica*, 7(9), 80-89.

Voor de immissietoets is de volgende aanname gedaan ten opzichte van aanwezigheid van hoeveelheden ZZS in grondstoffen en afvalwater vanuit PTU. Zoals is de concentratie ZZS in de grondstoffen gesteld op maximaal 0,1%. Als deze stoffen al in concentraties aanwezig zijn in het afvalwater (boven de detectiegrens) zal de groep bestaan uit een spectrum aan stoffen. Bijvoorbeeld, het is niet aannemelijk dat er binnen de PAK's 0,1% benzeen in de grondstof zit en 0% van de overige PAK's. De exacte samenstelling binnen de PAK's is onbekend en zal een verdeling zijn binnen deze groep. Vanwege de lage lozingsnormen van een aantal PAK's zoals benzo(a)pyreen (0,00017 µg/l) resulteert de aanname dat 0,1% van de grondstof benzo(a)pyreen bevat in een te conservatieve effluent concentratie. Om dit te voorkomen is aangenomen dat de concentratie van een enkele individuele PAK, zoals benzo(a)pyreen, maximaal 20% aanwezig is in de 0,1 % ZZS in de grondstof. Met andere woorden, een individuele PAK is maximaal $0,1\% \cdot 20\% = 0,02\%$ aanwezig in de grondstof op basis van gewicht. Dit betreft een conservatieve aanname.

Op de volgende pagina is Tabel 10 weergegeven met de zuiveringsrendementen van de zuivering voor de PAK's (BTEX), dioxines en furaan.

Tabel 10: Overzicht zuiveringsrendementen en effluentconcentraties per component.

Stof	Stofgroep	Verwachte toevoer naar AWZI	Concentratie uitlaat proces ¹	Zuiveringsrendement bleekarde ²	Zuiveringsrendement DAF ^{2,3}	Zuiveringsrendement separator	Zuiveringsrendement IAF	Zuiveringsrendement SBR	Effluent ⁴
Benzeen	PAK's	24 g/u	923 µg/L	90 %	90 %	95 %	98 %	95 %	0,46 ng/L
Toluëen	BTEX	24 g/u	923 µg/L	90 %	90 %	95 %	98 %	95 %	0,46 ng/L
Ethylbenzeen	BTEX	24 g/u	923 µg/L	90 %	90 %	95 %	98 %	95 %	0,46 ng/L
O-xyleen	BTEX	24 g/u	923 µg/L	90 %	90 %	95 %	98 %	95 %	0,46 ng/L
Acenaftyleen	PAK's	24 g/u	923 µg/L	90 %	90 %	95 %	98 %	95 %	0,46 ng/L
Fluoreen	PAK's	24 g/u	923 µg/L	90 %	90 %	95 %	98 %	95 %	0,46 ng/L
Fenantreen	PAK's	24 g/u	923 µg/L	90 %	90 %	95 %	98 %	95 %	0,46 ng/L
Antraceen	PAK's	24 g/u	923 µg/L	90 %	90 %	95 %	98 %	95 %	0,46 ng/L
Fluoranteen	PAK's	24 g/u	923 µg/L	90 %	90 %	95 %	98 %	95 %	0,46 ng/L
Pyreen	PAK's	24 g/u	923 µg/L	90 %	90 %	95 %	98 %	95 %	0,46 ng/L
Benzo(a)antraceen	PAK's	24 g/u	923 µg/L	90 %	90 %	95 %	98 %	95 %	0,46 ng/L
Chryseen	PAK's	24 g/u	923 µg/L	90 %	90 %	95 %	98 %	95 %	0,46 ng/L
Benzo(a)pyreen	PAK's	24 g/u	923 µg/L	90 %	90 %	95 %	98 %	95 %	0,46 ng/L
Naftaleen	PAK's	24 g/u	923 µg/L	90 %	90 %	95 %	98 %	95 %	0,46 ng/L
Dioxine	Dioxines	3,6 µg/u	0,14 ng/L	N.b.	N.b.	N.b.	90 %	95 %	< 0,01 ng/L
Furaan	Dioxines	3,6 µg/u	0,14 ng/L	N.b.	N.b.	N.b.	90 %	95 %	< 0,01 ng/L

1 Deze concentratie is gebaseerd op een effluent van de AWZI van 26 m³/u.
 2 De zuiveringen met bleekarde en in de DAF vinden plaats in en na de PTU voordat water/olie naar de AWZI gaat.
 3 Het zuiveringsrendement van de DAF is conservatief vastgesteld op basis van CZV-verwijdering.
 4 Dit is de concentratie van het effluent zonder de verdunning met alle overige afvalstromen van de AWZI van Gunvor. Als deze verdunning wel meegenomen wordt gaan de concentraties gedeeld door 10 (van 26 m³/u effluent van de PTU en HVO naar ~260 m³/u voor de gehele inrichting).

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 de stromen van de PTU en HVO-installatie van Gunvor is het effluentdebiet van 26 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 11 een overzicht gegeven van de verdunningsfactoren. Hier zijn de concentraties ter plaatse van de toets-afstanden in opgenomen. Op basis van de resultaten van de immissietoets is de verdunning in de mengzone op de afstanden berekend en weergegeven.

Tabel 11: Berekende verdunning ontvangend oppervlaktewater

Toetsing	Afstand	Verdunningsfactor
MAC	25 meter	198
JG-MKN	1.000 meter	627

In de volgende tabel is de toetsing van elke stof weergegeven op basis van de cumulatieve lozing van Gunvor. 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 12: Overzicht resultaten immisietoets

Component	Getoets rest-concentratie	Achtergrond concentratie 5° Petroleumhaven	Gangbare detectie limit	JG-MKN	Stap 1	Stap 3		Stap 4	Stap 5	Voldoet
	ng/L	ng/L	ng/L	ng/L	$C_e \leq JG$ MKE	$\Delta CL \leq 0,1 * JG$	$\Delta CL \leq 0,1 * MAC$	$\Delta CL + C_w \leq JG$	$\Delta C_{krw} \leq MKE$	
Benzeen	0,46	11	10	8.000	OK	-	-	-	OK	Ja
Tolueen	0,46	-	10	7.400	OK	-	-	-	OK	Ja
Ethylbenzeen	0,46	-	10	10.000	OK	-	-	-	OK	Ja
O-xyleen	0,46	42	10	1.700	OK	-	-	-	OK	Ja
Acenaftyleen	0,46	-	10	100	OK	-	-	-	OK	Ja
Fluoreen	0,46	-	10	300	OK	-	-	-	OK	Ja
Fenantreen	0,46	4	10	1.100	OK	-	-	-	OK	Ja
Antraceen	0,46	4	10	100	OK	-	-	-	OK	Ja
Fluoranteen	0,46	2	10	6,30	OK	-	-	-	OK	Ja
Pyreen	0,46	5	10	24,00	OK	-	-	-	OK	Ja
Benzo(a)antraceen	0,46	1	10	0,23	>	OK	OK	OK	OK	Ja
Chryseen	0,46	4	10	1,20	OK	-	-	-	OK	Ja
Benzo(a)pyreen	0,46	2	10	0,17	>	OK	OK	OK	OK	Ja
Naftaleen	0,46	30	10	2.000	OK	-	-	-	OK	Ja
Dioxine	0,01	1	-	4,35	OK	-	-	-	OK	Ja
Furaan	0,01	10	-	61	OK	-	-	-	OK	Ja

3.3.5 Conclusie immissietoets VA

Zuiveringsrendementen voor B en C-stoffen in een AWZI is hoog (>95%) waardoor voldoende van deze biologisch afbreekbare stoffen goed kan worden afgebroken. Minerale oliën die minder tot niet biologisch afbreekbaar zijn worden door verschillende technische voorzieningen zeer goed verwijderd.

Wat betreft ZZS-componenten, deze worden slechts beperkt in de grondstoffen verwacht. Door de behandeling van grondstoffen met bleekarde, de DAF en mogelijke verwijdering door de verschillende (voor)zuiveringsstappen binnen de AWZI worden er geen significante restconcentraties van ZZS in het effluent verwacht.

Uit de resultaten van de immissietoets blijkt dat alle stoffen voldoen aan de immissietoets waardoor negatieve gevolgen voor het aquatische milieu in het oppervlaktewater zijn uitgesloten. Hierbij wordt opgemerkt dat de immissietoets is uitgevoerd op basis van conservatieve aannames. De verwachting is dat de (rest)concentraties in werkelijkheid beduidend lager liggen.

3.3.6 Conclusie toetsing waterkwaliteitsaanpak VA

Het debiet van het afvalwater afkomstig van de PTU&HVO-unit omvat ca is 18,4% van hydraulische ontwerpcapaciteit. De AWZI heeft een ontwerpcapaciteit van 600 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 en Neutralisatie 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 zuivering technische 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. Door het plaatsen van een DAF-unit worden deze vervuilingen verlaagd alvorens het naar de AWZI gestuurd wordt. De AWZI is BBT om de overige 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 gond- en 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 nul lozing te komen. Gunvor beschikt over de juiste zuiveringstechnieken om deze benadering van een nul lozing 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 toets-stappen 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.

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

Tabel 13: Overzicht alternatieven en varianten met betrekking tot waterkwaliteit.

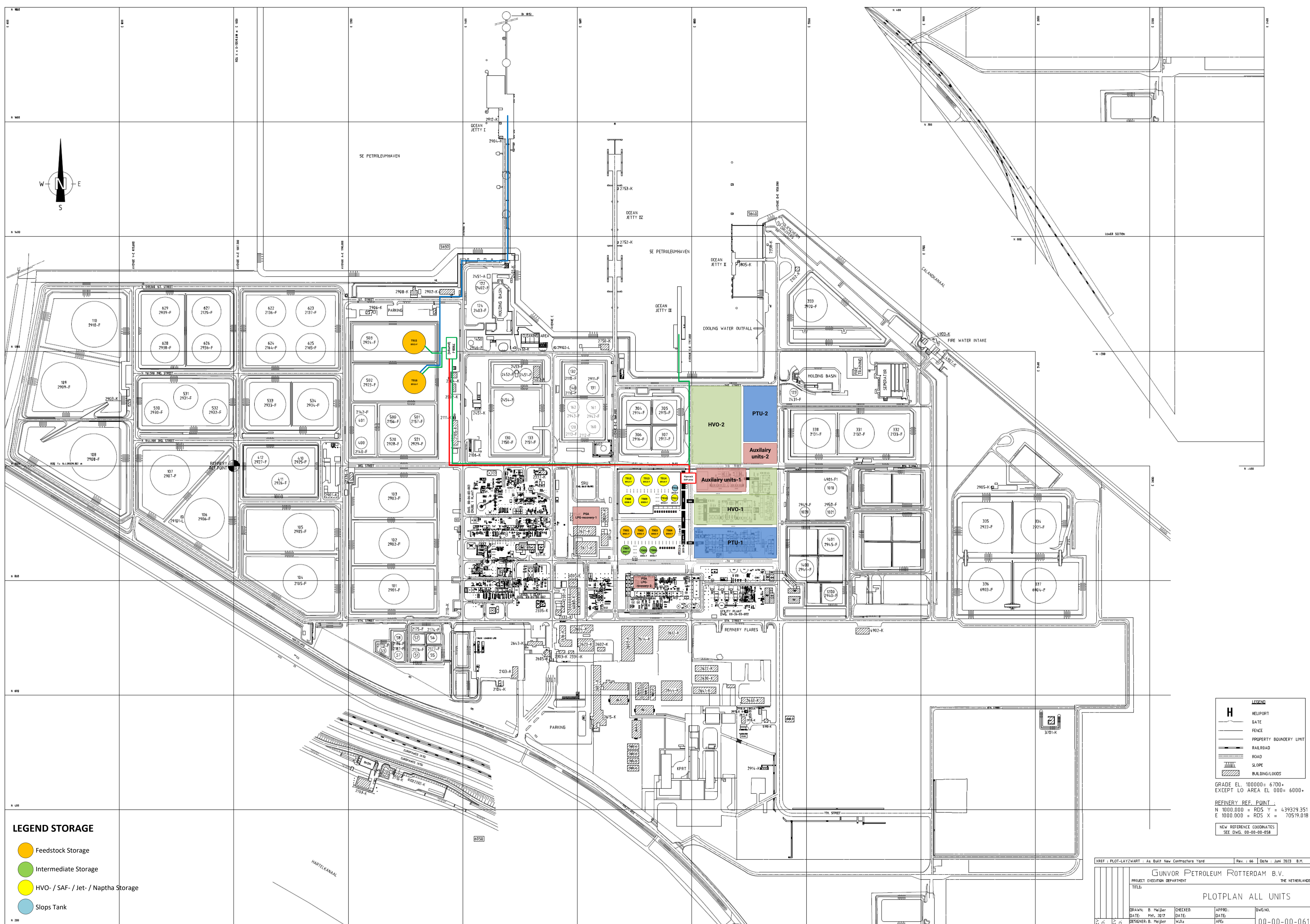
Nr.	Scenario	Effect oppervlaktewater t.o.v. van VA	Toelichting
D1	Recyclen van gom en bleekarde	Geen effect	Gom en bleekarde zijn belangrijke afvalstoffen binnen de VA. In de gom blijft veel olie achter net als in de bleekarde. Het terugwinnen van olie uit de gom en bleekarde wordt uitgevoerd door externe verwerkers. Daardoor heeft het recyclen van gom en bleekarde geen effect op de waterkwaliteit anders dan wat reeds getoetst is binnen de VA.
D2	Blauwe waterstof	Geen effect	Inkoop blauwe waterstof bij derden.
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 bleekarde 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 boven in 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 tegengegaan. 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 bleekarde te vervoeren voor bijvoorbeeld recycling van bleekarde. Deze variant heeft geen effect op de waterkwaliteit anders dan wat reeds getoetst is binnen de VA.
E1	NOx-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 de NOx-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. Ten aanzien van het aspect water is het VKA gelijk aan het VA. Uit de resultaten van de waterkwaliteitsaanpak blijkt dat alle stoffen voldoen aan de immissietoets waardoor negatieve gevolgen voor het aquatische milieu in het oppervlaktewater zijn uitgesloten.

Bilfinger Tebodin Netherlands B.V.
Toetsing Algemene Nederlandse Waterkwaliteitsaanpak
Ordernummer: T56008.05
Documentnummer: 3366001
Revisie: J
9 juli 2024
Pagina 37 / 49

Bijlage 1: Inrichtingstekening



- LEGEND STORAGE**
- Feedstock Storage
 - Intermediate Storage
 - HVO- / SAF- / Jet- / Naptha Storage
 - Slops Tank

- LEGEND**
- H HELIPIPORT
 - GATE
 - FENCE
 - PROPERTY BOUNDARY LIMIT
 - RAILROAD
 - ROAD
 - SLOPE
 - BUILDING/LOADS
- GRADE EL. 100000 = 6700+
EXCEPT LO AREA EL. 000 = 6000+.
- REFINERY REF. POINT :
N 1000.000 = RDS Y = 439329.351
E 1000.000 = RDS X = 70519.018
- NEW REFERENCE COORDINATES
SEE DWG. 00-00-00-058

REF : PLOT-LAYZWAART : As Built New Contractors Yard Rev. : 66 Date : JUN 2023 B.M.

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

PLOTPLAN ALL UNITS

DRAWN: B. Meijer	CHECKED: []	APPROV: []	DWGNO.
DATE: Mst. 2012	DATE: []	DATE: []	00-00-00-061
DESIGNER: B. Meijer	SCALE: 1 : 1000	UNIT: AD	

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, 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; vi. beoordeling van het milieubeheersysteem door het hoger kader om de blijvende geschiktheid, adequaatheid en doeltreffendheid ervan te waarborgen; vii. volgen van de ontwikkelingen op het vlak van schonere technologieën; viii. bij het ontwerp van een nieuwe installatie rekening houden met de milieueffecten tijdens de volledige levensduur en van de uiteindelijke ontmanteling ervan; ix. het op gezette tijden uitvoeren van een benchmarkonderzoek in de sector; 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; 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); xiv. geluidsbeheerplan (zie BBT 22). </p> <p> <i>Toepasbaarheid</i> 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	<p> 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 </p>	<p> Door middel van een monitoringsysteem wordt de juiste werking van emissiebeperkende technieken </p>

# 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>	<p>gecontroleerd. Afwijkingen worden gesignaleerd en actuele emissiegegevens zijn beschikbaar.</p>
CWW – BBT 3	<p>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).</p>	<p>Zie BBT 2</p>

# 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="7">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_{anorg}) (†)</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> </tr> <tr> <td rowspan="6">Metalen</td> <td>Cr</td> <td rowspan="6">Verschillende EN-normen beschikbaar</td> <td rowspan="6">Maandelijks</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>(†) 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_{anorg}-monitoring zijn alternatieven. (††) Er kan een geschikte combinatie van deze methoden worden gebruikt.</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 _{anorg}) (†)	Verschillende EN-normen beschikbaar	Totaal fosfor (TP)	Verschillende EN-normen beschikbaar	Adsorbierbare organische halogeenverbindingen (AOX)	EN ISO 9562	Metalen	Cr	Verschillende EN-normen beschikbaar	Maandelijks	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 _{anorg}) (†)	Verschillende EN-normen beschikbaar																																								
Totaal fosfor (TP)	Verschillende EN-normen beschikbaar																																								
Adsorbierbare organische halogeenverbindingen (AOX)	EN ISO 9562																																								
Metalen	Cr	Verschillende EN-normen beschikbaar	Maandelijks																																						
	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	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.	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.																																							
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>Toepasbaarheid Het gescheiden houden van niet-verontreinigd hemelwater is mogelijk niet toepasbaar in het geval van bestaande afvalwaterverzamelssystemen.</p>	In een separator wordt mogelijk verontreinigd hemelwater opgevangen. Na monsternamen en analyse wordt bepaald of verdere behandeling in olie/waterafscheider noodzakelijk is.																																							

# 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> 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 ⁽⁴⁾</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> 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 ⁽⁴⁾	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 ⁽⁴⁾	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 halogeenverbindingen, 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; - Indickers en ontwateringssystemen voor zuiveringsslib.

# BBT	Beschrijving BBT			Gunvor
	Techniek (1)	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			
	<small>(1) De beschrijving van de technieken staat in punt 6.1.</small>			
	<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>			

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

Bilfinger Tebodin Netherlands B.V.
Toetsing Algemene Nederlandse Waterkwaliteitsaanpak
Ordernummer: T56008.05
Documentnummer: 3366001
Revisie: J
9 juli 2024
Pagina 46 / 49

Bijlage 3: Resultaat ABM-toetsingen

ABM BEOORDELINGSSYSTEMATIEK VOOR STOFFEN EN MENGSELS

Wilt u verdergaan met een bestaande sessie?

nee

Druk op START

START

met START kunt u de al in ingevulde cellen leegmaken

*** het gaat hier om stoffen die op de ZZS-lijst van RVM (http://www.rvm.nl/vva/Stoffenlijst/Zaer_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 biodegradable (70% van de stof is afgebroken binnen 28 dagen (zie OECD-301 testen)

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

Naam mengsel: Anionic Polymer

Uit hoeveel verschillende componenten is het mengsel samengesteld?

1

FALSE FALSE ja 2 1 TRUE 1 TRUE

Stofnaam	Casnr. Invoegen	Betreeft het een stof die eerder is beoordeeld?	Samenstelling gewichtspercentage (%)	Betreeft het een ZZS stof die voldoet aan ZZS criteria? ***	Is de stof biologisch snel afbreekbaar?*	Is in CLP H-zin voor stof voor aquatische toxiciteit beschikbaar?*	Geef Hzin om een data monitorisatie beschikbaar?	Gaat het om een chronische beschikbare H-zin?	M-factor	Lag Kow	Komt stof van individuele nature voor **?	ABM-indeling die stof ****	Toelichting resultaat (individuele stof)	aanduiding waterbezikbaarheid
Amidosulfonzuur	5329-14-6	nee	100,000%	nee	ja	ja	H412	ja	1	-4,34		B3	stof is snel afbreekbaar en wordt o.b.v. toedata ingedeeld in B3-categorie;	schadelijk voor in water levende organismen

Samenstelling mengsel als gewichtspercentage (%)

Z1	C8	B9	B10	B11	B12	C13
0,0	0,00%	0,00%	0,00%	###	0,00%	0,00%

Indeling mengsel:

B3

Het mengsel wordt ingedeeld in ABM-klasse:

B3

stof is afbreekbaar en wordt o.b.v. toedata ingedeeld in B3-categorie

schadelijk voor in water levende organismen

ABM BEOORDELINGSSYSTEMATIEK VOOR STOFFEN EN MENGSELS

WIK u verdergaan met een bestaande sessie?

nee

Druk op START

START

met START kunt u de al in ingevulde cellen leegmaken

*** het gaat hier om stoffen die op de ZZS-lijst van RIVM (http://www.rivm.nl/vs/Stoffenlijst/Zeer_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 biodegradable (70% van de stof is afgebroken binnen 28 dagen (zie OECD-301 testen)
** hierbij moet worden gedacht aan stoffen zoals chloïde en sulfaat, metalen vallen niet hieronder!

Naam mengsel: SULFRZOL™ 54

Uit hoeveel verschillende componenten is het mengsel samengesteld?

1

Stofnaam	Casnr. Invoeegen	Betreeft het een stof die eerder is beoordeeld?	Samenstelling gewichtspercentages (%)	Betreeft het een ZZS stof of een stof die voldoet aan ZZS criteria? ***	Is de stof biologisch snel afbreekbaar**	Is in CLP H-zin voor aqua-tische toxiciteit beschikbaar?	Geef Hzin	Gaat het om een geharmoniseerde dataset?	Zijn chronische beschikbare data?	Is volledige chronische dataset beschikbaar?	Geef laagste acute NOEC [mg/l]	Zijn gegevens beschikbaar?	Geef LC-50 of E(r)C-50 of	M-factor	Log Kow	Komt stof van nature voor ***?	ABM-indeling van de stof ****	Toelichting resultaat (individuele stof)	aanduiding waterbezikbaarheid
Polysulfides, di-tert-Bu	68937-96-2	Nee	100,000%	nee	Ja	Ja	H410	nee	Ja	Nee	45,1	Ja	0,988	10	5,6		A1	stof is snel afbreekbaar maar potentieel bioaccumulerend en wordt o.b.v. toxdata ingedeeld in A1-categorie	zeer vergiftig 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 potentieel bioaccumulerende stoffen en wordt o.b.v. toxdata ingedeeld in A1-categorie

zeer vergiftig voor in water levende organismen; kan in aquatisch milieu op lange termijn schadelijke effecten veroorzaken

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 deel 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 specifieke milieuprofiel stof
- $\frac{1}{2}$ $C_{10} > 0.1/M$; $C_{10} < 0.1/M$
- 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

Tabel 3 M-factor conform CLP afhankelijk van acute (LC50) of chronische toxiciteit (NOEC)

Acute toxiciteit	M factor*	Chronische toxiciteit	M factor
LC50 waarde [mg/l]		NOEC waarde [mg/l]	NS4** SA***
0.01x (E)CS0 < 0.1	10	0.001 < NOEC ≤ 0.01	10 1
0.001 < (E)CS0 ≤ 0.01	100	0.0001 < NOEC ≤ 0.001	100 10
0.0001 < (E)CS0 ≤ 0.001	1000	0.00001 < NOEC ≤ 0.0001	1000 100
0.00001 < (E)CS0 ≤ 0.0001	10000	0.000001 < NOEC ≤ 0.00001	10000 1000
0.000001 < (E)CS0 ≤ 0.00001	100000	0.0000001 < NOEC ≤ 0.000001	100000 10000

(verder in stappen van 10) (verder in stappen van 10)

*Voor stoffen met een geringe acute toxiciteit (LC50 < 0.1 mg/l) of chronische toxiciteit (NOEC > 0.01) geldt een M-factor ter grootte van 1

**Niet Snel Afbreekbaar

***Snel Afbreekbaar

Bilfinger Tebodin Netherlands B.V.
Toetsing Algemene Nederlandse Waterkwaliteitsaanpak
Ordernummer: T56008.05
Documentnummer: 3366001
Revisie: J
9 juli 2024
Pagina 47 / 49

Bijlage 4: Uitdraai immissietoetsen

Interactieve lagen

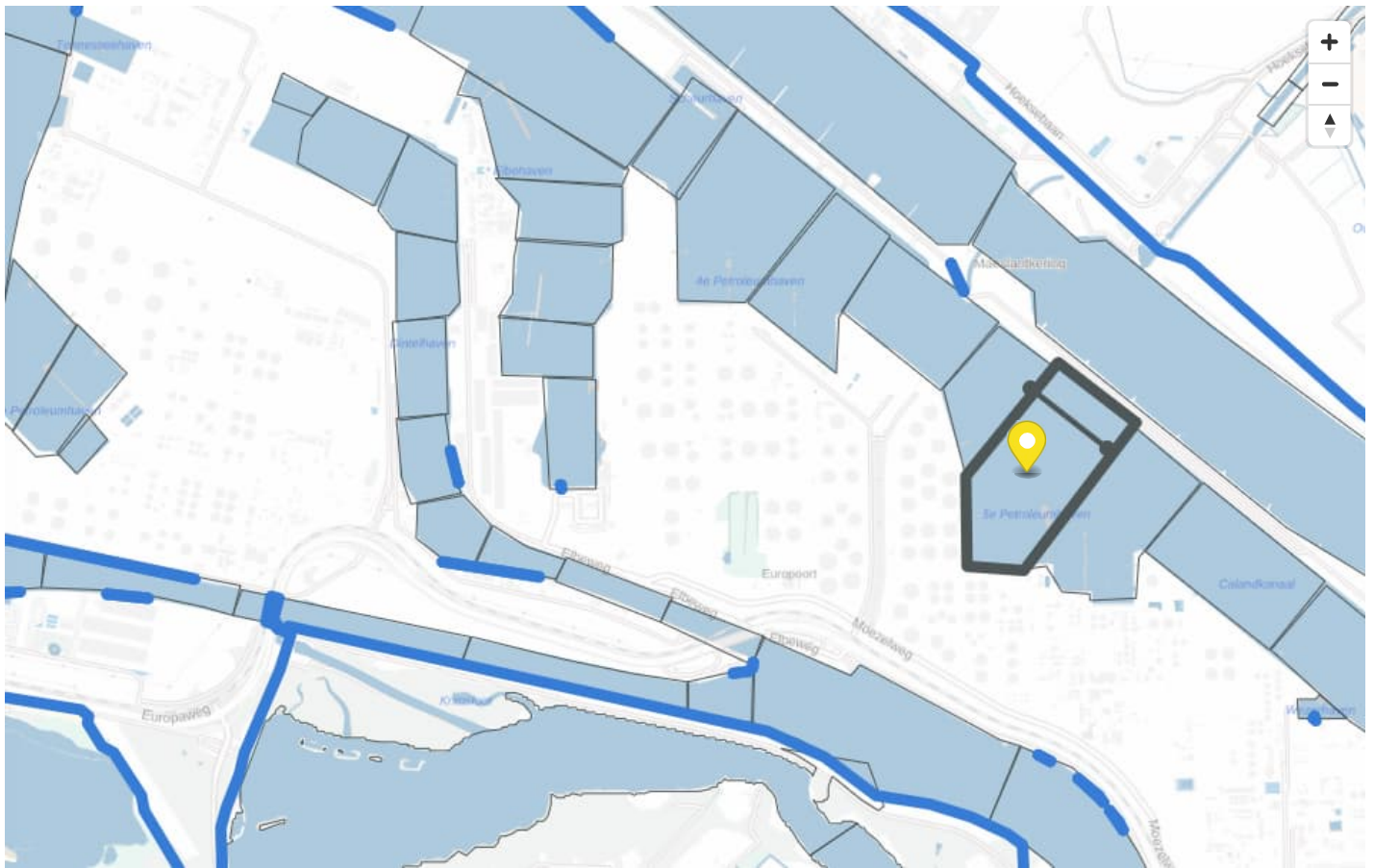
Locaties, Waterlichamen,

Informatieve lagen

Achtergrond lagen

Waterkaart BRT

Meetpunten



Start immissietoets



Latitude:

51.9439

Longitude:

4.1639



Locatie:

3415

CA18



Dichtstbijzijnde lijn segment:

200569

Type ontvangend water

Doodlopende kanaalpannen en havens (zonder restdebiet)

Stof en bijbehorende normen

Kies een stof (zoek op CAS-nummer of naam):

acenaftyleen (ZZS)

JG-MKN

0.1

µg/l Andere oppervlaktewateren JG-MKN (opgelost) (zout water) (0.1)

Debiet van lozing

0.015367

m³/s



Lozing concentratie

0.00021

µg/l

Meetpunt met achtergrondconcentraties

Meetpunt:



Achtergrond concentratie

0

µg/l



Waterlichaam om in te lozen



KRW waterlichaam:

Nieuwe Waterweg, Hartel-, Caland-, Beerkanaal

RESULTATEN



De berekening wordt uitgevoerd met de ingevulde velden.

Geavanceerde berekening - immissietoets

Water

Dimensies

Diepte

20 m 

Breedte haveningang

450 m 

Spronglaag (t.o.v. opp.)

4 m 

Havenlengte

13411.2 m 

Segment oppervlakte

521044 m² 

Hydrologie

Totale debiet overig

0 m³/s 

Gemiddelde lokale snelheid

0.065 m/s 

Reststroomsnelheid

0.29 m/s 

Saliniteit aan het oppervlak

26.335 PSU 

Saliniteit bij de bodem

27.766 PSU 

Temperatuur aan het oppervlak

15.2 °C 

Temperatuur bij de bodem

15.2 °C 

Tijdelijke variatie in dichtheid

1.707 kg/m³ 

Breedte

450 m 

Locatie

Afstand tot havenmond

4159.41 m 

Getij

Vertikale getijslag van het ontvangende water

2.108 m 

Water Kwaliteit


KRW debiet

1427 m³/s 

Effluent

Debiet

Dichtheid

1000 kg/m³ 

Diameter lozingspijp


0.5 m 

Locatie

Horizontale locatie lozing




Oever - 

Verticale locatie lozing

Oppervlak - 

Substantie

MAC MKN

3.3  Andere oppervlaktewateren MAC-MKN (opgelost) (zout water) (3.3)  

Mengzone

Mengzone

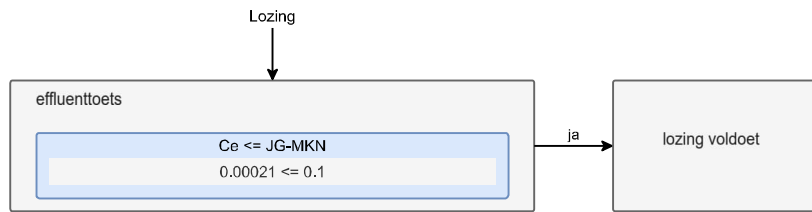
Gebruiker gedefinieerde afstand



GEAVANCEERDE BEREKENING

 De geavanceerde berekening wordt uitgevoerd met de ingevulde velden.

Resultaten



Legenda

C_e = concentratie van de te lozen stof in de lozing (effluent)

JG-MKN = Jaargemiddelde Milieukwaliteitsnorm of -eis (JG-MKE)

ΔC_t = de concentratie van de te lozen stof na volledige menging triviaal = de triviale concentratieverhoging in procenten

ΔC_L = de concentratie van de te lozen stof na (al dan niet gedeeltelijke) menging op afstand L

ΔC_{mp} = de concentratie van de te lozen stof na menging op het monitoringspunt in het waterlichaam (berekend als volledige menging)

C_w = de concentratie bovenstrooms van de lozing

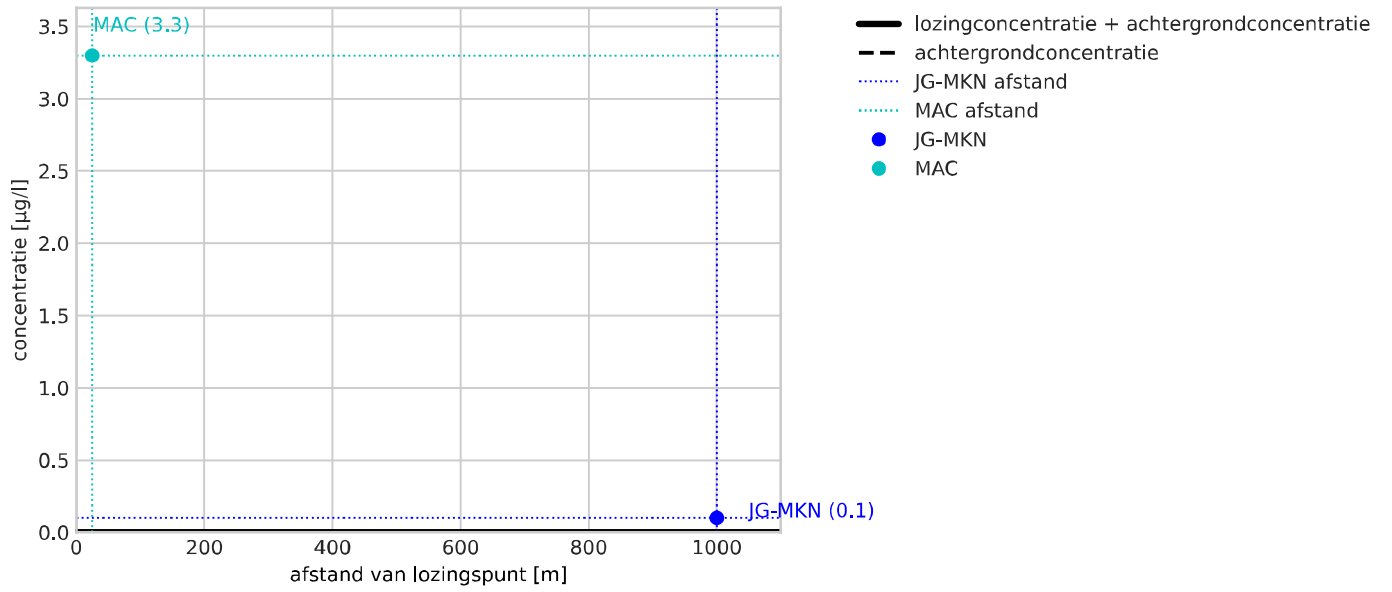
C_{wb} = de concentratie ter plaatse van het beschermde gebied

MN = meetnauwkeurigheid

Drinkwater concentraties bij innamepunten

Locatie	Concentratie verhoging [$\mu\text{g}/\text{l}$]	Achtergrondconcentratie [$\mu\text{g}/\text{l}$]	Totale concentratie [$\mu\text{g}/\text{l}$]	Voldoet aan norm
Noodinlaat Kralingen	0	0	0	Ja
Ridderkerk, Reijerwaard, Nwe Maas	0	0	0	Ja
Noodinlaat Berenplaat	0	0	0	Ja
Middelharnis	0	0	0	Ja
Biesbosch	0	0	0	Ja
Hendrik-Ido-Ambacht, Noord	0	0	0	Ja
Noodinlaat Baanhoek	0	0	0	Ja
Scheelhoek	0	0	0	Ja
Heel	0	0	0	Ja
Nieuwegein	0	0	0	Ja
Brakel	0	0	0	Ja
Zwolle, Engelse Werk, IJssel	0	0	0	Ja
Andijk	0	0	0	Ja
Roosteren, Maas	0	0	0	Ja
Langerak, De Steeg, Lek	0	0	0	Ja
Bergambacht, C.Rodenhuis, Lek	0	0	0	Ja
Noodinnamepunt Bergambacht	0	0	0	Ja
Nieuw-Lekkerland, De Put, Lek	0	0	0	Ja
Lekkerkerk, Schuwacht & Tiendweg, Lek	0	0	0	Ja
Nieuwersluis	0	0	0	Ja

Grafische weergave pluim



Laatste correcte berekening om: 14:58:10 07-02-2024

Interactieve lagen

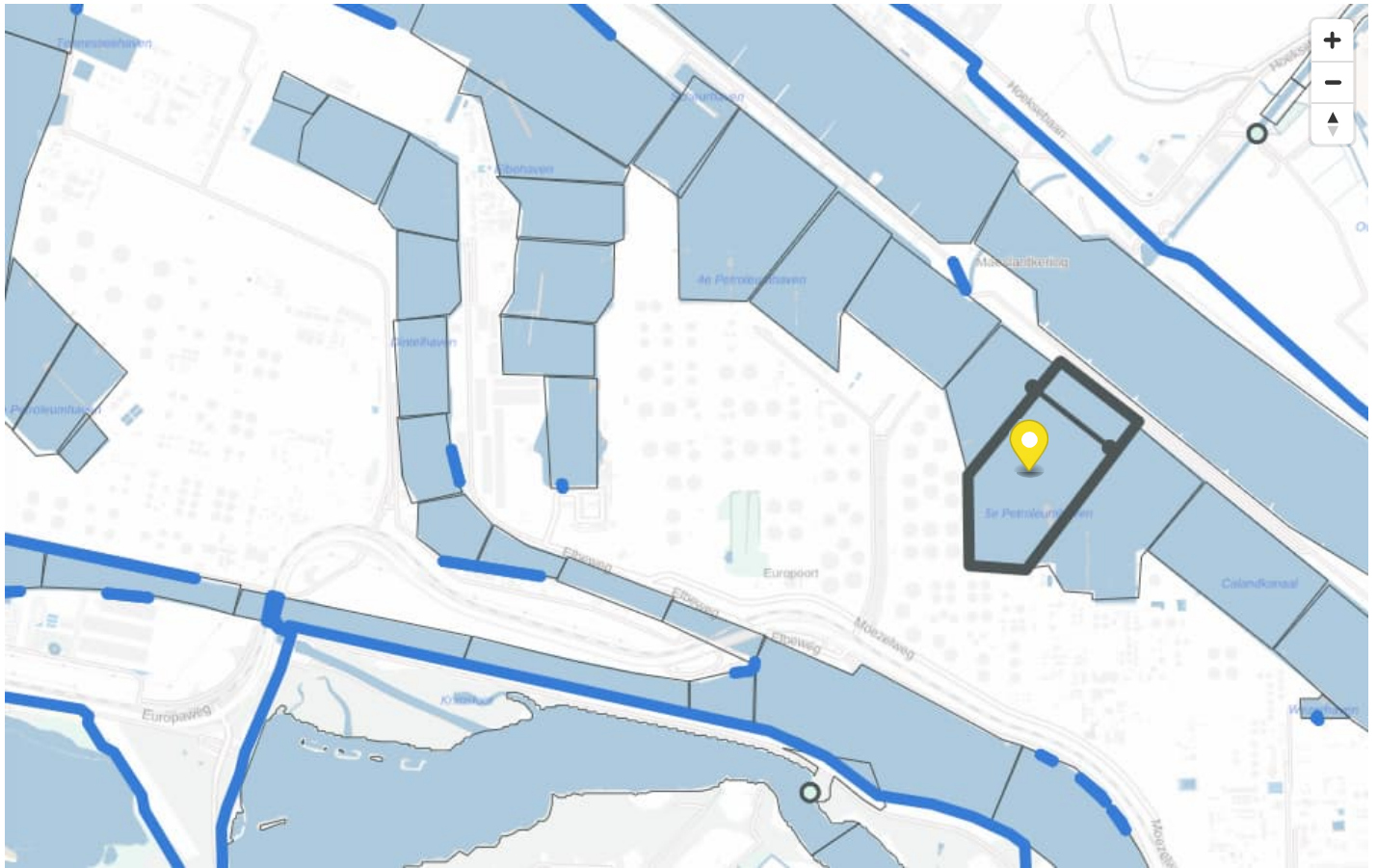
Locaties, Waterlichamen,

Informatieve lagen

Achtergrond lagen

Waterkaart BRT

Meetpunten



Start immissietoets



Latitude:

51.9439

Longitude:

4.1639



Locatie:

3415

CA18



Dichtstbijzijnde lijn segment:

200569

Type ontvangend water

Doodlopende kanaalpannen en havens (zonder restdebiet)

Stof en bijbehorende normen

Kies een stof (zoek op CAS-nummer of naam):

antraceen (ZZS)

JG-MKN

0.1

µg/l Andere oppervlaktewateren wettelijk JG-MKN (totaal) (zout water) (0.1)

Debiet van lozing

0.015367

m³/s



Lozing concentratie

0.00021

µg/l

Meetpunt met achtergrondconcentraties

Meetpunt:



Achtergrond concentratie

0.004

µg/l



Waterlichaam om in te lozen



KRW waterlichaam:

Nieuwe Waterweg, Hartel-, Caland-, Beerkanaal

RESULTATEN




De berekening wordt uitgevoerd met de ingevulde velden.

Geavanceerde berekening - immissietoets


Water

Dimensies

Diepte

20 m 

Breedte haveningang

450 m 

Spronglaag (t.o.v. opp.)

4 m 

Havenlengte

13411.2 m 

Segment oppervlakte

521044 m² 

Hydrologie

Totale debiet overig

0 m³/s 

Gemiddelde lokale snelheid

0.065 m/s 

Reststroomsnelheid

0.29 m/s 

Saliniteit aan het oppervlak

26.335 PSU 

Saliniteit bij de bodem

27.766 PSU 

Temperatuur aan het oppervlak

15.2 °C 

Temperatuur bij de bodem

15.2 °C 

Tijdelijke variatie in dichtheid


1.707 kg/m³ 

Breedte

450 m 

Locatie

Afstand tot havenmond

4159.41 m 

Getij

Vertikale getijslag van het ontvangende water

2.108 m 

Water Kwaliteit


KRW debiet

1427 m³/s 


Effluent

Debiet

Dichtheid

1000 kg/m³ 

Diameter lozingspijp

0.5 m 

Locatie

Horizontale locatie lozing

Oever - 

Verticale locatie lozing

Oppervlak - 

Substantie

MAC MKN

0.1 $\mu\text{g/l}$ Andere oppervlaktewateren wettelijk MAC-MKN (totaal) (zout water) (0.1) 

Mengzone

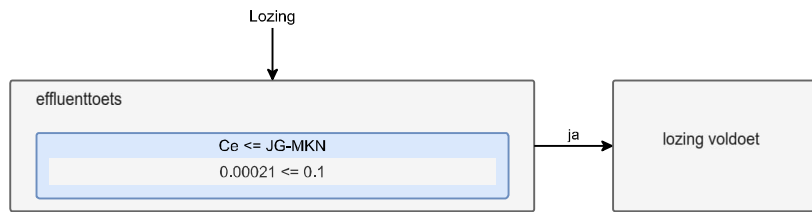
Mengzone

Gebruiker gedefinieerde afstand 

GEAVANCEERDE BEREKENING

 De geavanceerde berekening wordt uitgevoerd met de ingevulde velden.

Resultaten



Legenda

C_e = concentratie van de te lozen stof in de lozing (effluent)

JG-MKN = Jaargemiddelde Milieukwaliteitsnorm of -eis (JG-MKE)

ΔC_t = de concentratie van de te lozen stof na volledige menging triviaal = de triviale concentratieverhoging in procenten

ΔC_L = de concentratie van de te lozen stof na (al dan niet gedeeltelijke) menging op afstand L

ΔC_{mp} = de concentratie van de te lozen stof na menging op het monitoringspunt in het waterlichaam (berekend als volledige menging)

C_w = de concentratie bovenstrooms van de lozing

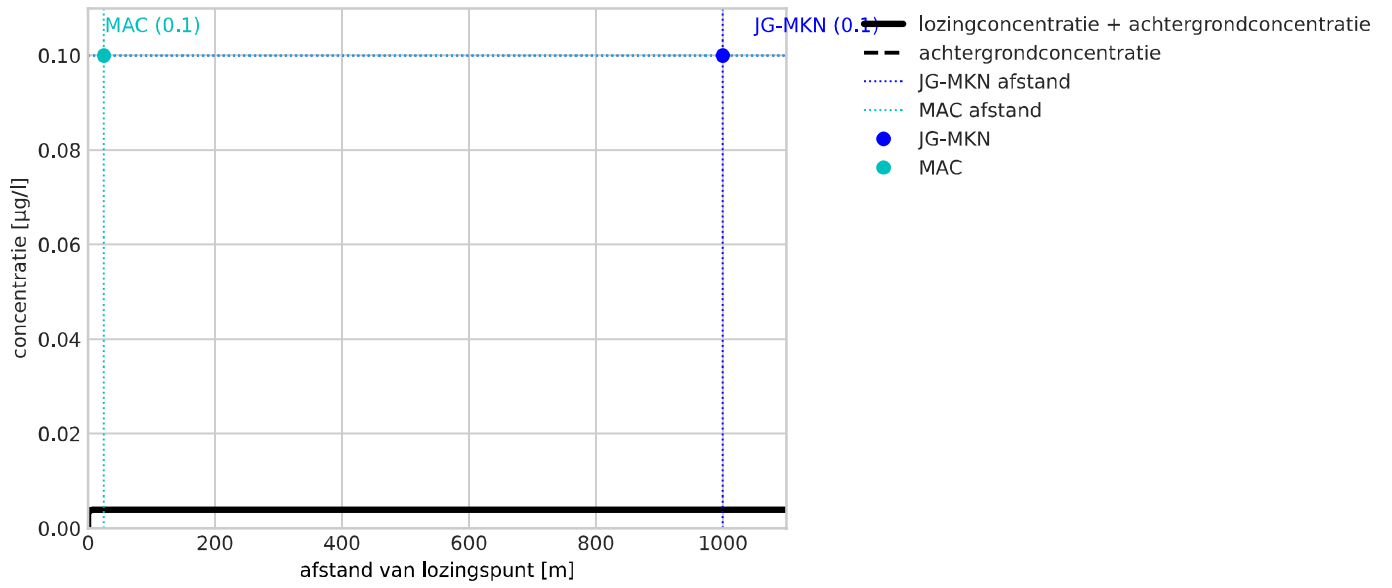
C_{wb} = de concentratie ter plaatse van het beschermde gebied

MN = meetnauwkeurigheid

Drinkwater concentraties bij innamepunten

Locatie	Concentratie verhoging [$\mu\text{g}/\text{l}$]	Achtergrondconcentratie [$\mu\text{g}/\text{l}$]	Totale concentratie [$\mu\text{g}/\text{l}$]	Voldoet aan norm
Noodinlaat Kralingen	0	0	0	Ja
Ridderkerk, Reijerwaard, Nwe Maas	0	0	0	Ja
Noodinlaat Berenplaat	0	0	0	Ja
Middelharnis	0	0	0	Ja
Biesbosch	0	0	0	Ja
Hendrik-Ido-Ambacht, Noord	0	0	0	Ja
Noodinlaat Baanhoek	0	0	0	Ja
Scheelhoek	0	0	0	Ja
Heel	0	0	0	Ja
Nieuwegein	0	0	0	Ja
Brakel	0	0	0	Ja
Zwolle, Engelse Werk, IJssel	0	0	0	Ja
Andijk	0	0	0	Ja
Roosteren, Maas	0	0	0	Ja
Langerak, De Steeg, Lek	0	0	0	Ja
Bergambacht, C.Rodenhuis, Lek	0	0	0	Ja
Noodinnamepunt Bergambacht	0	0	0	Ja
Nieuw-Lekkerland, De Put, Lek	0	0	0	Ja
Lekkerkerk, Schuwacht & Tiendweg, Lek	0	0	0	Ja
Nieuwersluis	0	0	0	Ja

Grafische weergave pluim



Laatste correcte berekening om: 14:55:13 07-02-2024

Start immissietoets



Latitude:

51.9439

Longitude:

4.1639



Locatie:

3415

CA18



Dichtstbijzijnde lijn segment:

200569

Type ontvangend water

Doodlopende kanaalpannen en havens (zonder restdebiet)

Stof en bijbehorende normen

Kies een stof (zoek op CAS-nummer of naam):

benzeen (ZZS)

JG-MKN

8 $\mu\text{g/l}$ Andere oppervlaktewateren wettelijk JG-MKN (totaal) (zout water) (8)

Debiet van lozing

0.015367

m^3/s



Lozing concentratie

0.00021

$\mu\text{g/l}$

Meetpunt met achtergrondconcentraties

Meetpunt:



Achtergrond concentratie

0.011

$\mu\text{g/l}$



Waterlichaam om in te lozen



KRW waterlichaam:

Nieuwe Waterweg, Hartel-, Caland-, Beerkanaal



RESULTATEN



De berekening wordt uitgevoerd met de ingevulde velden.

Geavanceerde berekening - immissietoets

Water

Dimensies

Diepte

20 m 

Breedte haveningang

450 m 

Spronglaag (t.o.v. opp.)

4 m 

Havenlengte

13411.2 m 

Segment oppervlakte

521044 m² 

Hydrologie

Totale debiet overig

0 m³/s 

Gemiddelde lokale snelheid

0.065 m/s 

Reststroomsnelheid

0.29 m/s 

Saliniteit aan het oppervlak

26.335 PSU 

Saliniteit bij de bodem

27.766 PSU 

Temperatuur aan het oppervlak

15.2 °C 

Temperatuur bij de bodem

15.2 °C 

Tijdelijke variatie in dichtheid


1.707 kg/m³ 

Breedte

450 m 

Locatie

Afstand tot havenmond

4159.41 m 

Getij

Vertikale getijslag van het ontvangende water

2.108 m 

Water Kwaliteit


KRW debiet

1427 m³/s 


Effluent

Debiet

Dichtheid

1000 kg/m³ 

Diameter lozingspijp

0.5 m 

Locatie

Horizontale locatie lozing

Oever - 

Verticale locatie lozing

Oppervlak - 

Substantie

MAC MKN

50 $\mu\text{g/l}$ Andere oppervlaktewateren wettelijk MAC-MKN (totaal) (zout water) (50) 

Mengzone

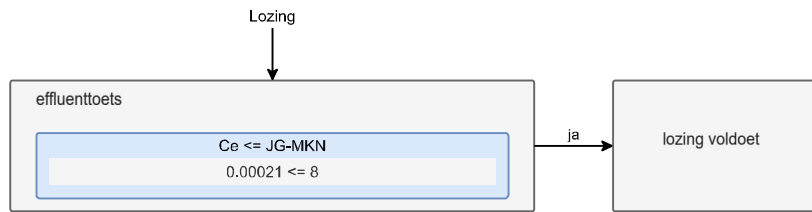
Mengzone

Gebruiker gedefinieerde afstand 

GEAVANCEERDE BEREKENING

 De geavanceerde berekening wordt uitgevoerd met de ingevulde velden.

Resultaten



Legenda

C_e = concentratie van de te lozen stof in de lozing (effluent)

JG-MKN = Jaargemiddelde Milieukwaliteitsnorm of -eis (JG-MKE)

ΔC_t = de concentratie van de te lozen stof na volledige menging triviaal = de triviale concentratieverhoging in procenten

ΔC_L = de concentratie van de te lozen stof na (al dan niet gedeeltelijke) menging op afstand L

ΔC_{mp} = de concentratie van de te lozen stof na menging op het monitoringspunt in het waterlichaam (berekend als volledige menging)

C_w = de concentratie bovenstrooms van de lozing

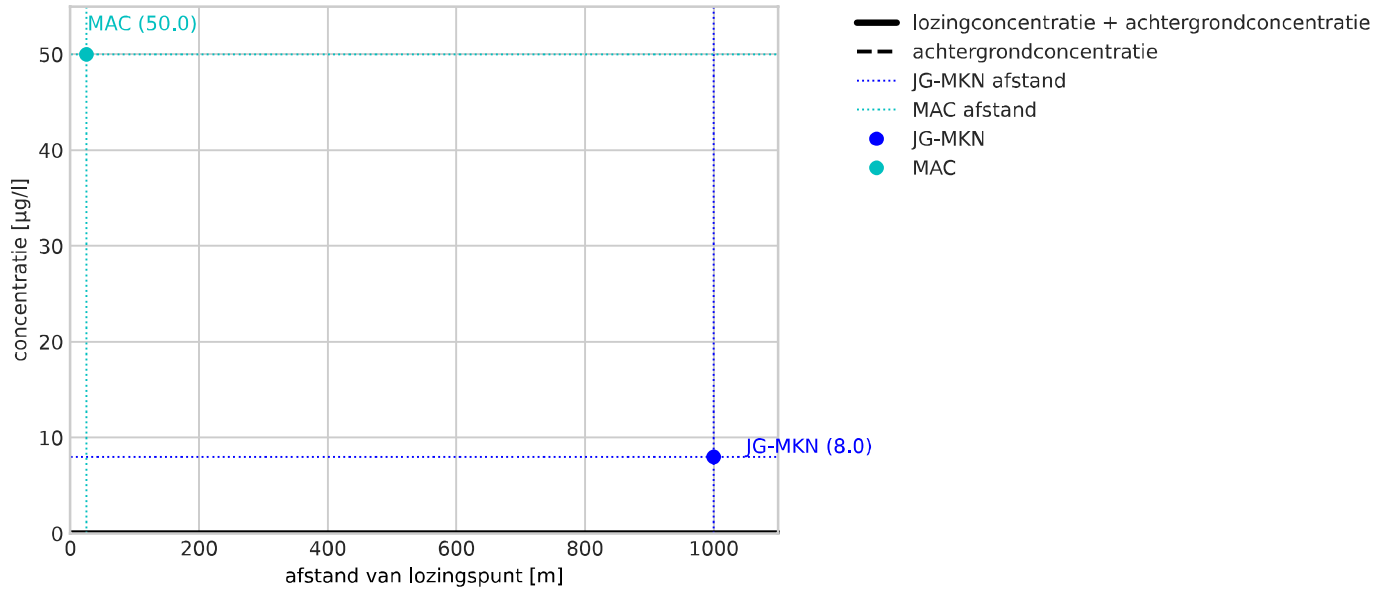
C_{wb} = de concentratie ter plaatse van het beschermde gebied

MN = meetnauwkeurigheid

Drinkwater concentraties bij innamepunten

Locatie	Concentratie verhoging [$\mu\text{g}/\text{l}$]	Achtergrondconcentratie [$\mu\text{g}/\text{l}$]	Totale concentratie [$\mu\text{g}/\text{l}$]	Voldoet aan norm
Noodinlaat Kralingen	0	0	0	Ja
Ridderkerk, Reijerwaard, Nwe Maas	0	0	0	Ja
Noodinlaat Berenplaat	0	0	0	Ja
Middelharnis	0	0	0	Ja
Biesbosch	0	0	0	Ja
Hendrik-Ido-Ambacht, Noord	0	0	0	Ja
Noodinlaat Baanhoek	0	0	0	Ja
Scheelhoek	0	0	0	Ja
Heel	0	0	0	Ja
Nieuwegein	0	0	0	Ja
Brakel	0	0	0	Ja
Zwolle, Engelse Werk, IJssel	0	0	0	Ja
Andijk	0	0	0	Ja
Roosteren, Maas	0	0	0	Ja
Langerak, De Steeg, Lek	0	0	0	Ja
Bergambacht, C.Rodenhuis, Lek	0	0	0	Ja
Noodinnamepunt Bergambacht	0	0	0	Ja
Nieuw-Lekkerland, De Put, Lek	0	0	0	Ja
Lekkerkerk, Schuwacht & Tiendweg, Lek	0	0	0	Ja
Nieuwersluis	0	0	0	Ja

Grafische weergave pluim



Laatste correcte berekening om: 15:02:42 07-02-2024

Interactieve lagen

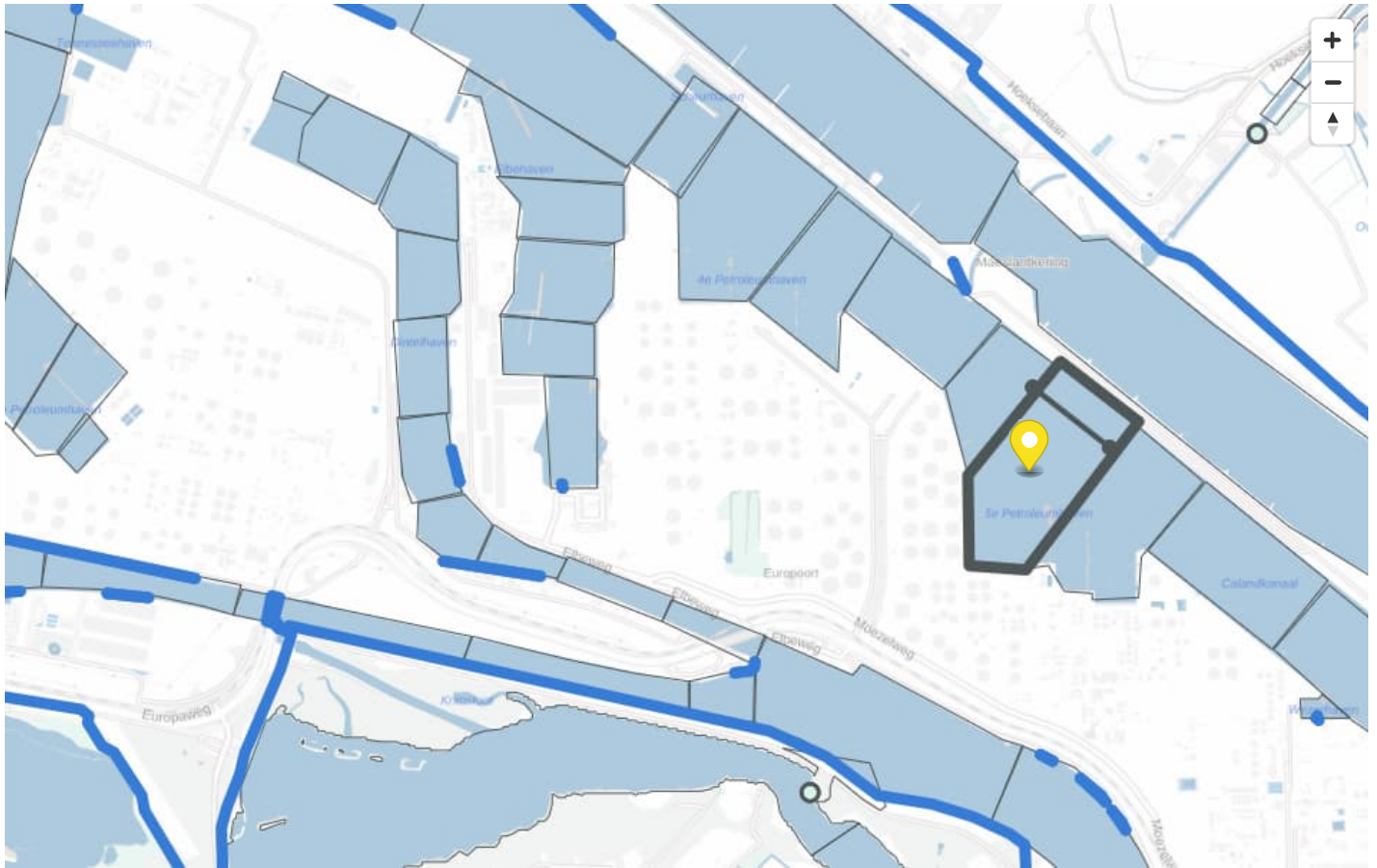
Locaties, Waterlichamen,

Informatieve lagen




Achtergrond lagen

Waterkaart BRT

Meetpunten



Start immissietoets

	Latitude: 51.9439	Longitude: 4.1639
	Locatie: 3415	CA18
	Dichtstbijzijnde lijn segment: 200569	

Type ontvangend water

Doodlopende kanaalpannen en havens (zonder restdebiet)

Stof en bijbehorende normen

Kies een stof (zoek op CAS-nummer of naam):

benzo[a]antraceen (ZZS) ▼

JG-MKN

0.00023 µg/l Andere oppervlaktewateren JG-MKN (opgelost) (zout water) (0.00023) ▼

Debiet van lozing

0.015367 m³/s ⓘ

Lozing concentratie

0.00021 µg/l

Meetpunt met achtergrondconcentraties

Meetpunt:

 ▼

Achtergrond concentratie

0.001 µg/l ⓘ

Waterlichaam om in te lozen



KRW waterlichaam:

Nieuwe Waterweg, Hartel-, Caland-, Beerkanaal ▼

RESULTATEN

De berekening wordt uitgevoerd met de ingevulde velden.

Geavanceerde berekening - immissietoets

Water

Dimensies

Diepte

20 m 

Breedte haveningang

450 m 

Spronglaag (t.o.v. opp.)

4 m 

Havenlengte

13411.2 m 

Segment oppervlakte

521044 m² 

Hydrologie

Totale debiet overig

0 m³/s 

Gemiddelde lokale snelheid

0.065 m/s 

Reststroomsnelheid

0.29 m/s 

Saliniteit aan het oppervlak

26.335 PSU 

Saliniteit bij de bodem

27.766 PSU 

Temperatuur aan het oppervlak

15.2 °C 

Temperatuur bij de bodem

15.2 °C 

Tijdelijke variatie in dichtheid

1.707 kg/m³ 

Breedte

450 m 

Locatie

Afstand tot havenmond

4159.41 m 

Getij

Vertikale getijslag van het ontvangende water

2.108 m 

Water Kwaliteit

KRW debiet

1427 m³/s 


Effluent

Debiet

Dichtheid


1000 kg/m³ 

Diameter lozingspijp

0.5 m 

Locatie

Horizontale locatie lozing




Oever - 

Verticale locatie lozing

Oppervlak - 

Substantie


MAC MKN

0.01 µg/l  Andere oppervlaktewateren MAC-MKN (opgelost) (zout water) (0.01)  

Mengzone

Mengzone

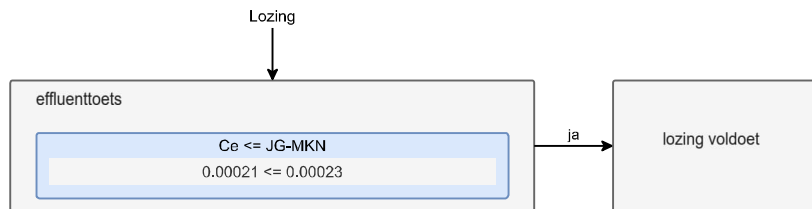
Gebruiker gedefinieerde afstand



GEAVANCEERDE BEREKENING

 De geavanceerde berekening wordt uitgevoerd met de ingevulde velden.

Resultaten



Legenda

C_e = concentratie van de te lozen stof in de lozing (effluent)

JG-MKN = Jaargemiddelde Milieukwaliteitsnorm of -eis (JG-MKE)

ΔC_t = de concentratie van de te lozen stof na volledige menging triviaal = de triviale concentratieverhoging in procenten

ΔC_L = de concentratie van de te lozen stof na (al dan niet gedeeltelijke) menging op afstand L

ΔC_{mp} = de concentratie van de te lozen stof na menging op het monitoringspunt in het waterlichaam (berekend als volledige menging)

C_w = de concentratie bovenstrooms van de lozing

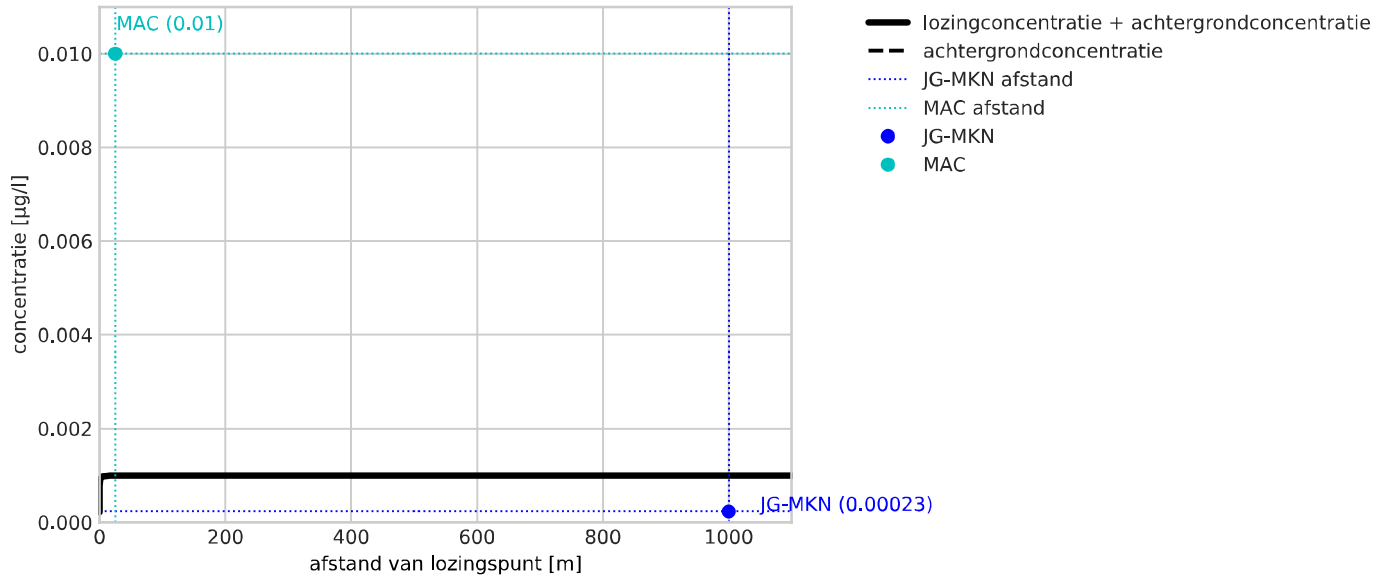
C_{wb} = de concentratie ter plaatse van het beschermde gebied

MN = meetnauwkeurigheid

Drinkwater concentraties bij innamepunten

Locatie	Concentratie verhoging [$\mu\text{g}/\text{l}$]	Achtergrondconcentratie [$\mu\text{g}/\text{l}$]	Totale concentratie [$\mu\text{g}/\text{l}$]	Voldoet aan norm
Noodinlaat Kralingen	0	0	0	Ja
Ridderkerk, Reijerwaard, Nwe Maas	0	0	0	Ja
Noodinlaat Berenplaat	0	0	0	Ja
Middelharnis	0	0	0	Ja
Biesbosch	0	0	0	Ja
Hendrik-Ido-Ambacht, Noord	0	0	0	Ja
Noodinlaat Baanhoek	0	0	0	Ja
Scheelhoek	0	0	0	Ja
Heel	0	0	0	Ja
Nieuwegein	0	0	0	Ja
Brakel	0	0	0	Ja
Zwolle, Engelse Werk, IJssel	0	0	0	Ja
Andijk	0	0	0	Ja
Roosteren, Maas	0	0	0	Ja
Langerak, De Steeg, Lek	0	0	0	Ja
Bergambacht, C.Rodenhuis, Lek	0	0	0	Ja
Noodinnamepunt Bergambacht	0	0	0	Ja
Nieuw-Lekkerland, De Put, Lek	0	0	0	Ja
Lekkerkerk, Schuwacht & Tiendweg, Lek	0	0	0	Ja
Nieuwersluis	0	0	0	Ja

Grafische weergave pluim



Laatste correcte berekening om: 14:48:55 07-02-2024

Interactieve lagen

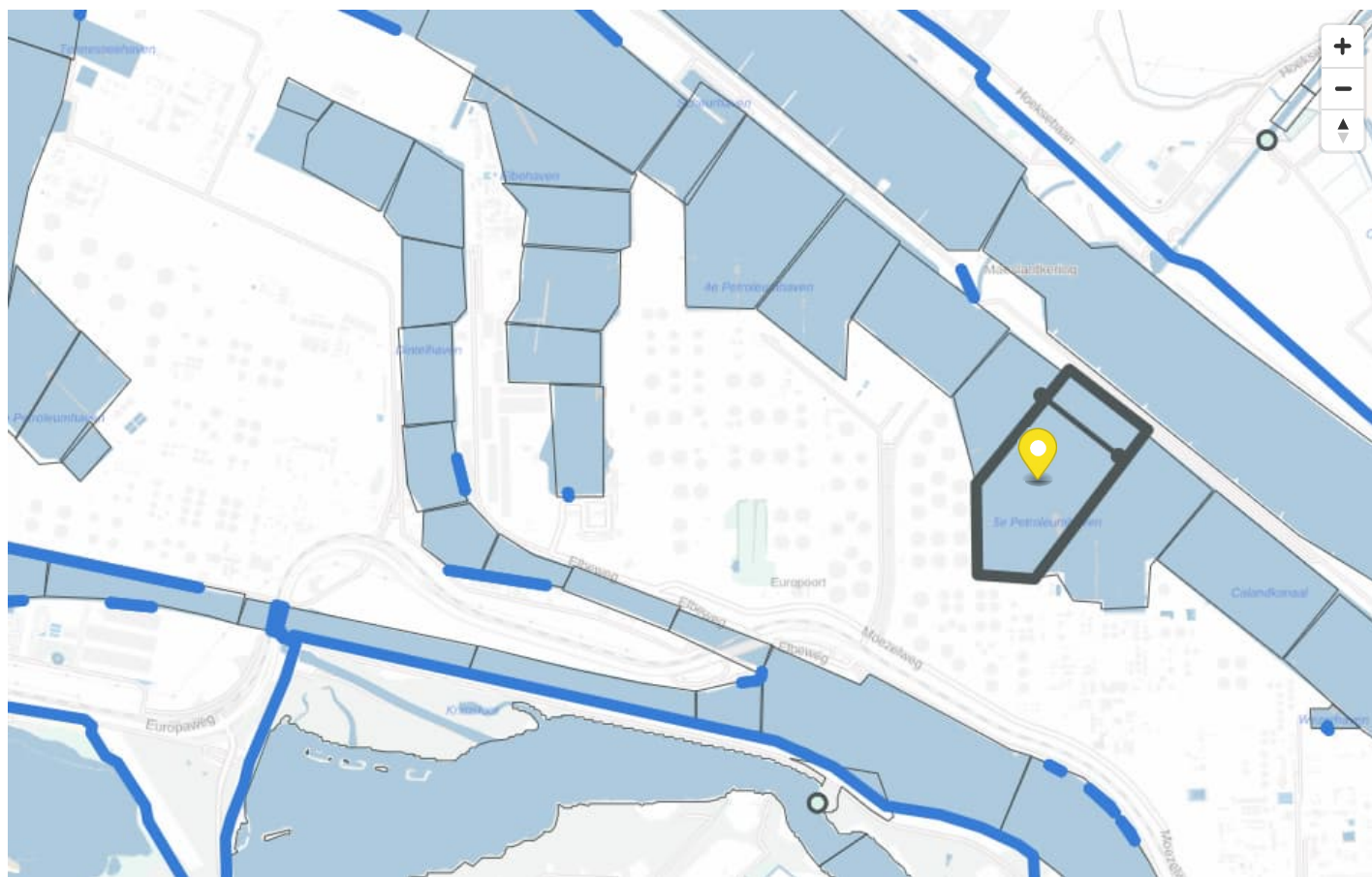
Locaties, Waterlichamen,

Informatieve lagen




Achtergrond lagen

Waterkaart BRT

Meetpunten



Start immissietoets

	Latitude: 51.9439	Longitude: 4.1639
	Locatie: 3415	CA18
	Dichtstbijzijnde lijn segment: 200569	

Type ontvangend water

Doodlopende kanaalpannen en havens (zonder restdebiet)

Stof en bijbehorende normen

Kies een stof (zoek op CAS-nummer of naam):

benzo[a]pyreen (ZZS) 

JG-MKN

1.7E-04 $\mu\text{g/l}$ Andere oppervlaktewateren wettelijk JG-MKN (totaal) (zout water) (1.7E-04) 

Debiet van lozing

0.015367 m^3/s 

Lozing concentratie

0.00021 $\mu\text{g/l}$ 

Meetpunt met achtergrondconcentraties

Meetpunt:

Achtergrond concentratie

0.002 $\mu\text{g/l}$ 

Waterlichaam om in te lozen



KRW waterlichaam:

Nieuwe Waterweg, Hartel-, Caland-, Beerkanaal 

RESULTATEN

 De berekening wordt uitgevoerd met de ingevulde velden.

Geavanceerde berekening - immissietoets

Water

Dimensies

Diepte

20 m 

Breedte haveningang

450 m 

Spronglaag (t.o.v. opp.)

4 m 

Havenlengte

13411.2 m 

Segment oppervlakte

521044 m² 

Hydrologie

Totale debiet overig

0 m³/s 

Gemiddelde lokale snelheid

0.065 m/s 

Reststroomsnelheid

0.29 m/s 

Saliniteit aan het oppervlak

26.335 PSU 

Saliniteit bij de bodem

27.766 PSU 

Temperatuur aan het oppervlak

15.2 °C 

Temperatuur bij de bodem

15.2 °C 

Tijdelijke variatie in dichtheid

1.707 kg/m³ 

Breedte

450 m 

Locatie

Afstand tot havenmond

4159.41 m 

Getij

Vertikale getijslag van het ontvangende water

2.108 m 

Water Kwaliteit


KRW debiet

1427 m³/s 

Effluent

Debiet

Dichtheid

1000 kg/m³ 

Diameter lozingspijp

0.5 m 

Locatie

Horizontale locatie lozing

Oever - 

Verticale locatie lozing

Oppervlak - 

Substantie

MAC MKN

0.027  Andere oppervlaktewateren wettelijk MAC-MKN (totaal) (zout water) (0.027)  

Mengzone

Mengzone

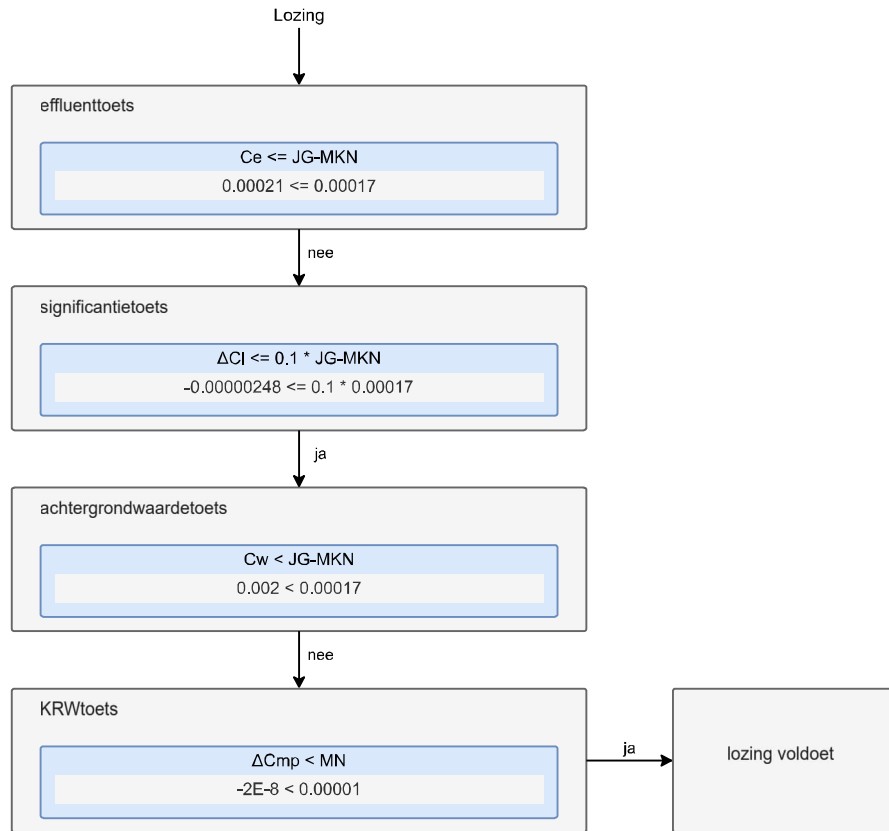
Gebruiker gedefinieerde afstand



GEAVANCEERDE BEREKENING

 De geavanceerde berekening wordt uitgevoerd met de ingevulde velden.

Resultaten



Legenda

C_e = concentratie van de te lozen stof in de lozing (effluent)

JG-MKN = Jaargemiddelde Milieukwaliteitsnorm of -eis (JG-MKE)

ΔC_t = de concentratie van de te lozen stof na volledige menging triviaal = de triviale concentratieverhoging in procenten

ΔC_L = de concentratie van de te lozen stof na (al dan niet gedeeltelijke) menging op afstand L

ΔC_{mp} = de concentratie van de te lozen stof na menging op het monitoringspunt in het waterlichaam (berekend als volledige menging)

C_w = de concentratie bovenstrooms van de lozing

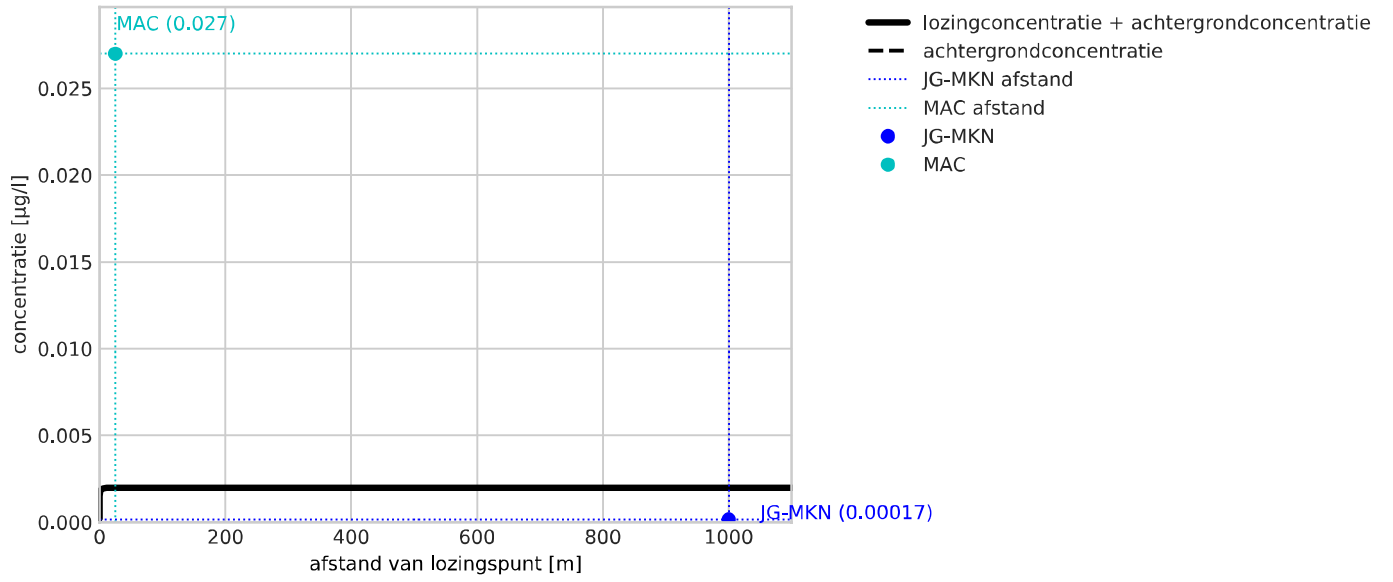
C_{wb} = de concentratie ter plaatse van het beschermde gebied

MN = meetnauwkeurigheid

Drinkwater concentraties bij innamepunten

Locatie	Concentratie verhoging [$\mu\text{g}/\text{l}$]	Achtergrondconcentratie [$\mu\text{g}/\text{l}$]	Totale concentratie [$\mu\text{g}/\text{l}$]	Voldoet aan norm
Noodinlaat Kralingen	0	0	0	Ja
Ridderkerk, Reijerwaard, Nwe Maas	0	0	0	Ja
Noodinlaat Berenplaat	0	0	0	Ja
Middelharnis	0	0	0	Ja
Biesbosch	0	0	0	Ja
Hendrik-Ido-Ambacht, Noord	0	0	0	Ja
Noodinlaat Baanhoek	0	0	0	Ja
Scheelhoek	0	0	0	Ja
Heel	0	0	0	Ja
Nieuwegein	0	0	0	Ja
Brakel	0	0	0	Ja
Zwolle, Engelse Werk, IJssel	0	0	0	Ja
Andijk	0	0	0	Ja
Roosteren, Maas	0	0	0	Ja
Langerak, De Steeg, Lek	0	0	0	Ja
Bergambacht, C.Rodenhuis, Lek	0	0	0	Ja
Noodinnamepunt Bergambacht	0	0	0	Ja
Nieuw-Lekkerland, De Put, Lek	0	0	0	Ja
Lekkerkerk, Schuwacht & Tiendweg, Lek	0	0	0	Ja
Nieuwersluis	0	0	0	Ja

Grafische weergave pluim



Laatste correcte berekening om: 14:50:27 07-02-2024

Interactieve lagen

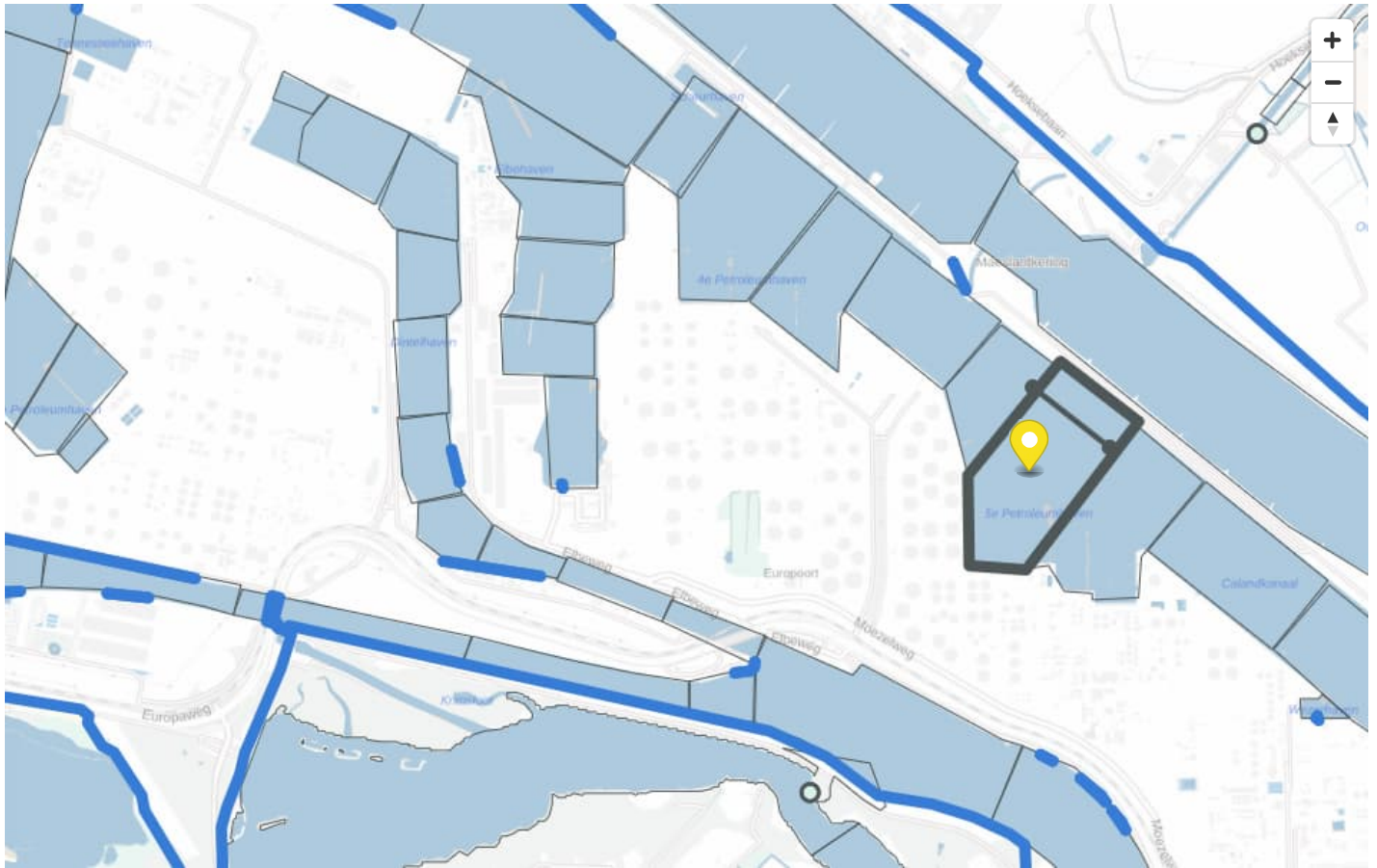
Locaties, Waterlichamen,

Informatieve lagen

Achtergrond lagen

Waterkaart BRT

Meetpunten



Start immissietoets



Latitude:

51.9439

Longitude:

4.1639



Locatie:

3415

CA18



Dichtstbijzijnde lijn segment:

200569

Type ontvangend water

Doodlopende kanaalpannen en havens (zonder restdebiet)

Stof en bijbehorende normen

Kies een stof (zoek op CAS-nummer of naam):

chryseen (ZZS)

JG-MKN

0.0012

µg/l Andere oppervlaktewateren JG-MKN (opgelost) (zout water) (0.0012)

Debiet van lozing

0.015367

m³/s



Lozing concentratie

0.00021

µg/l

Meetpunt met achtergrondconcentraties

Meetpunt:



Achtergrond concentratie

0.004

µg/l



Waterlichaam om in te lozen



KRW waterlichaam:

Nieuwe Waterweg, Hartel-, Caland-, Beerkanaal

RESULTATEN



De berekening wordt uitgevoerd met de ingevulde velden.

Geavanceerde berekening - immissietoets

Water

Dimensies

Diepte

20 m ⓘ

Breedte haveningang

450 m ⓘ

Spronglaag (t.o.v. opp.)

4 m ⓘ

Havenlengte

13411.2 m ⓘ

Segment oppervlakte

521044 m² ⓘ

Hydrologie

Totale debiet overig

0 m³/s ⓘ

Gemiddelde lokale snelheid

0.065 m/s ⓘ

Reststroomsnelheid

0.29 m/s ⓘ

Saliniteit aan het oppervlak

26.335 PSU ⓘ

Saliniteit bij de bodem

27.766 PSU ⓘ

Temperatuur aan het oppervlak

15.2 °C ⓘ

Temperatuur bij de bodem

15.2 °C ⓘ

Tijdelijke variatie in dichtheid

1.707 kg/m³ ⓘ

Breedte

450 m 

Locatie

Afstand tot havenmond

4159.41 m 

Getij

Vertikale getijslag van het ontvangende water

2.108 m 

Water Kwaliteit


KRW debiet

1427 m³/s 


Effluent

Debiet

Dichtheid

1000 kg/m³ 

Diameter lozingspijp

0.5 m 

Locatie

Horizontale locatie lozing




Oever - 

Verticale locatie lozing

Oppervlak - 

Substantie

MAC MKN

0.007 µg/l  Andere oppervlaktewateren MAC-MKN (opgelost) (zout water) (0.007)  

Mengzone

Mengzone

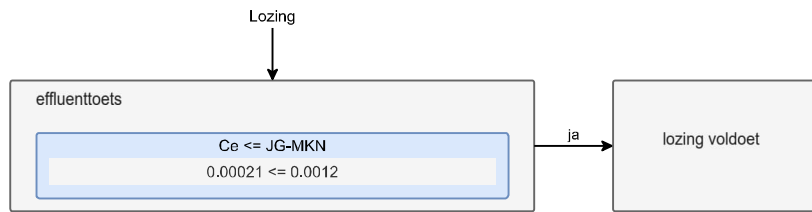
Gebruiker gedefinieerde afstand



GEAVANCEERDE BEREKENING

 De geavanceerde berekening wordt uitgevoerd met de ingevulde velden.

Resultaten



Legenda

C_e = concentratie van de te lozen stof in de lozing (effluent)

JG-MKN = Jaargemiddelde Milieukwaliteitsnorm of -eis (JG-MKE)

ΔC_t = de concentratie van de te lozen stof na volledige menging triviaal = de triviale concentratieverhoging in procenten

ΔC_L = de concentratie van de te lozen stof na (al dan niet gedeeltelijke) menging op afstand L

ΔC_{mp} = de concentratie van de te lozen stof na menging op het monitoringspunt in het waterlichaam (berekend als volledige menging)

C_w = de concentratie bovenstrooms van de lozing

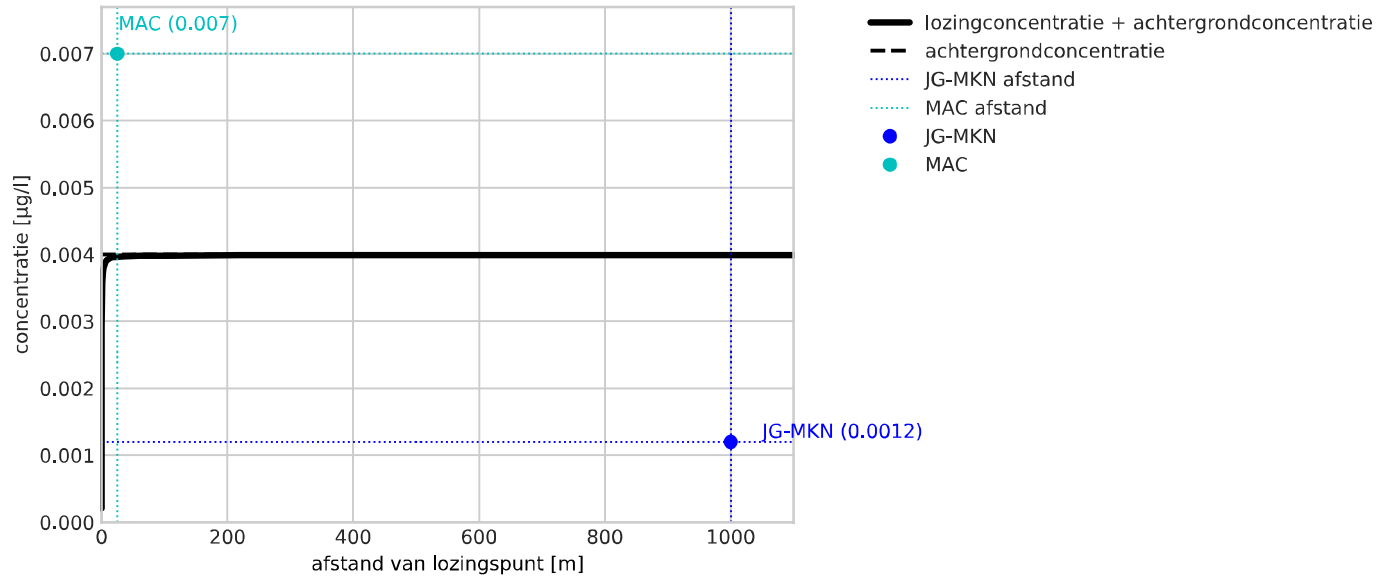
C_{wb} = de concentratie ter plaatse van het beschermde gebied

MN = meetnauwkeurigheid

Drinkwater concentraties bij innamepunten

Locatie	Concentratie verhoging [$\mu\text{g}/\text{l}$]	Achtergrondconcentratie [$\mu\text{g}/\text{l}$]	Totale concentratie [$\mu\text{g}/\text{l}$]	Voldoet aan norm
Noodinlaat Kralingen	0	0	0	Ja
Ridderkerk, Reijerwaard, Nwe Maas	0	0	0	Ja
Noodinlaat Berenplaat	0	0	0	Ja
Middelharnis	0	0	0	Ja
Biesbosch	0	0	0	Ja
Hendrik-Ido-Ambacht, Noord	0	0	0	Ja
Noodinlaat Baanhoek	0	0	0	Ja
Scheelhoek	0	0	0	Ja
Heel	0	0	0	Ja
Nieuwegein	0	0	0	Ja
Brakel	0	0	0	Ja
Zwolle, Engelse Werk, IJssel	0	0	0	Ja
Andijk	0	0	0	Ja
Roosteren, Maas	0	0	0	Ja
Langerak, De Steeg, Lek	0	0	0	Ja
Bergambacht, C.Rodenhuis, Lek	0	0	0	Ja
Noodinnamepunt Bergambacht	0	0	0	Ja
Nieuw-Lekkerland, De Put, Lek	0	0	0	Ja
Lekkerkerk, Schuwacht & Tiendweg, Lek	0	0	0	Ja
Nieuwersluis	0	0	0	Ja

Grafische weergave pluim



Laatste correcte berekening om: 14:51:47 07-02-2024

Interactieve lagen

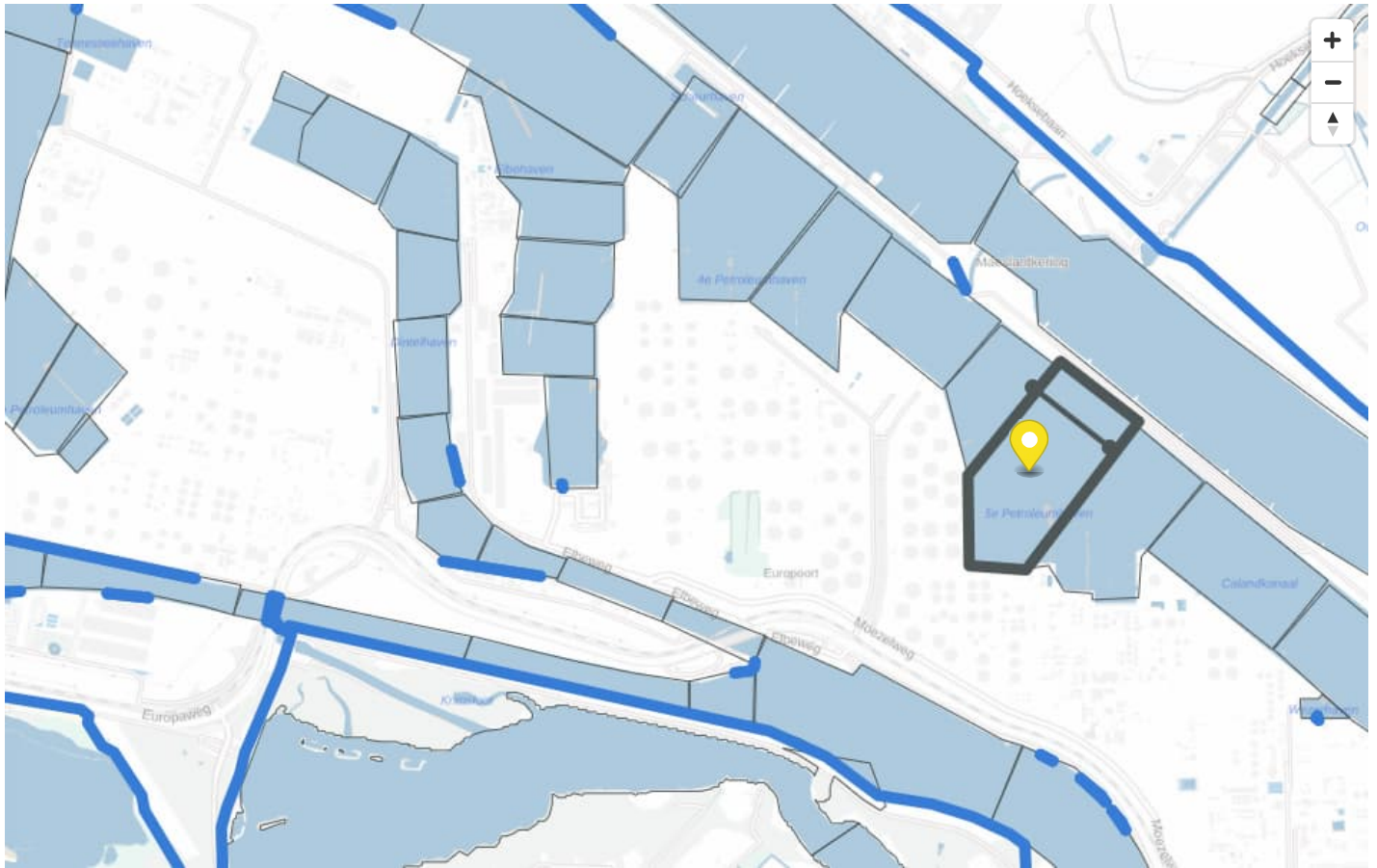
Locaties, Waterlichamen,

Informatieve lagen

Achtergrond lagen

Waterkaart BRT

Meetpunten



Start immissietoets



Latitude:

51.9439

Longitude:

4.1639



Locatie:

3415

CA18



Dichtstbijzijnde lijn segment:

200569

Type ontvangend water

Doodlopende kanaalpannen en havens (zonder restdebiet)

Stof en bijbehorende normen

Kies een stof (zoek op CAS-nummer of naam):

dioxinen som (ZZS) ▼

JG-MKN

0.00435

µg/l Handmatige invoer (null) ▼

Debiet van lozing

0.015367

m³/s



Lozing concentratie

0.000001

µg/l

Meetpunt met achtergrondconcentraties

Meetpunt:



Achtergrond concentratie

0.001

µg/l



Waterlichaam om in te lozen



KRW waterlichaam:

Nieuwe Waterweg, Hartel-, Caland-, Beerkanaal ▼

RESULTATEN



De berekening wordt uitgevoerd met de ingevulde velden.

Geavanceerde berekening - immissietoets

Water

Dimensies

Diepte

20 m 

Breedte haveningang

450 m 

Spronglaag (t.o.v. opp.)

4 m 

Havenlengte

13411.2 m 

Segment oppervlakte

521044 m² 

Hydrologie

Totale debiet overig

0 m³/s 

Gemiddelde lokale snelheid

0.065 m/s 

Reststroomsnelheid

0.29 m/s 

Saliniteit aan het oppervlak

26.335 PSU 

Saliniteit bij de bodem

27.766 PSU 

Temperatuur aan het oppervlak

15.2 °C 

Temperatuur bij de bodem

15.2 °C 

Tijdelijke variatie in dichtheid

1.707 kg/m³ 

Breedte

450 m 

Locatie

Afstand tot havenmond

4159.41 m 


Getij

Vertikale getijslag van het ontvangende water

2.108 m 

Water Kwaliteit


KRW debiet

1427 m³/s 


Effluent

Debiet

Dichtheid

1000 kg/m³ 

Diameter lozingspijp

0.5 m 

Locatie

Horizontale locatie lozing

Oever - 

Verticale locatie lozing

Oppervlak - 

Substantie

MAC MKN

0.00435 µg/l Handmatige invoer () 

Mengzone

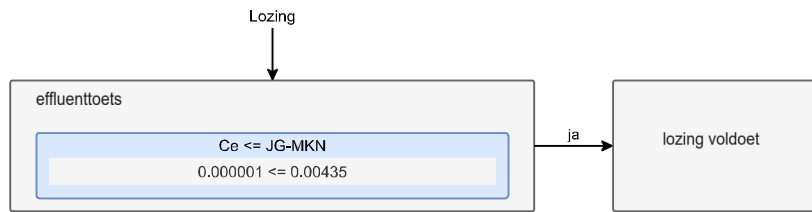
Mengzone

Gebruiker gedefinieerde afstand 

GEAVANCEERDE BEREKENING

 De geavanceerde berekening wordt uitgevoerd met de ingevulde velden.

Resultaten



Legenda

C_e = concentratie van de te lozen stof in de lozing (effluent)

JG-MKN = Jaargemiddelde Milieukwaliteitsnorm of -eis (JG-MKE)

ΔC_t = de concentratie van de te lozen stof na volledige menging triviaal = de triviale concentratieverhoging in procenten

ΔC_L = de concentratie van de te lozen stof na (al dan niet gedeeltelijke) menging op afstand L

ΔC_{mp} = de concentratie van de te lozen stof na menging op het monitoringspunt in het waterlichaam (berekend als volledige menging)

C_w = de concentratie bovenstrooms van de lozing

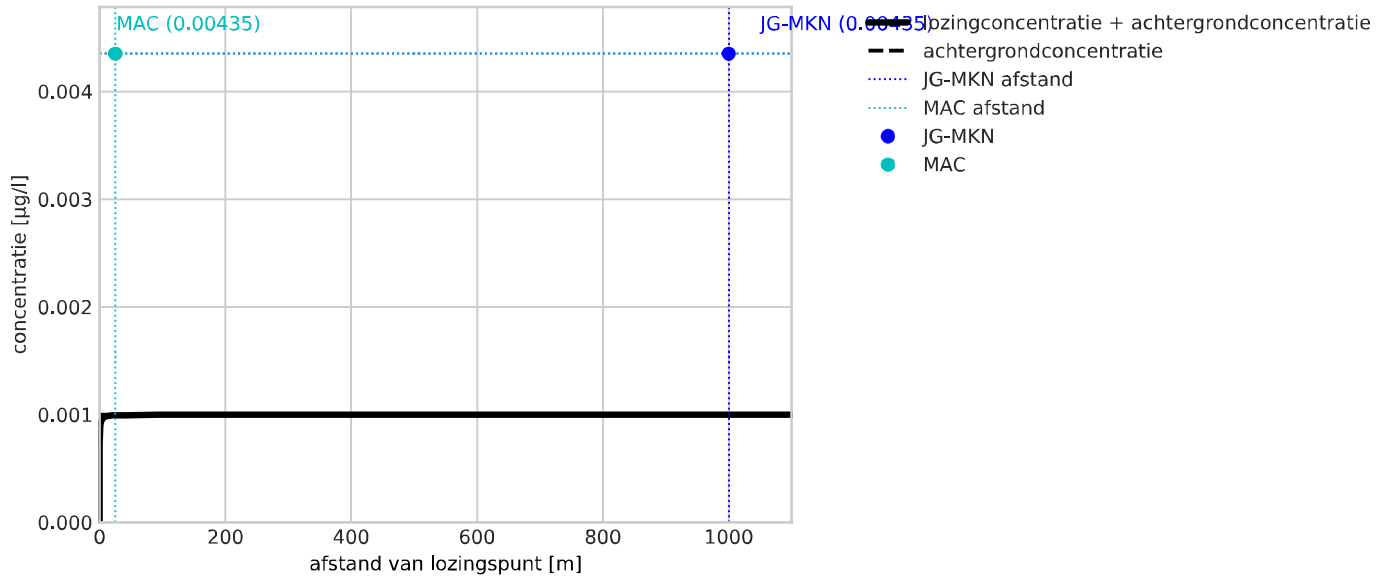
C_{wb} = de concentratie ter plaatse van het beschermde gebied

MN = meetnauwkeurigheid

Drinkwater concentraties bij innamepunten

Locatie	Concentratie verhoging [$\mu\text{g}/\text{l}$]	Achtergrondconcentratie [$\mu\text{g}/\text{l}$]	Totale concentratie [$\mu\text{g}/\text{l}$]	Voldoet aan norm
Noodinlaat Kralingen	0	0	0	Ja
Ridderkerk, Reijerwaard, Nwe Maas	0	0	0	Ja
Noodinlaat Berenplaat	0	0	0	Ja
Middelharnis	0	0	0	Ja
Biesbosch	0	0	0	Ja
Hendrik-Ido-Ambacht, Noord	0	0	0	Ja
Noodinlaat Baanhoek	0	0	0	Ja
Scheelhoek	0	0	0	Ja
Heel	0	0	0	Ja
Nieuwegein	0	0	0	Ja
Brakel	0	0	0	Ja
Zwolle, Engelse Werk, IJssel	0	0	0	Ja
Andijk	0	0	0	Ja
Roosteren, Maas	0	0	0	Ja
Langerak, De Steeg, Lek	0	0	0	Ja
Bergambacht, C.Rodenhuis, Lek	0	0	0	Ja
Noodinnamepunt Bergambacht	0	0	0	Ja
Nieuw-Lekkerland, De Put, Lek	0	0	0	Ja
Lekkerkerk, Schuwacht & Tiendweg, Lek	0	0	0	Ja
Nieuwersluis	0	0	0	Ja

Grafische weergave pluim



Laatste correcte berekening om: 14:45:55 07-02-2024

Interactieve lagen

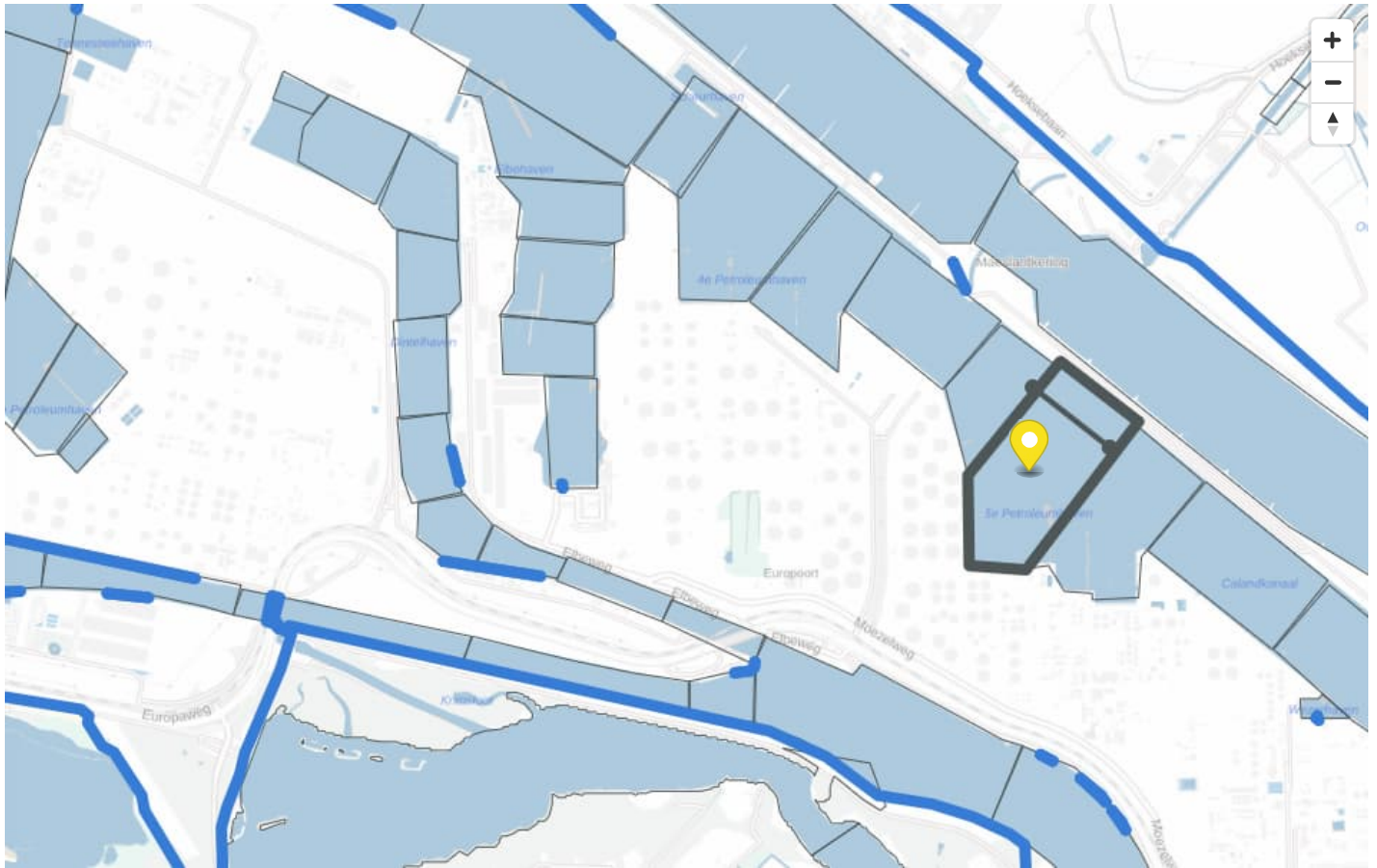
Locaties, Waterlichamen,

Informatieve lagen

Achtergrond lagen

Waterkaart BRT

Meetpunten



Start immisietoets



Latitude:

51.9439

Longitude:

4.1639



Locatie:

3415

CA18



Dichtstbijzijnde lijn segment:

200569

Type ontvangend water

Doodlopende kanaalpannen en havens (zonder restdebiet)

Stof en bijbehorende normen

Kies een stof (zoek op CAS-nummer of naam):

ethylbenzeen

JG-MKN

10

µg/l



Andere oppervlaktewateren JG-MKN (opgelost) (zout water) (10)



Debiet van lozing

0.015367

m³/s



Lozing concentratie

0.00021

µg/l

Meetpunt met achtergrondconcentraties

Meetpunt:



Achtergrond concentratie

0

µg/l



Waterlichaam om in te lozen



KRW waterlichaam:

Nieuwe Waterweg, Hartel-, Caland-, Beerkanaal



RESULTATEN



De berekening wordt uitgevoerd met de ingevulde velden.

Geavanceerde berekening - immissietoets

Water

Dimensies

Diepte

20 m 

Breedte haveningang

450 m 

Spronglaag (t.o.v. opp.)

4 m 

Havenlengte

13411.2 m 

Segment oppervlakte

521044 m² 

Hydrologie

Totale debiet overig

0 m³/s 

Gemiddelde lokale snelheid

0.065 m/s 

Reststroomsnelheid

0.29 m/s 

Saliniteit aan het oppervlak

26.335 PSU 

Saliniteit bij de bodem

27.766 PSU 

Temperatuur aan het oppervlak

15.2 °C 


Temperatuur bij de bodem

15.2 °C 

Tijdelijke variatie in dichtheid

1.707 kg/m³ 

Breedte

450 m 

Locatie

Afstand tot havenmond

4159.41 m 

Getij

Vertikale getijslag van het ontvangende water

2.108 m 

Water Kwaliteit


KRW debiet

1427 m³/s 

Effluent

Debiet

Dichtheid

1000 kg/m³ 

Diameter lozingspijp

0.5 m 

Locatie

Horizontale locatie lozing




Oever - 

Verticale locatie lozing

Oppervlak - 

Substantie

MAC MKN

22  Andere oppervlaktewateren MAC-MKN (opgelost) (zout water) (22)  

Mengzone

Mengzone

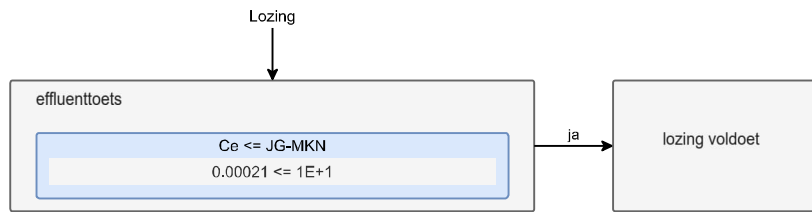
Gebruiker gedefinieerde afstand



GEAVANCEERDE BEREKENING

 De geavanceerde berekening wordt uitgevoerd met de ingevulde velden.

Resultaten



Legenda

C_e = concentratie van de te lozen stof in de lozing (effluent)

JG-MKN = Jaargemiddelde Milieukwaliteitsnorm of -eis (JG-MKE)

ΔC_t = de concentratie van de te lozen stof na volledige menging triviaal = de triviale concentratieverhoging in procenten

ΔC_L = de concentratie van de te lozen stof na (al dan niet gedeeltelijke) menging op afstand L

ΔC_{mp} = de concentratie van de te lozen stof na menging op het monitoringspunt in het waterlichaam (berekend als volledige menging)

C_w = de concentratie bovenstrooms van de lozing

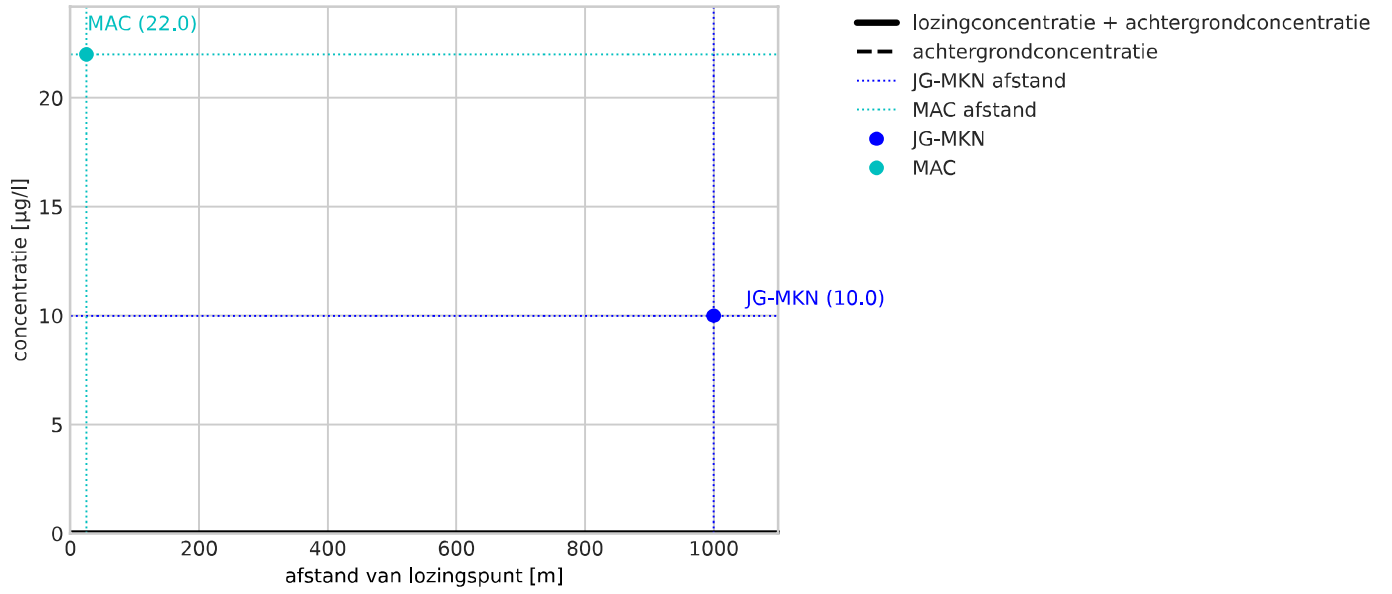
C_{wb} = de concentratie ter plaatse van het beschermde gebied

MN = meetnauwkeurigheid

Drinkwater concentraties bij innamepunten

Locatie	Concentratie verhoging [$\mu\text{g}/\text{l}$]	Achtergrondconcentratie [$\mu\text{g}/\text{l}$]	Totale concentratie [$\mu\text{g}/\text{l}$]	Voldoet aan norm
Noodinlaat Kralingen	0	0	0	Ja
Ridderkerk, Reijerwaard, Nwe Maas	0	0	0	Ja
Noodinlaat Berenplaat	0	0	0	Ja
Middelharnis	0	0	0	Ja
Biesbosch	0	0	0	Ja
Hendrik-Ido-Ambacht, Noord	0	0	0	Ja
Noodinlaat Baanhoek	0	0	0	Ja
Scheelhoek	0	0	0	Ja
Heel	0	0	0	Ja
Nieuwegein	0	0	0	Ja
Brakel	0	0	0	Ja
Zwolle, Engelse Werk, IJssel	0	0	0	Ja
Andijk	0	0	0	Ja
Roosteren, Maas	0	0	0	Ja
Langerak, De Steeg, Lek	0	0	0	Ja
Bergambacht, C.Rodenhuis, Lek	0	0	0	Ja
Noodinnamepunt Bergambacht	0	0	0	Ja
Nieuw-Lekkerland, De Put, Lek	0	0	0	Ja
Lekkerkerk, Schuwacht & Tiendweg, Lek	0	0	0	Ja
Nieuwersluis	0	0	0	Ja

Grafische weergave pluim



Laatste correcte berekening om: 15:00:26 07-02-2024

Interactieve lagen

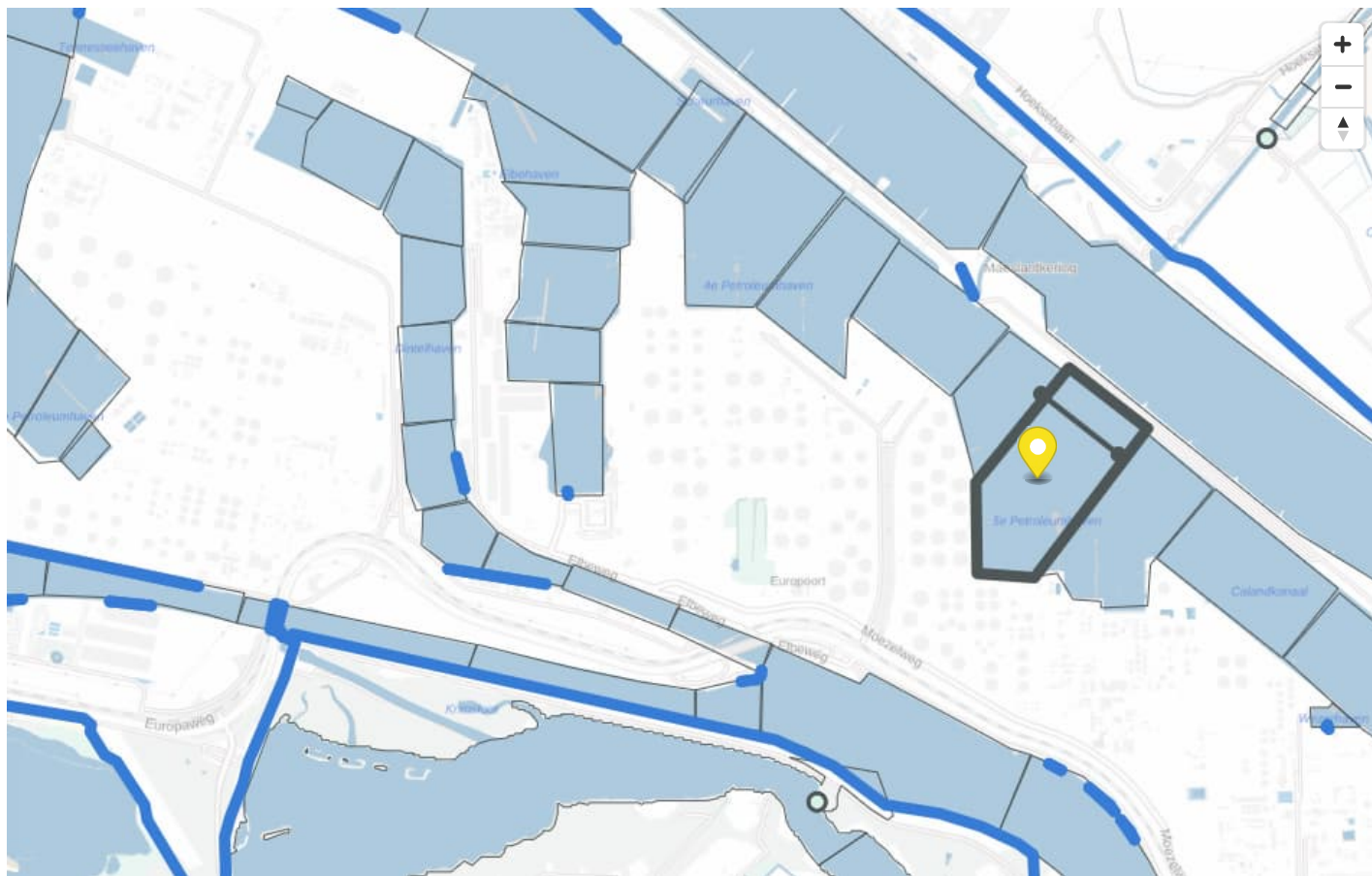
Locaties, Waterlichamen,

Informatieve lagen




Achtergrond lagen

Waterkaart BRT

Meetpunten



Start immissietoets

	Latitude: 51.9439	Longitude: 4.1639
	Locatie: 3415	CA18
	Dichtstbijzijnde lijn segment: 200569	

Type ontvangend water

Doodlopende kanaalpannen en havens (zonder restdebiet)

Stof en bijbehorende normen

Kies een stof (zoek op CAS-nummer of naam):

fenantreen (ZZS) ▼

JG-MKN

1.1 $\mu\text{g/l}$ Andere oppervlaktewateren JG-MKN (opgelost) (zout water) (1.1) ▼

Debiet van lozing

0.015367

m^3/s



Lozing concentratie

0.00021

$\mu\text{g/l}$

Meetpunt met achtergrondconcentraties

Meetpunt:



Achtergrond concentratie

0.004

$\mu\text{g/l}$



Waterlichaam om in te lozen



KRW waterlichaam:

Nieuwe Waterweg, Hartel-, Caland-, Beerkanaal ▼

RESULTATEN



De berekening wordt uitgevoerd met de ingevulde velden.

Geavanceerde berekening - immissietoets

Water

Dimensies

Diepte

20 m 

Breedte haveningang

450 m 

Spronglaag (t.o.v. opp.)

4 m 

Havenlengte

13411.2 m 

Segment oppervlakte

521044 m² 

Hydrologie

Totale debiet overig

0 m³/s 

Gemiddelde lokale snelheid

0.065 m/s 

Reststroomsnelheid

0.29 m/s 

Saliniteit aan het oppervlak

26.335 PSU 

Saliniteit bij de bodem

27.766 PSU 

Temperatuur aan het oppervlak

15.2 °C 

Temperatuur bij de bodem

15.2 °C 

Tijdelijke variatie in dichtheid

1.707 kg/m³ 

Breedte

450 m 

Locatie

Afstand tot havenmond

4159.41 m 

Getij

Vertikale getijslag van het ontvangende water

2.108 m 

Water Kwaliteit


KRW debiet

1427 m³/s 

Effluent

Debiet

Dichtheid

1000 kg/m³ 

Diameter lozingspijp


0.5 m 

Locatie

Horizontale locatie lozing

Oever - 

Verticale locatie lozing

Oppervlak - 

Substantie

MAC MKN

6.7 $\mu\text{g/l}$ Andere oppervlaktewateren MAC-MKN (opgelost) (zout water) (6.7) 

Mengzone

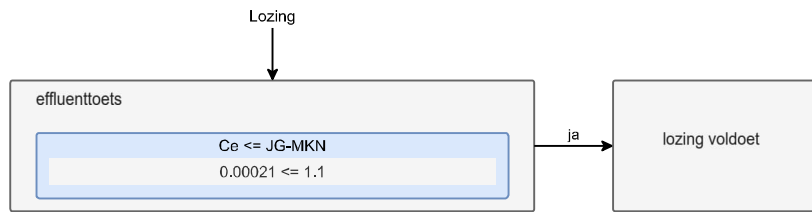
Mengzone

Gebruiker gedefinieerde afstand 

GEAVANCEERDE BEREKENING

 De geavanceerde berekening wordt uitgevoerd met de ingevulde velden.

Resultaten



Legenda

C_e = concentratie van de te lozen stof in de lozing (effluent)

JG-MKN = Jaargemiddelde Milieukwaliteitsnorm of -eis (JG-MKE)

ΔC_t = de concentratie van de te lozen stof na volledige menging triviaal = de triviale concentratieverhoging in procenten

ΔC_L = de concentratie van de te lozen stof na (al dan niet gedeeltelijke) menging op afstand L

ΔC_{mp} = de concentratie van de te lozen stof na menging op het monitoringspunt in het waterlichaam (berekend als volledige menging)

C_w = de concentratie bovenstrooms van de lozing

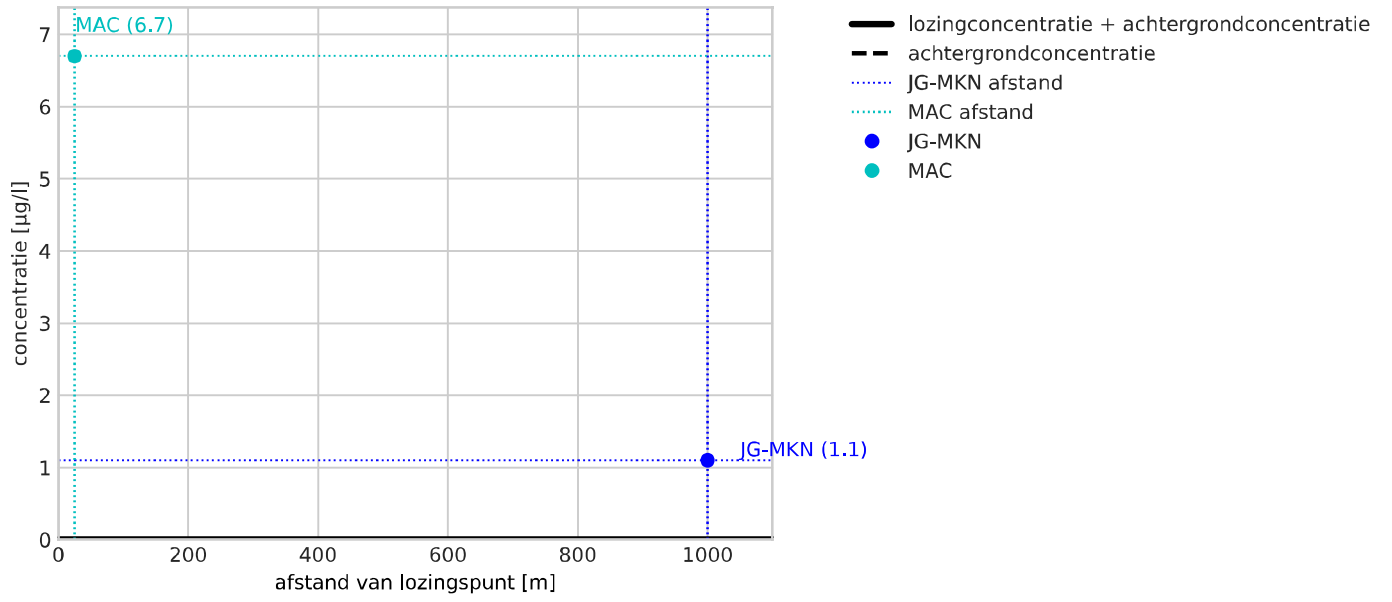
C_{wb} = de concentratie ter plaatse van het beschermde gebied

MN = meetnauwkeurigheid

Drinkwater concentraties bij innamepunten

Locatie	Concentratie verhoging [$\mu\text{g}/\text{l}$]	Achtergrondconcentratie [$\mu\text{g}/\text{l}$]	Totale concentratie [$\mu\text{g}/\text{l}$]	Voldoet aan norm
Noodinlaat Kralingen	0	0	0	Ja
Ridderkerk, Reijerwaard, Nwe Maas	0	0	0	Ja
Noodinlaat Berenplaat	0	0	0	Ja
Middelharnis	0	0	0	Ja
Biesbosch	0	0	0	Ja
Hendrik-Ido-Ambacht, Noord	0	0	0	Ja
Noodinlaat Baanhoek	0	0	0	Ja
Scheelhoek	0	0	0	Ja
Heel	0	0	0	Ja
Nieuwegein	0	0	0	Ja
Brakel	0	0	0	Ja
Zwolle, Engelse Werk, IJssel	0	0	0	Ja
Andijk	0	0	0	Ja
Roosteren, Maas	0	0	0	Ja
Langerak, De Steeg, Lek	0	0	0	Ja
Bergambacht, C.Rodenhuis, Lek	0	0	0	Ja
Noodinnamepunt Bergambacht	0	0	0	Ja
Nieuw-Lekkerland, De Put, Lek	0	0	0	Ja
Lekkerkerk, Schuwacht & Tiendweg, Lek	0	0	0	Ja
Nieuwersluis	0	0	0	Ja

Grafische weergave pluim



Laatste correcte berekening om: 14:56:11 07-02-2024

Interactieve lagen

Locaties, Waterlichamen,



Informatieve lagen

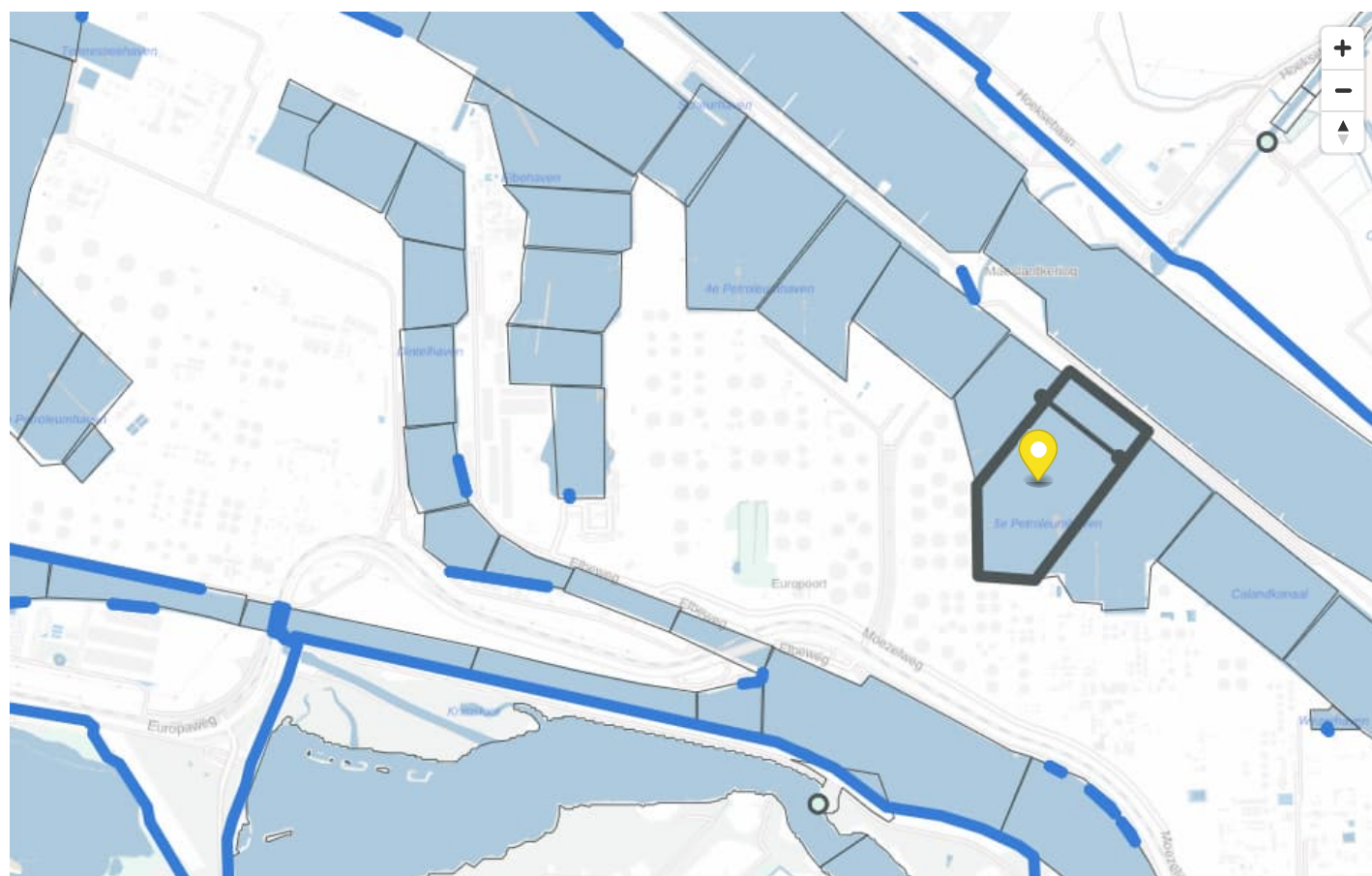


Achtergrond lagen

Waterkaart BRT



Meetpunten



Start immissietoets



Latitude:

51.9439

Longitude:

4.1639



Locatie:

3415

CA18



Dichtstbijzijnde lijn segment:

200569

Type ontvangend water

Doodlopende kanaalpannen en havens (zonder restdebiet)

Stof en bijbehorende normen

Kies een stof (zoek op CAS-nummer of naam):

fluoranteen (ZZS)

JG-MKN

0.0063

µg/l Andere oppervlaktewateren wettelijk JG-MKN (totaal) (zout water) (0.0063)

Debiet van lozing

0.015367

m³/s



Lozing concentratie

0.00021

µg/l

Meetpunt met achtergrondconcentraties

Meetpunt:



Achtergrond concentratie

0.002

µg/l



Waterlichaam om in te lozen



KRW waterlichaam:

Nieuwe Waterweg, Hartel-, Caland-, Beerkanaal

RESULTATEN



De berekening wordt uitgevoerd met de ingevulde velden.

Geavanceerde berekening - immissietoets

Water

Dimensies

Diepte

20 m 


Breedte haveningang

450 m 

Spronglaag (t.o.v. opp.)

4 m 

Havenlengte

13411.2 m 

Segment oppervlakte

521044 m² 

Hydrologie


Totale debiet overig

0 m³/s 

Gemiddelde lokale snelheid

0.065 m/s 

Reststroomsnelheid

0.29 m/s 

Saliniteit aan het oppervlak

26.335 PSU 

Saliniteit bij de bodem

27.766 PSU 

Temperatuur aan het oppervlak

15.2 °C 

Temperatuur bij de bodem

15.2 °C 

Tijdelijke variatie in dichtheid

1.707 kg/m³ 

Breedte

450 m 

Locatie

Afstand tot havenmond

4159.41 m 


Getij

Vertikale getijslag van het ontvangende water

2.108 m 

Water Kwaliteit

KRW debiet

1427 m³/s 


Effluent

Debiet

Dichtheid

1000 kg/m³ 

Diameter lozingspijp


0.5 m 

Locatie

Horizontale locatie lozing

Oever - 

Verticale locatie lozing

Oppervlak - 

Substantie

MAC MKN

0.12 $\mu\text{g/l}$ Andere oppervlaktewateren wettelijk MAC-MKN (totaal) (zout water) (0.12) 

Mengzone

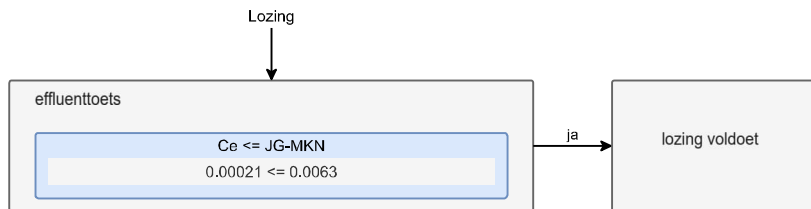
Mengzone

Gebruiker gedefinieerde afstand 

GEAVANCEERDE BEREKENING

 De geavanceerde berekening wordt uitgevoerd met de ingevulde velden.

Resultaten



Legenda

C_e = concentratie van de te lozen stof in de lozing (effluent)

JG-MKN = Jaargemiddelde Milieukwaliteitsnorm of -eis (JG-MKE)

ΔC_t = de concentratie van de te lozen stof na volledige menging triviaal = de triviale concentratieverhoging in procenten

ΔC_L = de concentratie van de te lozen stof na (al dan niet gedeeltelijke) menging op afstand L

ΔC_{mp} = de concentratie van de te lozen stof na menging op het monitoringspunt in het waterlichaam (berekend als volledige menging)

C_w = de concentratie bovenstrooms van de lozing

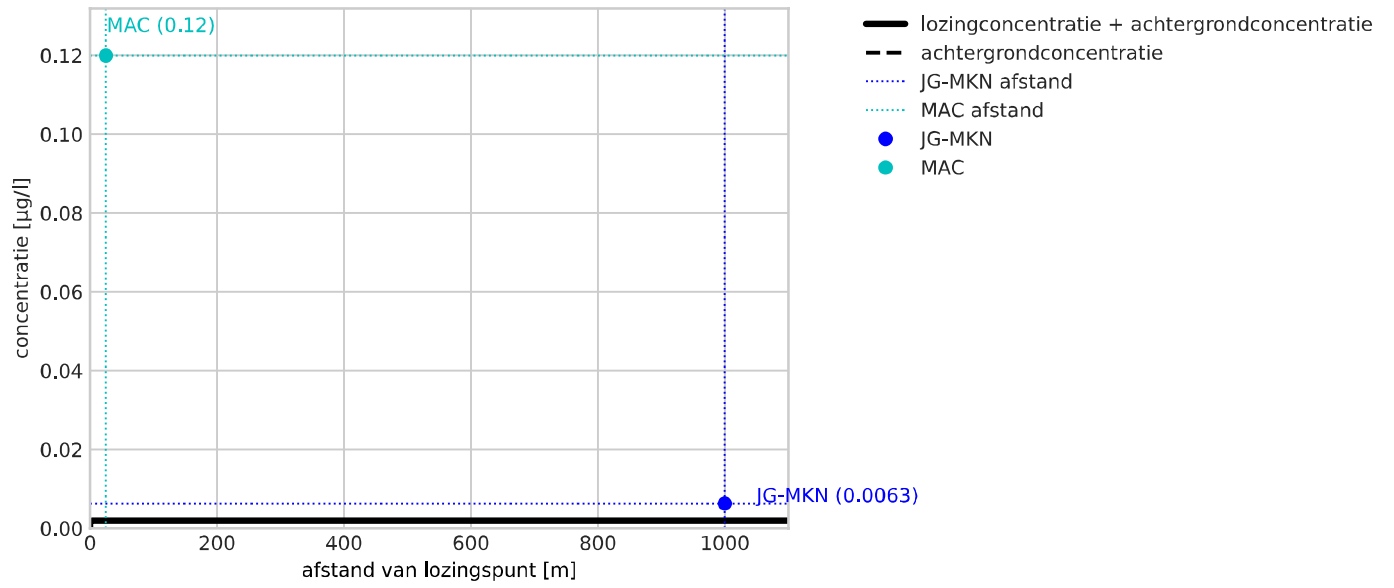
C_{wb} = de concentratie ter plaatse van het beschermde gebied

MN = meetnauwkeurigheid

Drinkwater concentraties bij innamepunten

Locatie	Concentratie verhoging [$\mu\text{g}/\text{l}$]	Achtergrondconcentratie [$\mu\text{g}/\text{l}$]	Totale concentratie [$\mu\text{g}/\text{l}$]	Voldoet aan norm
Noodinlaat Kralingen	0	0	0	Ja
Ridderkerk, Reijerwaard, Nwe Maas	0	0	0	Ja
Noodinlaat Berenplaat	0	0	0	Ja
Middelharnis	0	0	0	Ja
Biesbosch	0	0	0	Ja
Hendrik-Ido-Ambacht, Noord	0	0	0	Ja
Noodinlaat Baanhoek	0	0	0	Ja
Scheelhoek	0	0	0	Ja
Heel	0	0	0	Ja
Nieuwegein	0	0	0	Ja
Brakel	0	0	0	Ja
Zwolle, Engelse Werk, IJssel	0	0	0	Ja
Andijk	0	0	0	Ja
Roosteren, Maas	0	0	0	Ja
Langerak, De Steeg, Lek	0	0	0	Ja
Bergambacht, C.Rodenhuis, Lek	0	0	0	Ja
Noodinnamepunt Bergambacht	0	0	0	Ja
Nieuw-Lekkerland, De Put, Lek	0	0	0	Ja
Lekkerkerk, Schuwacht & Tiendweg, Lek	0	0	0	Ja
Nieuwersluis	0	0	0	Ja

Grafische weergave pluim



Laatste correcte berekening om: 14:54:13 07-02-2024

Interactieve lagen

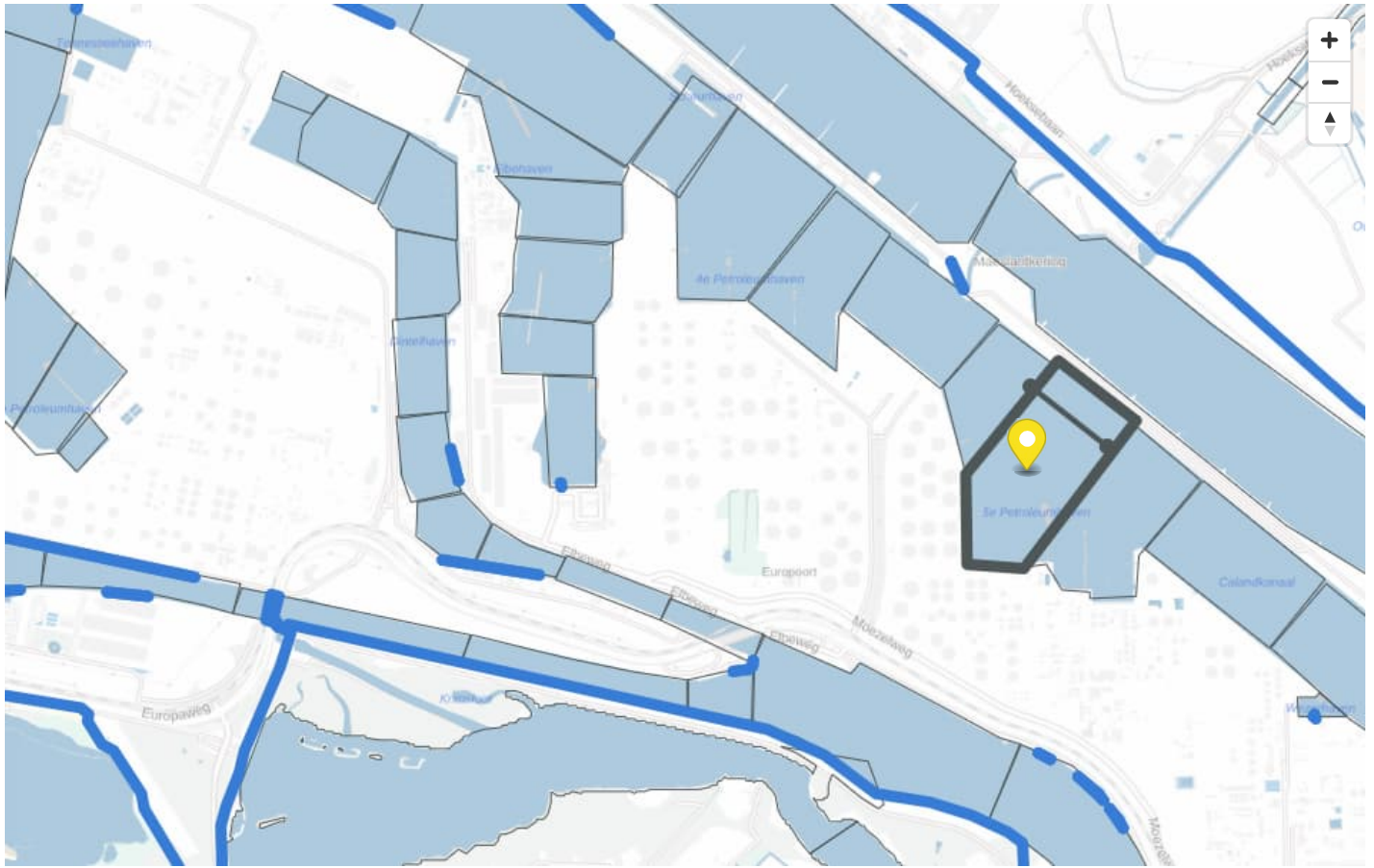
Locaties, Waterlichamen,

Informatieve lagen




Achtergrond lagen

Waterkaart BRT

Meetpunten



Start immissietoets

	Latitude: 51.9439	Longitude: 4.1639
	Locatie: 3415	CA18
	Dichtstbijzijnde lijn segment: 200569	

Type ontvangend water

Doodlopende kanaalpannen en havens (zonder restdebiet)

Stof en bijbehorende normen

Kies een stof (zoek op CAS-nummer of naam):

fluoreen (ZZS) 

JG-MKN

0.3 $\mu\text{g/l}$  Andere oppervlaktewateren JG-MKN (opgelost) (zout water) (0.3)  

Debiet van lozing

0.015367 m^3/s  Lozing concentratie

0.00021 $\mu\text{g/l}$

Meetpunt met achtergrondconcentraties

Meetpunt:

   0 $\mu\text{g/l}$ 

Achtergrond concentratie

Waterlichaam om in te lozen

 KRW waterlichaam:
Nieuwe Waterweg, Hartel-, Caland-, Beerkanaal 

RESULTATEN

 De berekening wordt uitgevoerd met de ingevulde velden.

Geavanceerde berekening - immissietoets


Water

Dimensies

Diepte

20 m 

Breedte haveningang

450 m 

Spronglaag (t.o.v. opp.)

4 m 

Havenlengte

13411.2 m 

Segment oppervlakte

521044 m² 

Hydrologie

Totale debiet overig

0 m³/s 

Gemiddelde lokale snelheid

0.065 m/s 

Reststroomsnelheid

0.29 m/s 

Saliniteit aan het oppervlak

26.335 PSU 

Saliniteit bij de bodem

27.766 PSU 

Temperatuur aan het oppervlak

15.2 °C 


Temperatuur bij de bodem

15.2 °C 

Tijdelijke variatie in dichtheid


1.707 kg/m³ 

Breedte

450 m 

Locatie

Afstand tot havenmond

4159.41 m 

Getij

Vertikale getijslag van het ontvangende water

2.108 m 

Water Kwaliteit

KRW debiet

1427 m³/s 


Effluent

Debiet

Dichtheid

1000 kg/m³ 

Diameter lozingspijp

0.5 m 

Locatie

Horizontale locatie lozing




Oever - 

Verticale locatie lozing

Oppervlak - 

Substantie

MAC MKN

6.8 µg/l  Andere oppervlaktewateren MAC-MKN (opgelost) (zout water) (6.8)  

Mengzone

Mengzone

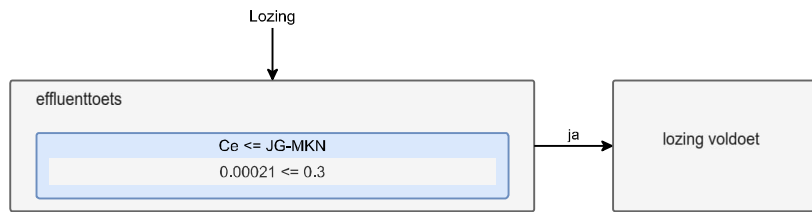
Gebruiker gedefinieerde afstand



GEAVANCEERDE BEREKENING

 De geavanceerde berekening wordt uitgevoerd met de ingevulde velden.

Resultaten



Legenda

C_e = concentratie van de te lozen stof in de lozing (effluent)

JG-MKN = Jaargemiddelde Milieukwaliteitsnorm of -eis (JG-MKE)

ΔC_t = de concentratie van de te lozen stof na volledige menging triviaal = de triviale concentratieverhoging in procenten

ΔC_L = de concentratie van de te lozen stof na (al dan niet gedeeltelijke) menging op afstand L

ΔC_{mp} = de concentratie van de te lozen stof na menging op het monitoringspunt in het waterlichaam (berekend als volledige menging)

C_w = de concentratie bovenstrooms van de lozing

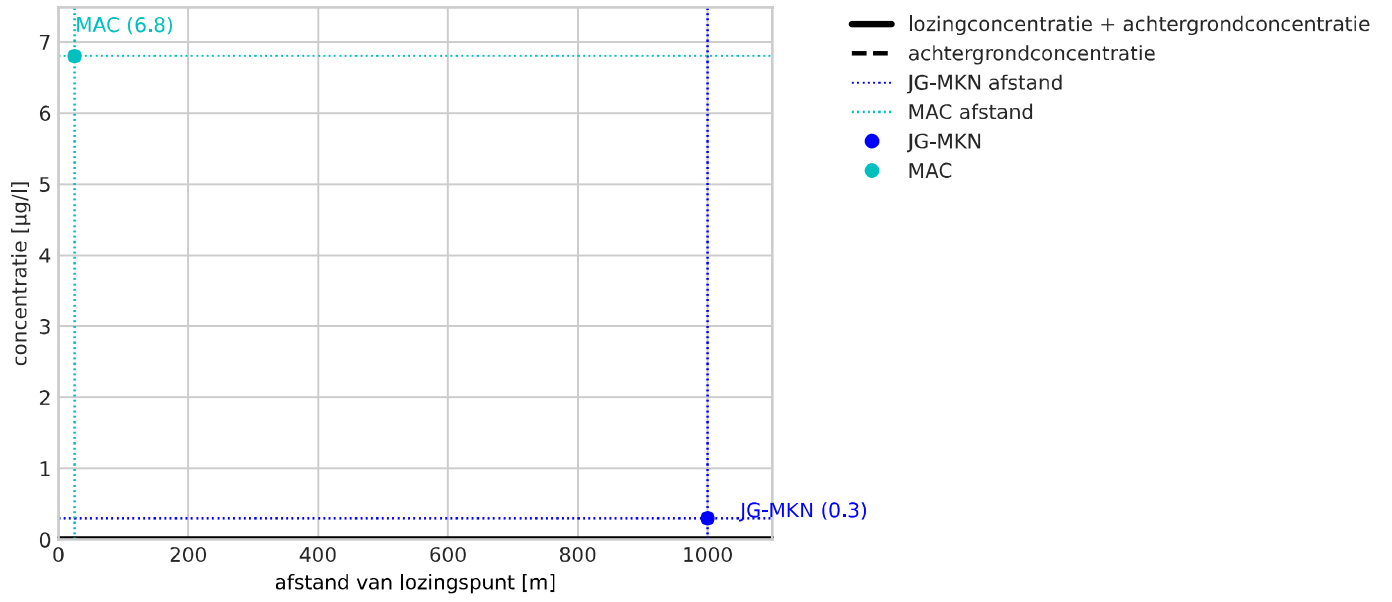
C_{wb} = de concentratie ter plaatse van het beschermde gebied

MN = meetnauwkeurigheid

Drinkwater concentraties bij innamepunten

Locatie	Concentratie verhoging [$\mu\text{g}/\text{l}$]	Achtergrondconcentratie [$\mu\text{g}/\text{l}$]	Totale concentratie [$\mu\text{g}/\text{l}$]	Voldoet aan norm
Noodinlaat Kralingen	0	0	0	Ja
Ridderkerk, Reijerwaard, Nwe Maas	0	0	0	Ja
Noodinlaat Berenplaat	0	0	0	Ja
Middelharnis	0	0	0	Ja
Biesbosch	0	0	0	Ja
Hendrik-Ido-Ambacht, Noord	0	0	0	Ja
Noodinlaat Baanhoek	0	0	0	Ja
Scheelhoek	0	0	0	Ja
Heel	0	0	0	Ja
Nieuwegein	0	0	0	Ja
Brakel	0	0	0	Ja
Zwolle, Engelse Werk, IJssel	0	0	0	Ja
Andijk	0	0	0	Ja
Roosteren, Maas	0	0	0	Ja
Langerak, De Steeg, Lek	0	0	0	Ja
Bergambacht, C.Rodenhuis, Lek	0	0	0	Ja
Noodinnamepunt Bergambacht	0	0	0	Ja
Nieuw-Lekkerland, De Put, Lek	0	0	0	Ja
Lekkerkerk, Schuwacht & Tiendweg, Lek	0	0	0	Ja
Nieuwersluis	0	0	0	Ja

Grafische weergave pluim



Laatste correcte berekening om: 14:57:14 07-02-2024

Interactieve lagen

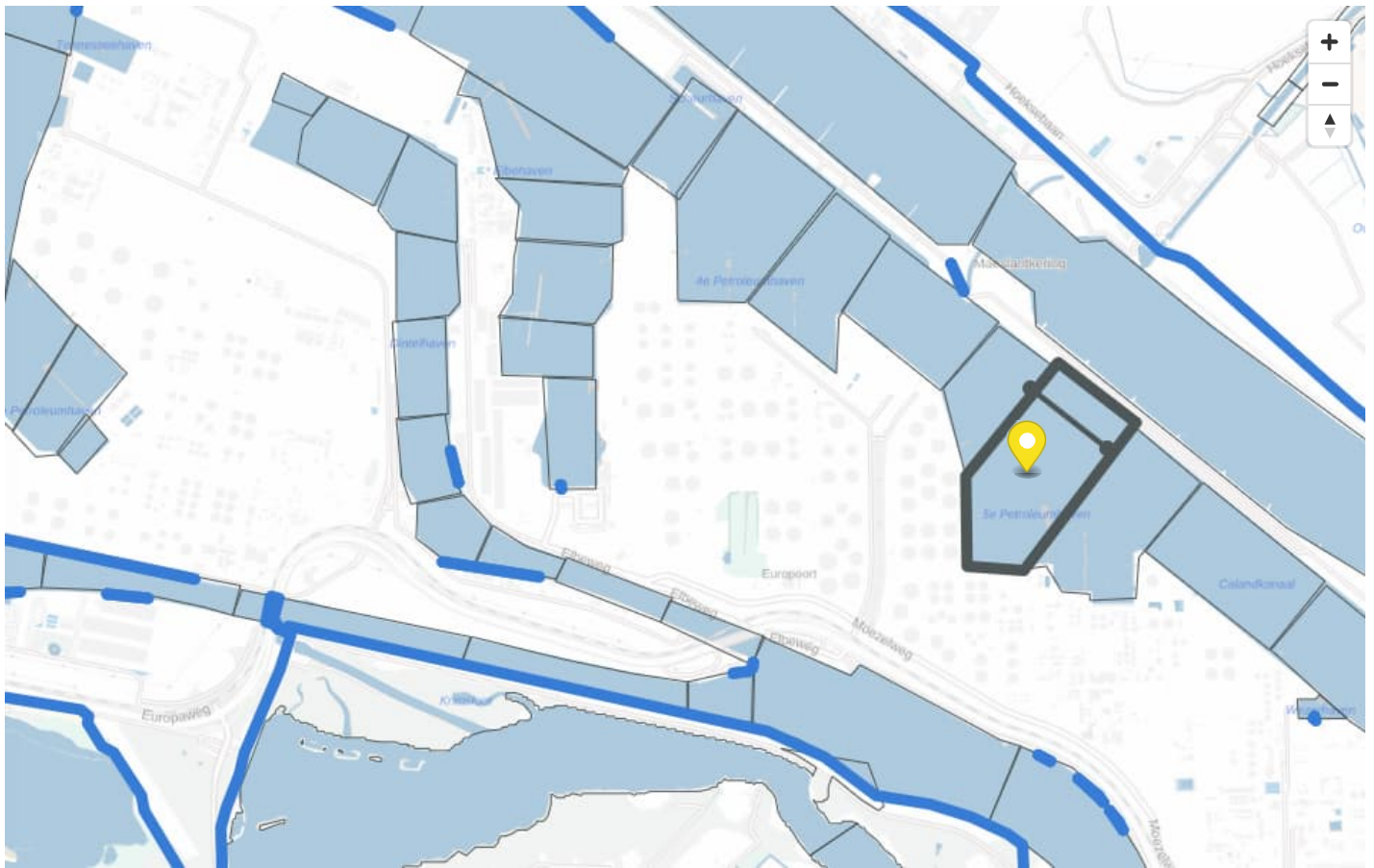
Locaties, Waterlichamen,

Informatieve lagen




Achtergrond lagen

Waterkaart BRT

Meetpunten



Start immisietoets

	Latitude: 51.9439	Longitude: 4.1639
	Locatie: 3415	CA18
	Dichtstbijzijnde lijn segment: 200569	

Type ontvangend water

Doodlopende kanaalpannen en havens (zonder restdebiet)

Stof en bijbehorende normen

Kies een stof (zoek op CAS-nummer of naam):

Stof X1 ▼

JG-MKN

0.061 µg/l Handmatige invoer (null) ▼

Debiet van lozing

0.015367 m³/s

Lozing concentratie

i 0.000001 µg/l

Meetpunt met achtergrondconcentraties

Meetpunt:

 ▼

Achtergrond concentratie

0.010 µg/l i

Waterlichaam om in te lozen



KRW waterlichaam:

Nieuwe Waterweg, Hartel-, Caland-, Beerkanaal ▼

RESULTATEN


i De berekening wordt uitgevoerd met de ingevulde velden.

Geavanceerde berekening - immissietoets

Water

Dimensies

Diepte

20 m 

Breedte haveningang

450 m 


Spronglaag (t.o.v. opp.)

4 m 

Havenlengte

13411.2 m 

Segment oppervlakte

521044 m² 

Hydrologie

Totale debiet overig

0 m³/s 

Gemiddelde lokale snelheid

0.065 m/s 

Reststroomsnelheid

0.29 m/s 

Saliniteit aan het oppervlak

26.335 PSU 

Saliniteit bij de bodem

27.766 PSU 

Temperatuur aan het oppervlak

15.2 °C 

Temperatuur bij de bodem

15.2 °C 

Tijdelijke variatie in dichtheid

1.707 kg/m³ 

Breedte

450 m 

Locatie

Afstand tot havenmond

4159.41 m 

Getij

Vertikale getijslag van het ontvangende water

2.108 m 

Water Kwaliteit

KRW debiet

1427 m³/s 


Effluent

Debiet

Dichtheid

1000 kg/m³ 

Diameter lozingspijp

0.5 m 

Locatie

Horizontale locatie lozing


Oever - 

Verticale locatie lozing

Oppervlak - 

Substantie

MAC MKN

0.061 $\mu\text{g/l}$ Handmatige invoer () 

Mengzone

Mengzone

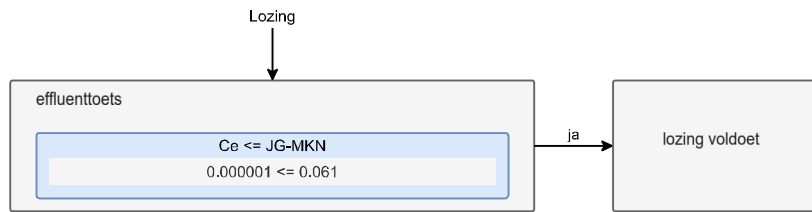
Gebruiker gedefinieerde afstand



GEAVANCEERDE BEREKENING

 De geavanceerde berekening wordt uitgevoerd met de ingevulde velden.

Resultaten



Legenda

C_e = concentratie van de te lozen stof in de lozing (effluent)

JG-MKN = Jaargemiddelde Milieukwaliteitsnorm of -eis (JG-MKE)

ΔC_t = de concentratie van de te lozen stof na volledige menging triviaal = de triviale concentratieverhoging in procenten

ΔC_L = de concentratie van de te lozen stof na (al dan niet gedeeltelijke) menging op afstand L

ΔC_{mp} = de concentratie van de te lozen stof na menging op het monitoringspunt in het waterlichaam (berekend als volledige menging)

C_w = de concentratie bovenstrooms van de lozing

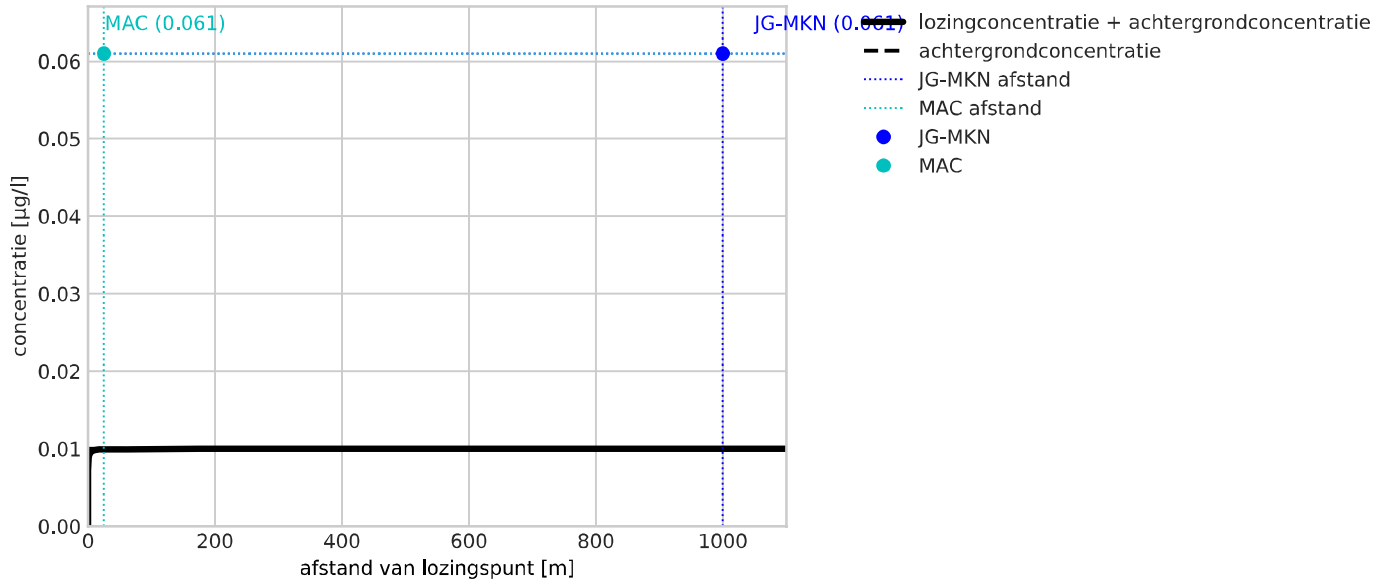
C_{wb} = de concentratie ter plaatse van het beschermde gebied

MN = meetnauwkeurigheid

Drinkwater concentraties bij innamepunten

Locatie	Concentratie verhoging [$\mu\text{g}/\text{l}$]	Achtergrondconcentratie [$\mu\text{g}/\text{l}$]	Totale concentratie [$\mu\text{g}/\text{l}$]	Voldoet aan norm
Noodinlaat Kralingen	0	0	0	Ja
Ridderkerk, Reijerwaard, Nwe Maas	0	0	0	Ja
Noodinlaat Berenplaat	0	0	0	Ja
Middelharnis	0	0	0	Ja
Biesbosch	0	0	0	Ja
Hendrik-Ido-Ambacht, Noord	0	0	0	Ja
Noodinlaat Baanhoek	0	0	0	Ja
Scheelhoek	0	0	0	Ja
Heel	0	0	0	Ja
Nieuwegein	0	0	0	Ja
Brakel	0	0	0	Ja
Zwolle, Engelse Werk, IJssel	0	0	0	Ja
Andijk	0	0	0	Ja
Roosteren, Maas	0	0	0	Ja
Langerak, De Steeg, Lek	0	0	0	Ja
Bergambacht, C.Rodenhuis, Lek	0	0	0	Ja
Noodinnamepunt Bergambacht	0	0	0	Ja
Nieuw-Lekkerland, De Put, Lek	0	0	0	Ja
Lekkerkerk, Schuwacht & Tiendweg, Lek	0	0	0	Ja
Nieuwersluis	0	0	0	Ja

Grafische weergave pluim



Laatste correcte berekening om: 14:44:01 07-02-2024

Interactieve lagen

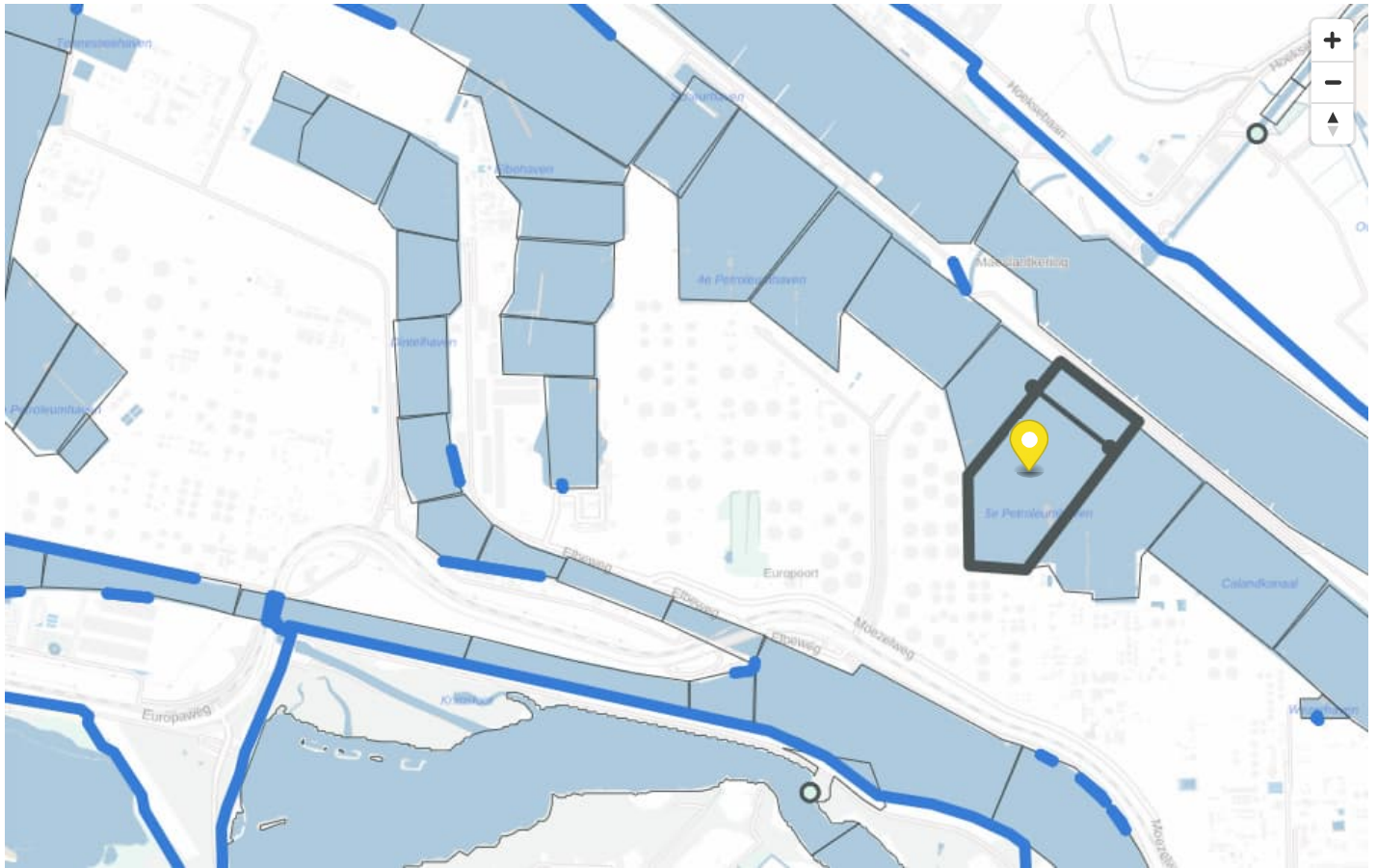
Locaties, Waterlichamen,

Informatieve lagen

Achtergrond lagen

Waterkaart BRT

Meetpunten



Start immisietoets



Latitude:

51.9439

Longitude:

4.1639



Locatie:

3415

CA18



Dichtstbijzijnde lijn segment:

200569

Type ontvangend water

Doodlopende kanaalpannen en havens (zonder restdebiet)

Stof en bijbehorende normen

Kies een stof (zoek op CAS-nummer of naam):

naftaleen (ZZS)

JG-MKN

2

µg/l Andere oppervlaktewateren wettelijk JG-MKN (totaal) (zout water) (2)

Debiet van lozing

0.015367

m³/s



Lozing concentratie

0.00021

µg/l

Meetpunt met achtergrondconcentraties

Meetpunt:



Achtergrond concentratie

0.030

µg/l



Waterlichaam om in te lozen



KRW waterlichaam:

Nieuwe Waterweg, Hartel-, Caland-, Beerkanaal

RESULTATEN



De berekening wordt uitgevoerd met de ingevulde velden.

Geavanceerde berekening - immissietoets

Water

Dimensies

Diepte

20 m 

Breedte haveningang

450 m 

Spronglaag (t.o.v. opp.)

4 m 

Havenlengte

13411.2 m 

Segment oppervlakte

521044 m² 

Hydrologie

Totale debiet overig

0 m³/s 

Gemiddelde lokale snelheid

0.065 m/s 


Reststroomsnelheid

0.29 m/s 

Saliniteit aan het oppervlak

26.335 PSU 

Saliniteit bij de bodem

27.766 PSU 


Temperatuur aan het oppervlak

15.2 °C 

Temperatuur bij de bodem

15.2 °C 

Tijdelijke variatie in dichtheid

1.707 kg/m³ 

Breedte

450 m 

Locatie

Afstand tot havenmond

4159.41 m 

Getij

Vertikale getijslag van het ontvangende water

2.108 m 

Water Kwaliteit

KRW debiet

1427 m³/s 


Effluent

Debiet

Dichtheid

1000 kg/m³ 

Diameter lozingspijp

0.5 m 

Locatie

Horizontale locatie lozing

Oever - 

Verticale locatie lozing

Oppervlak - 

Substantie

MAC MKN

130 $\mu\text{g/l}$ Andere oppervlaktewateren wettelijk MAC-MKN (totaal) (zout water) (130) 

Mengzone

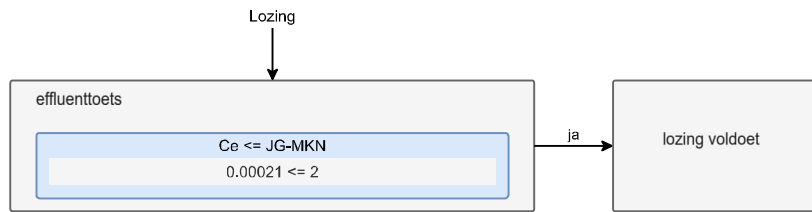
Mengzone

Gebruiker gedefinieerde afstand 

GEAVANCEERDE BEREKENING

 De geavanceerde berekening wordt uitgevoerd met de ingevulde velden.

Resultaten



Legenda

C_e = concentratie van de te lozen stof in de lozing (effluent)

JG-MKN = Jaargemiddelde Milieukwaliteitsnorm of -eis (JG-MKE)

ΔC_t = de concentratie van de te lozen stof na volledige menging triviaal = de triviale concentratieverhoging in procenten

ΔC_L = de concentratie van de te lozen stof na (al dan niet gedeeltelijke) menging op afstand L

ΔC_{mp} = de concentratie van de te lozen stof na menging op het monitoringspunt in het waterlichaam (berekend als volledige menging)

C_w = de concentratie bovenstrooms van de lozing

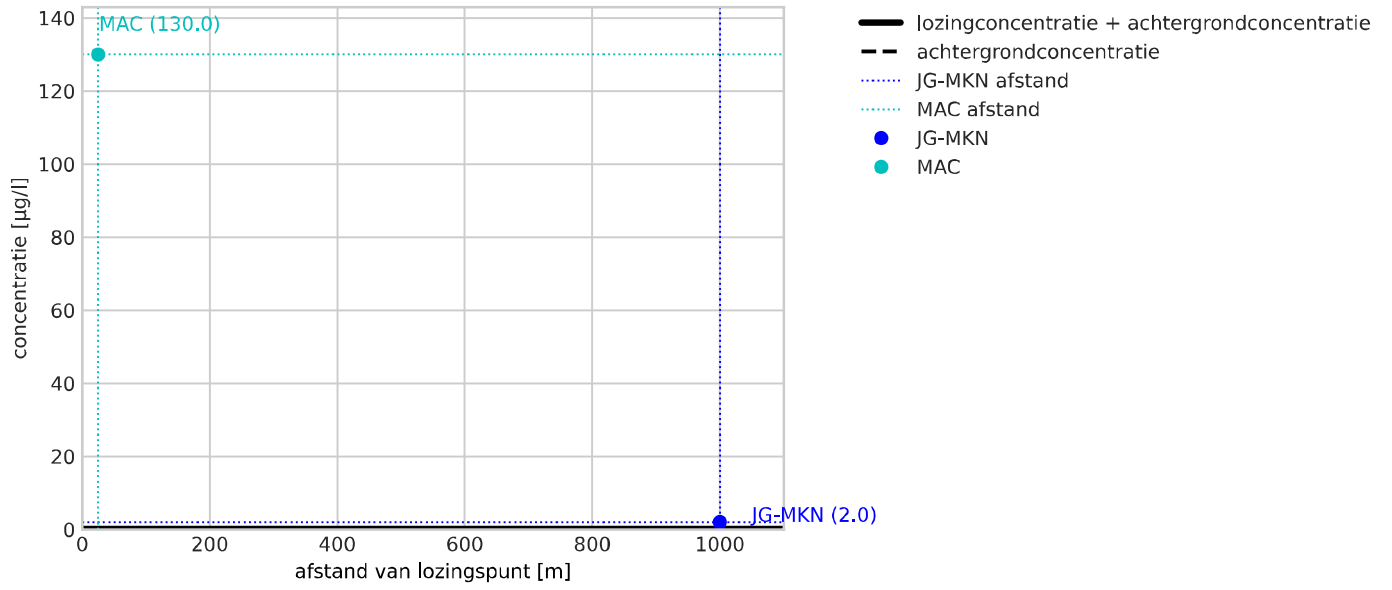
C_{wb} = de concentratie ter plaatse van het beschermde gebied

MN = meetnauwkeurigheid

Drinkwater concentraties bij innamepunten

Locatie	Concentratie verhoging [$\mu\text{g}/\text{l}$]	Achtergrondconcentratie [$\mu\text{g}/\text{l}$]	Totale concentratie [$\mu\text{g}/\text{l}$]	Voldoet aan norm
Noodinlaat Kralingen	0	0	0	Ja
Ridderkerk, Reijerwaard, Nwe Maas	0	0	0	Ja
Noodinlaat Berenplaat	0	0	0	Ja
Middelharnis	0	0	0	Ja
Biesbosch	0	0	0	Ja
Hendrik-Ido-Ambacht, Noord	0	0	0	Ja
Noodinlaat Baanhoek	0	0	0	Ja
Scheelhoek	0	0	0	Ja
Heel	0	0	0	Ja
Nieuwegein	0	0	0	Ja
Brakel	0	0	0	Ja
Zwolle, Engelse Werk, IJssel	0	0	0	Ja
Andijk	0	0	0	Ja
Roosteren, Maas	0	0	0	Ja
Langerak, De Steeg, Lek	0	0	0	Ja
Bergambacht, C.Rodenhuis, Lek	0	0	0	Ja
Noodinnamepunt Bergambacht	0	0	0	Ja
Nieuw-Lekkerland, De Put, Lek	0	0	0	Ja
Lekkerkerk, Schuwacht & Tiendweg, Lek	0	0	0	Ja
Nieuwersluis	0	0	0	Ja

Grafische weergave pluim



Laatste correcte berekening om: 14:47:32 07-02-2024

Interactieve lagen

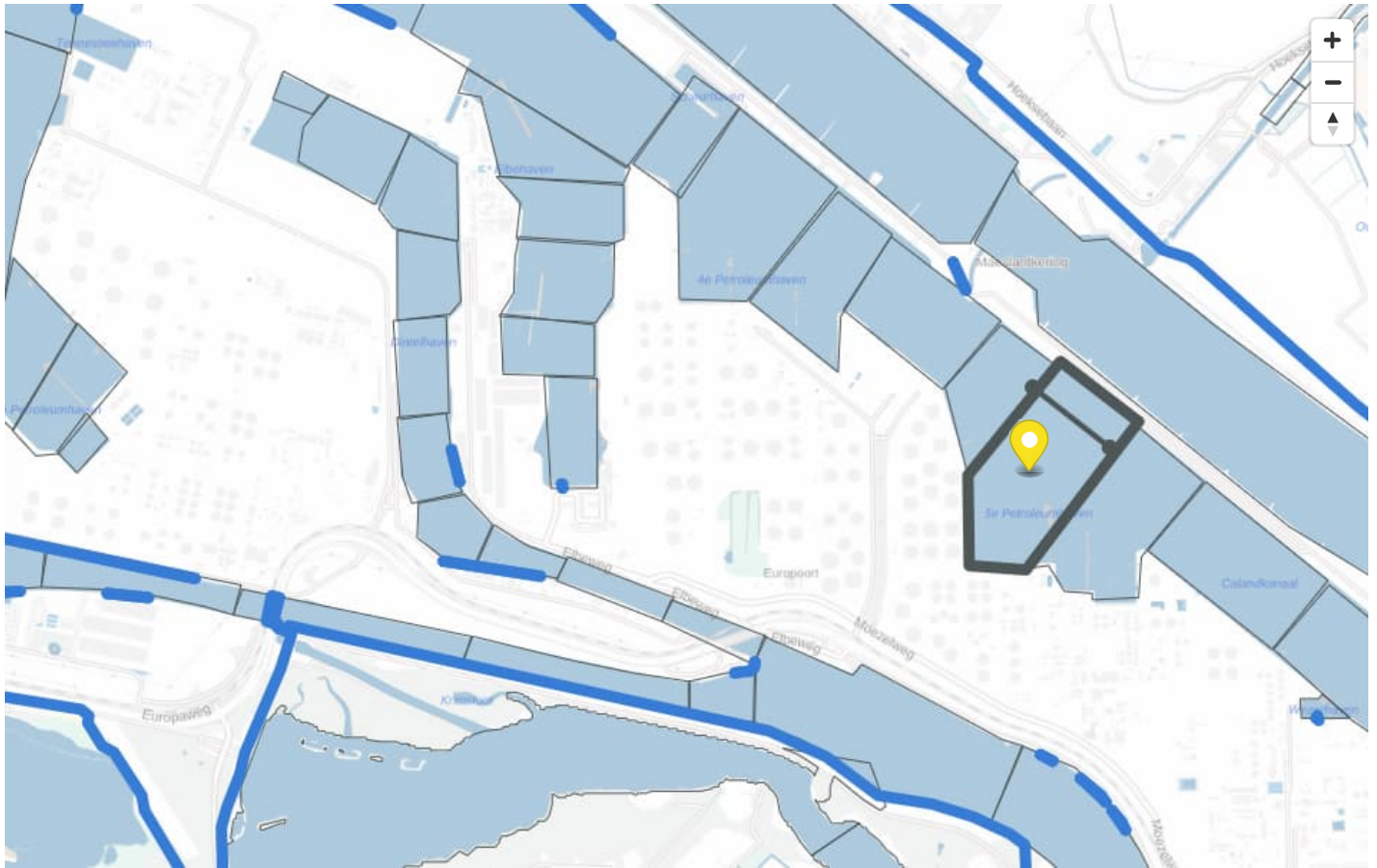
Locaties, Waterlichamen,

▼ Informatieve lagen

Achtergrond lagen

Waterkaart BRT

Meetpunten



Start immisietoets



Latitude:

51.9439

Longitude:

4.1639



Locatie:

3415

CA18



Dichtstbijzijnde lijn segment:

200569

Type ontvangend water

Doodlopende kanaalpannen en havens (zonder restdebiet)

Stof en bijbehorende normen

Kies een stof (zoek op CAS-nummer of naam):

o-xyleen

JG-MKN

1.7

µg/l



Andere oppervlaktewateren JG-MKN (opgelost) (zout water) (1.7)



Debiet van lozing

0.015367

m³/s



Lozing concentratie

0.00021

µg/l

Meetpunt met achtergrondconcentraties

Meetpunt:



Achtergrond concentratie

0.042

µg/l



Waterlichaam om in te lozen



KRW waterlichaam:

Nieuwe Waterweg, Hartel-, Caland-, Beerkanaal

RESULTATEN



De berekening wordt uitgevoerd met de ingevulde velden.

Geavanceerde berekening - immissietoets


Water

Dimensies

Diepte

20 m 

Breedte haveningang

450 m 

Spronglaag (t.o.v. opp.)

4 m 

Havenlengte

13411.2 m 

Segment oppervlakte

521044 m² 

Hydrologie

Totale debiet overig

0 m³/s 

Gemiddelde lokale snelheid

0.065 m/s 

Reststroomsnelheid

0.29 m/s 

Saliniteit aan het oppervlak

26.335 PSU 

Saliniteit bij de bodem

27.766 PSU 

Temperatuur aan het oppervlak

15.2 °C 

Temperatuur bij de bodem

15.2 °C 

Tijdelijke variatie in dichtheid

1.707 kg/m³ 

Breedte

450 m 

Locatie

Afstand tot havenmond

4159.41 m 

Getij

Vertikale getijslag van het ontvangende water

2.108 m 

Water Kwaliteit


KRW debiet

1427 m³/s 


Effluent

Debiet

Dichtheid

1000 kg/m³ 

Diameter lozingspijp

0.5 m 

Locatie

Horizontale locatie lozing




Oever - 

Verticale locatie lozing

Oppervlak - 

Substantie

MAC MKN

49 µg/l  Andere oppervlaktewateren MAC-MKN (opgelost) (zout water) (49)  

Mengzone

Mengzone

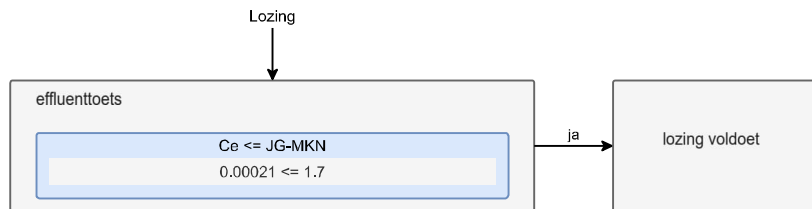
Gebruiker gedefinieerde afstand



GEAVANCEERDE BEREKENING

 De geavanceerde berekening wordt uitgevoerd met de ingevulde velden.

Resultaten



Legenda

C_e = concentratie van de te lozen stof in de lozing (effluent)

JG-MKN = Jaargemiddelde Milieukwaliteitsnorm of -eis (JG-MKE)

ΔC_t = de concentratie van de te lozen stof na volledige menging triviaal = de triviale concentratieverhoging in procenten

ΔC_L = de concentratie van de te lozen stof na (al dan niet gedeeltelijke) menging op afstand L

ΔC_{mp} = de concentratie van de te lozen stof na menging op het monitoringspunt in het waterlichaam (berekend als volledige menging)

C_w = de concentratie bovenstrooms van de lozing

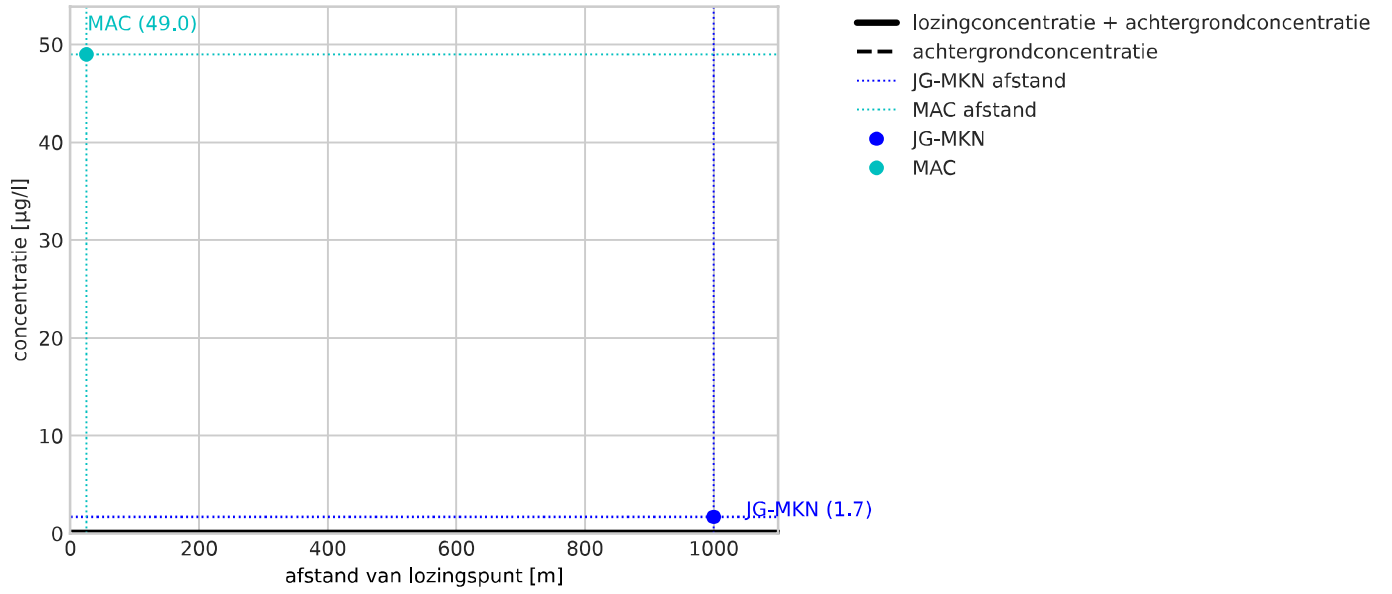
C_{wb} = de concentratie ter plaatse van het beschermde gebied

MN = meetnauwkeurigheid

Drinkwater concentraties bij innamepunten




Locatie	Concentratie verhoging [$\mu\text{g}/\text{l}$]	Achtergrondconcentratie [$\mu\text{g}/\text{l}$]	Totale concentratie [$\mu\text{g}/\text{l}$]	Voldoet aan norm
Noodinlaat Kralingen	0	0	0	Ja
Ridderkerk, Reijerwaard, Nwe Maas	0	0	0	Ja
Noodinlaat Berenplaat	0	0	0	Ja
Middelharnis	0	0	0	Ja
Biesbosch	0	0	0	Ja
Hendrik-Ido-Ambacht, Noord	0	0	0	Ja
Noodinlaat Baanhoek	0	0	0	Ja
Scheelhoek	0	0	0	Ja
Heel	0	0	0	Ja
Nieuwegein	0	0	0	Ja
Brakel	0	0	0	Ja
Zwolle, Engelse Werk, IJssel	0	0	0	Ja
Andijk	0	0	0	Ja
Roosteren, Maas	0	0	0	Ja
Langerak, De Steeg, Lek	0	0	0	Ja
Bergambacht, C.Rodenhuis, Lek	0	0	0	Ja
Noodinnamepunt Bergambacht	0	0	0	Ja
Nieuw-Lekkerland, De Put, Lek	0	0	0	Ja
Lekkerkerk, Schuwacht & Tiendweg, Lek	0	0	0	Ja
Nieuwersluis	0	0	0	Ja

Grafische weergave pluim



Laatste correcte berekening om: 14:59:28 07-02-2024

Start immissietoets

	Latitude: 51.9439	Longitude: 4.1639
	Locatie: 3415	CA18
	Dichtstbijzijnde lijn segment: 200569	

Type ontvangend water

Doodlopende kanaalpannen en havens (zonder restdebiet)

Stof en bijbehorende normen

Kies een stof (zoek op CAS-nummer of naam):

pyreen (ZZS) 

JG-MKN

0.0023 $\mu\text{g/l}$  Andere oppervlaktewateren JG-MKN (opgelost) (zout water) (0.023)  

Debiet van lozing

0.015367 m^3/s  Lozing concentratie

0.00021 $\mu\text{g/l}$

Meetpunt met achtergrondconcentraties

Meetpunt:

   0.005 $\mu\text{g/l}$ 

Achtergrond concentratie

Waterlichaam om in te lozen

 KRW waterlichaam:
Nieuwe Waterweg, Hartel-, Caland-, Beerkanaal 

RESULTATEN

 De berekening wordt uitgevoerd met de ingevulde velden.

Geavanceerde berekening - immissietoets

Water

Dimensies

Diepte

20 m 

Breedte haveningang

450 m 

Spronglaag (t.o.v. opp.)

4 m 

Havenlengte

13411.2 m 

Segment oppervlakte

521044 m² 

Hydrologie

Totale debiet overig

0 m³/s 


Gemiddelde lokale snelheid

0.065 m/s 

Reststroomsnelheid

0.29 m/s 

Saliniteit aan het oppervlak

26.335 PSU 

Saliniteit bij de bodem

27.766 PSU 

Temperatuur aan het oppervlak

15.2 °C 

Temperatuur bij de bodem

15.2 °C 

Tijdelijke variatie in dichtheid

1.707 kg/m³ 

Breedte

450 m 

Locatie

Afstand tot havenmond

4159.41 m 


Getij

Vertikale getijslag van het ontvangende water

2.108 m 

Water Kwaliteit


KRW debiet

1427 m³/s 


Effluent

Debiet

Dichtheid

1000 kg/m³ 

Diameter lozingspijp


0.5 m 

Locatie

Horizontale locatie lozing

Oever - 

Verticale locatie lozing

Oppervlak - 

Substantie

MAC MKN

0.023 $\mu\text{g/l}$ Andere oppervlaktewateren MAC-MKN (opgelost) (zout water) (0.023) 

Mengzone

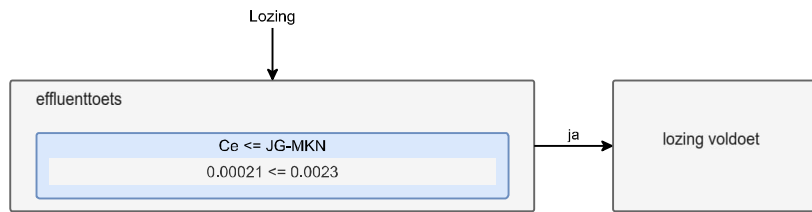
Mengzone

Gebruiker gedefinieerde afstand 

GEAVANCEERDE BEREKENING

 De geavanceerde berekening wordt uitgevoerd met de ingevulde velden.

Resultaten



Legenda

C_e = concentratie van de te lozen stof in de lozing (effluent)

JG-MKN = Jaargemiddelde Milieukwaliteitsnorm of -eis (JG-MKE)

ΔC_t = de concentratie van de te lozen stof na volledige menging triviaal = de triviale concentratieverhoging in procenten

ΔC_L = de concentratie van de te lozen stof na (al dan niet gedeeltelijke) menging op afstand L

ΔC_{mp} = de concentratie van de te lozen stof na menging op het monitoringspunt in het waterlichaam (berekend als volledige menging)

C_w = de concentratie bovenstrooms van de lozing

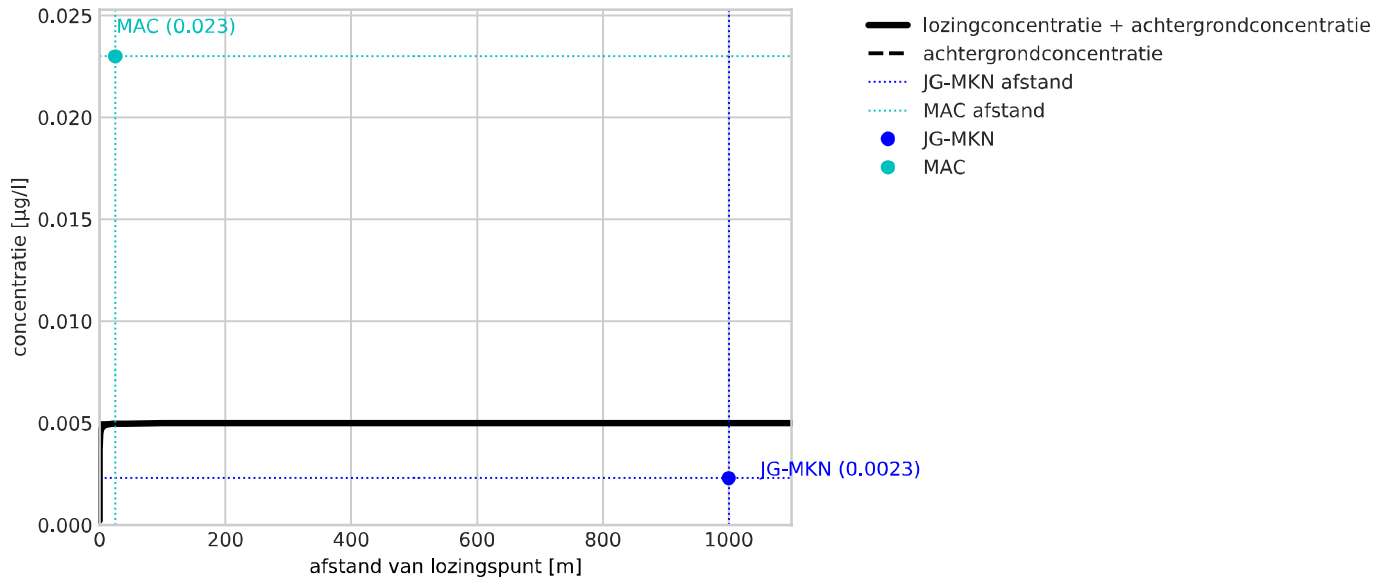
C_{wb} = de concentratie ter plaatse van het beschermde gebied

MN = meetnauwkeurigheid

Drinkwater concentraties bij innamepunten

Locatie	Concentratie verhoging [$\mu\text{g}/\text{l}$]	Achtergrondconcentratie [$\mu\text{g}/\text{l}$]	Totale concentratie [$\mu\text{g}/\text{l}$]	Voldoet aan norm
Noodinlaat Kralingen	0	0	0	Ja
Ridderkerk, Reijerwaard, Nwe Maas	0	0	0	Ja
Noodinlaat Berenplaat	0	0	0	Ja
Middelharnis	0	0	0	Ja
Biesbosch	0	0	0	Ja
Hendrik-Ido-Ambacht, Noord	0	0	0	Ja
Noodinlaat Baanhoek	0	0	0	Ja
Scheelhoek	0	0	0	Ja
Heel	0	0	0	Ja
Nieuwegein	0	0	0	Ja
Brakel	0	0	0	Ja
Zwolle, Engelse Werk, IJssel	0	0	0	Ja
Andijk	0	0	0	Ja
Roosteren, Maas	0	0	0	Ja
Langerak, De Steeg, Lek	0	0	0	Ja
Bergambacht, C.Rodenhuis, Lek	0	0	0	Ja
Noodinnamepunt Bergambacht	0	0	0	Ja
Nieuw-Lekkerland, De Put, Lek	0	0	0	Ja
Lekkerkerk, Schuwacht & Tiendweg, Lek	0	0	0	Ja
Nieuwersluis	0	0	0	Ja

Grafische weergave pluim



Laatste correcte berekening om: 14:53:02 07-02-2024

Interactieve lagen

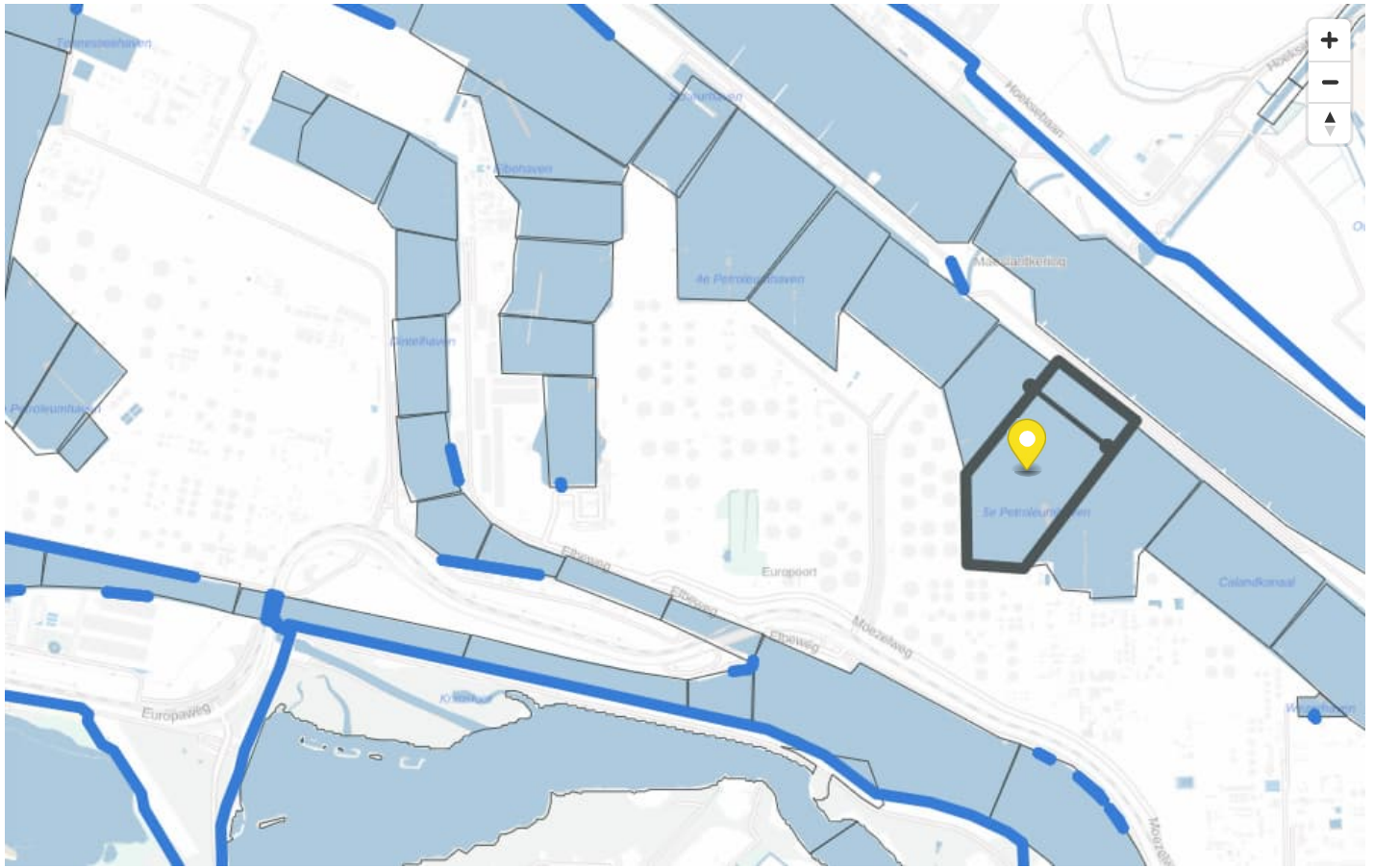
Locaties, Waterlichamen,

Informatieve lagen

Achtergrond lagen

Waterkaart BRT

Meetpunten



Start immissietoets



Latitude:

51.9439

Longitude:

4.1639



Locatie:

3415

CA18



Dichtstbijzijnde lijn segment:

200569

Type ontvangend water

Doodlopende kanaalpannen en havens (zonder restdebiet)

Stof en bijbehorende normen

Kies een stof (zoek op CAS-nummer of naam):

tolueen

JG-MKN

7.4

µg/l



Andere oppervlaktewateren JG-MKN (totaal) (zout water) (7.4)



Debiet van lozing

0.015367

m³/s



Lozing concentratie

0.00021

µg/l

Meetpunt met achtergrondconcentraties

Meetpunt:



Achtergrond concentratie

0

µg/l



Waterlichaam om in te lozen



KRW waterlichaam:

Nieuwe Waterweg, Hartel-, Caland-, Beerkanaal

RESULTATEN



De berekening wordt uitgevoerd met de ingevulde velden.

Geavanceerde berekening - immissietoets

Water

Dimensies

Diepte

20 m 

Breedte haveningang

450 m 

Spronglaag (t.o.v. opp.)

4 m 

Havenlengte

13411.2 m 

Segment oppervlakte

521044 m² 

Hydrologie

Totale debiet overig

0 m³/s 

Gemiddelde lokale snelheid

0.065 m/s 

Reststroomsnelheid

0.29 m/s 

Saliniteit aan het oppervlak

26.335 PSU 

Saliniteit bij de bodem

27.766 PSU 

Temperatuur aan het oppervlak

15.2 °C 


Temperatuur bij de bodem

15.2 °C 

Tijdelijke variatie in dichtheid

1.707 kg/m³ 

Breedte

450 m 

Locatie

Afstand tot havenmond

4159.41 m 

Getij

Vertikale getijslag van het ontvangende water

2.108 m 

Water Kwaliteit


KRW debiet

1427 m³/s 


Effluent

Debiet

Dichtheid

1000 kg/m³ 

Diameter lozingspijp

0.5 m 

Locatie

Horizontale locatie lozing



Oever - 

Verticale locatie lozing

Oppervlak - 

Substantie

MAC MKN

55  Andere oppervlaktewateren MAC-MKN (totaal) (zout water) (55) 

Mengzone

Mengzone

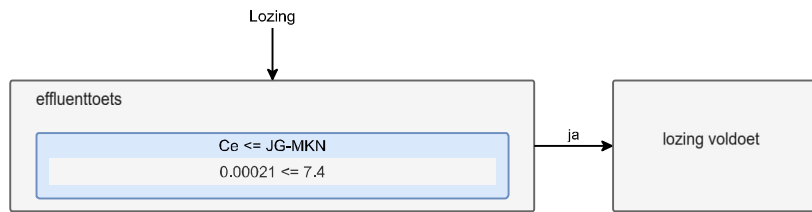
Gebruiker gedefinieerde afstand



GEAVANCEERDE BEREKENING

 De geavanceerde berekening wordt uitgevoerd met de ingevulde velden.

Resultaten



Legenda

C_e = concentratie van de te lozen stof in de lozing (effluent)

JG-MKN = Jaargemiddelde Milieukwaliteitsnorm of -eis (JG-MKE)

ΔC_t = de concentratie van de te lozen stof na volledige menging triviaal = de triviale concentratieverhoging in procenten

ΔC_L = de concentratie van de te lozen stof na (al dan niet gedeeltelijke) menging op afstand L

ΔC_{mp} = de concentratie van de te lozen stof na menging op het monitoringspunt in het waterlichaam (berekend als volledige menging)

C_w = de concentratie bovenstrooms van de lozing

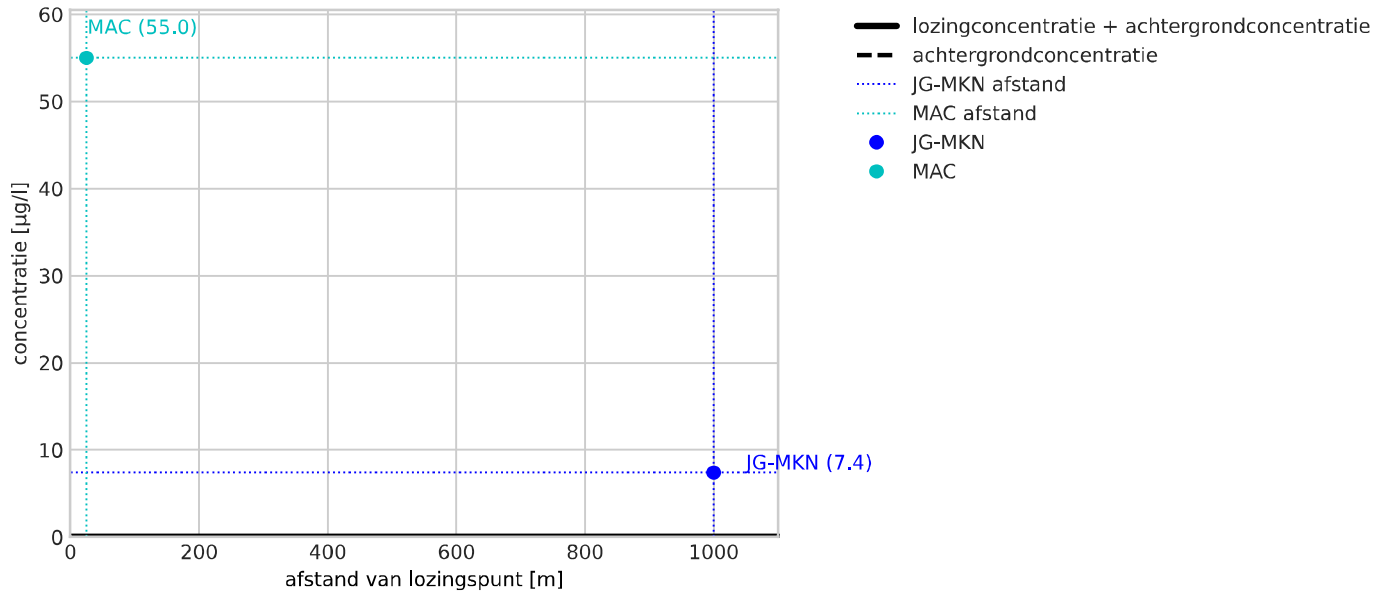
C_{wb} = de concentratie ter plaatse van het beschermde gebied

MN = meetnauwkeurigheid

Drinkwater concentraties bij innamepunten

Locatie	Concentratie verhoging [$\mu\text{g}/\text{l}$]	Achtergrondconcentratie [$\mu\text{g}/\text{l}$]	Totale concentratie [$\mu\text{g}/\text{l}$]	Voldoet aan norm
Noodinlaat Kralingen	0	0	0	Ja
Ridderkerk, Reijerwaard, Nwe Maas	0	0	0	Ja
Noodinlaat Berenplaat	0	0	0	Ja
Middelharnis	0	0	0	Ja
Biesbosch	0	0	0	Ja
Hendrik-Ido-Ambacht, Noord	0	0	0	Ja
Noodinlaat Baanhoek	0	0	0	Ja
Scheelhoek	0	0	0	Ja
Heel	0	0	0	Ja
Nieuwegein	0	0	0	Ja
Brakel	0	0	0	Ja
Zwolle, Engelse Werk, IJssel	0	0	0	Ja
Andijk	0	0	0	Ja
Roosteren, Maas	0	0	0	Ja
Langerak, De Steeg, Lek	0	0	0	Ja
Bergambacht, C.Rodenhuis, Lek	0	0	0	Ja
Noodinnamepunt Bergambacht	0	0	0	Ja
Nieuw-Lekkerland, De Put, Lek	0	0	0	Ja
Lekkerkerk, Schuwacht & Tiendweg, Lek	0	0	0	Ja
Nieuwersluis	0	0	0	Ja

Grafische weergave pluim



Laatste correcte berekening om: 15:01:37 07-02-2024

Bilfinger Tebodin Netherlands B.V.
Toetsing Algemene Nederlandse Waterkwaliteitsaanpak
Ordernummer: T56008.05
Documentnummer: 3366001
Revisie: J
9 juli 2024
Pagina 48 / 49

Bijlage 5 Waterverwerkingsbeleid

Stargate Oil Terminal Rotterdam B.V. - Management Systeem

PROCESS TECHNOLOGY	TMS.14.002 Bladzijde: 1 van 12
INFORMATIE-DOCUMENT WATERVERWERKINGSBELEID	Datum laatste herziening: 27 september 2021

Administratieve gegevens

Versie : 2.0
Aantal bladzijden : 12
Aantal bijlagen : 0

Geldig vanaf : 30 september 2021

Toepasselijkheid

<input checked="" type="checkbox"/> Raffinaderij	<input type="checkbox"/> Terminal
--	-----------------------------------

	Auteur:	Beoordeeld door:		Goedgekeurd door:
Functie	GPR Process Engineer SOTR	GPR Section Head Proc. Technology	GPR Management Systems Coord.	SOTR Business Team Leader
Naam	Y. ter Mors	L. Pijl	A. Harms - Doornheim	L. Reuvers
(Digitale) ondertekening incl. datum				

PROCESS TECHNOLOGY	TMS.14.002 Bladzijde: 2 van 12
INFORMATIE-DOCUMENT WATERVERWERKINGSBELEID	Datum laatste herziening: 27 september 2021

Blanco bladzijde

Stargate Oil Terminal Rotterdam B.V. - Management Systeem

PROCESS TECHNOLOGY	TMS.14.002 Bladzijde: 3 van 12
INFORMATIE-DOCUMENT WATERVERWERKINGSBELEID	Datum laatste herziening: 27 september 2021

1.0 INLEIDING

Voor 01-01-2018 was Offsites één van de afdelingen van Gunvor Petroleum Rotterdam (GPR) en onder andere verantwoordelijk voor het zuiveren van afvalwater afkomstig van de raffinaderij en de rest van het terrein. Op 01-01-2018 is de Offsites afdeling afgesplitst tot een zelfstandig bedrijf genaamd Stargate Oil Terminal Rotterdam (SOTR). Omdat SOTR het afvalwater van GPR zuivert leidt de splitsing tot een verandering in de watervergunning. GPR wordt een indirecte lozer van afvalwater naar SOTR. SOTR heeft daarom een waterverwerkingsbeleid (WVB) opgesteld. Invulling van dit beleid is beschreven in TMS.14.001.WI05.

2.0 VERANTWOORDELIJKHEDEN

	Process Engineer SOTR	SH Process Technology	Technical Anchor SOTR	SSS en SLs SOTR / GPR	Milieu Coördinator GPR	(A)BTL
WVB up-to-date houden (vigerende wetgeving, wijzigingen in inzicht en installatie)	R	A	C/I	I	C	I

PROCESS TECHNOLOGY	TMS.14.002 Bladzijde: 4 van 12
INFORMATIE-DOCUMENT WATERVERWERKINGSBELEID	Datum laatste herziening: 27 september 2021

3.0 DEFINITIES EN AFKORTINGEN

(A)BTL

(Assistant) Business Team Leader

AWZI

Afvalwaterzuiveringsinstallatie

BIOX

Biological Oxidation

COD (CZV)

Chemical Oxygen Demand (Chemisch Zuurstof Verbruik)

EPU

Effluent Polishing Unit

IAF

Induced Air Flotation

IE

Inwoner Equivalent

KPR&T

Kuwait Petroleum Research & Technology

LIMS

Laboratory Information Management System

MLSS

Mixed Liquor Suspended Solids

PIMS

Process Information Management System

RWS

Rijkswaterstaat

SBR

Sequencing Batch Reactor

SH

Section Head

SL

Shift Leader

SSS

Senior Shift Supervisor

Stargate Oil Terminal Rotterdam B.V. - Management Systeem

PROCESS TECHNOLOGY	TMS.14.002 Bladzijde: 5 van 12
INFORMATIE-DOCUMENT WATERVERWERKINGSBELEID	Datum laatste herziening: 27 september 2021

TA

Technical Anchor

TSS

Total Suspended Solids

WVB

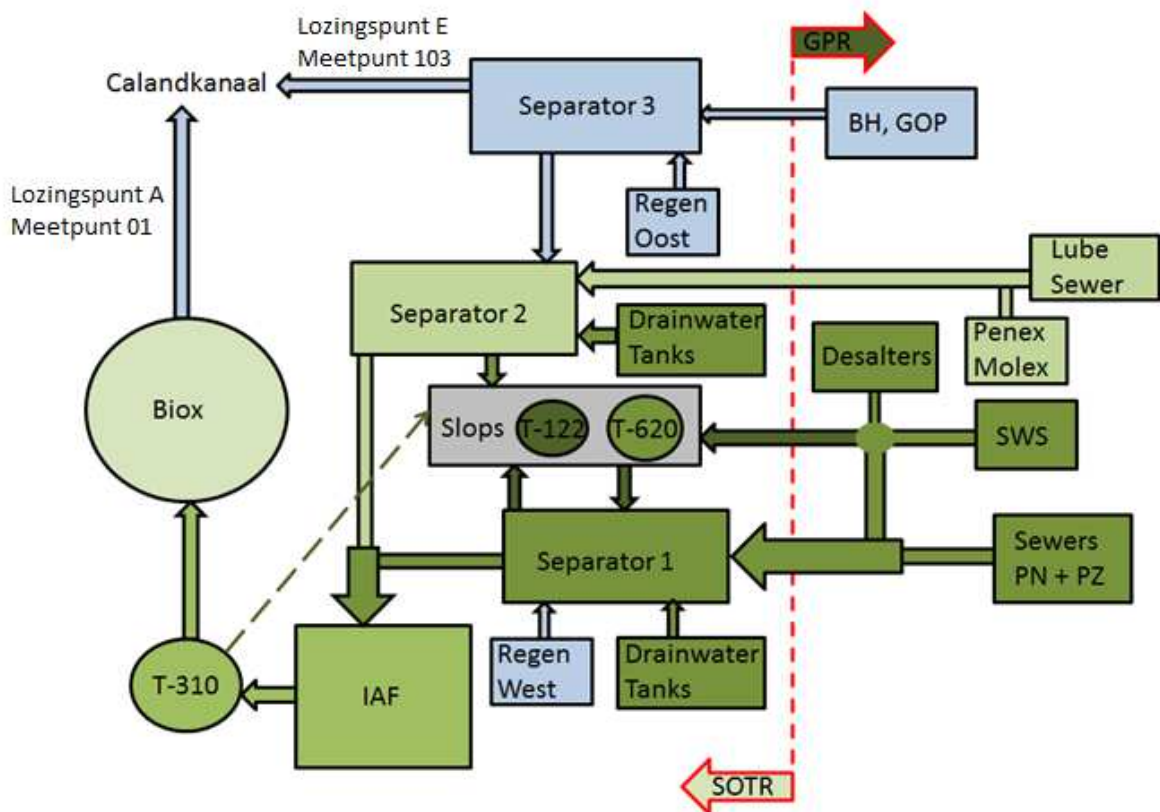
Waterverwerkingsbeleid

PROCESS TECHNOLOGY	TMS.14.002 Bladzijde: 6 van 12
INFORMATIE-DOCUMENT WATERVERWERKINGSBELEID	Datum laatste herziening: 27 september 2021

4.0 BELEID

4.1 Verwerkingsroutes

De afvalwater stromen van GPR naar SOTR evenals de verwerkingsroutes in de AWZI zijn weergegeven in afbeelding 1.



Afbeelding 1: Een schematische tekening van de proces units afvalwater stromen. De rode lijn geeft de (water)grens weer tussen GPR en SOTR. Hoe lichter de kleur, hoe schoner het water (met als schoonst lichtblauw). De separators zijn olie/water afscheiders, de IAF is een additionele olie/water afscheider, die werkt door middel van flotatie, de BIOX is een biologische waterzuiveringsstap waar de laatste afvalstoffen uit het water worden verwijderd.

4.1.1 Route 1 (Eindigt: Lozingspunt E, Meetpunt 103)

Regenwater van het oostplot van GPR/SOTR en regenwater van de BH/GOP gaat via de sewers naar separator 3. Separator 3 bevat alleen regenwater en wordt direct in het Calandkanaal (5^e Petroleumhaven) geloosd. Indien de separator overbelast raakt (bijvoorbeeld door hevige regenval) dan wordt water van separator 3, behalve naar het Calandkanaal, ook naar separator 2 geleid.

PROCESS TECHNOLOGY	TMS.14.002 Bladzijde: 7 van 12
INFORMATIE-DOCUMENT WATERVERWERKINGSBELEID	Datum laatste herziening: 27 september 2021

4.1.2 Route 2 (Eindigt: Lozingspunt A, Meetpunt 01)

Regenwater vanuit de voormalige Lube Oil area en Penex/Molex gaat via de sewers naar separator 2. Ook kan proceswater (bijvoorbeeld condensaat) via de sewers naar separator 2 geleid worden. Drainwater van tanks kan ook in separator 2 worden geloosd. Het water van separator 2 wordt vervolgens gecombineerd met het water van separator 1. Er is een continue waterstroom naar separator 1 vanuit de Sour Water Stripper. Regenwater vanuit het westplot van GPR/SOTR en regenwater van de Processing Noord en Processing Zuid units gaat via de sewers naar separator 1. Ook wordt drainwater van sloptanks (T-122 en T-620) en drainwater van product tanks naar separator 1 geleid. Het water van separator 1 wordt gecombineerd met het water van separator 2 en gaat vervolgens naar de Induced Air Flotation (IAF) unit. Hier wordt de resterende olie, die in de separators niet is verwijderd, verder geminimaliseerd. Het water, dat uit de IAF komt, wordt opgeslagen in T-310, waarna het uiteindelijk naar de BIOX geleid wordt. In de BIOX vindt de laatste zuiveringsstap van de AWZI plaats door middel van micro-organismen. Het water, dat vanuit de BIOX komt, gaat nog langs een EPU (Effluent Polishing Unit) waar onopgeloste deeltjes nog extra worden opgevangen, voordat het water in de 5^e Petroleumhaven geloosd wordt.

4.2 Risico analyse van de waterstromen

De waterstromen, die door de AWZI van SOTR verwerkt worden, zijn voornamelijk afkomstig van GPR. Sinds de splitsing van de twee bedrijven is dit onveranderd gebleven en zijn er dus geen directe risico's bijgekomen. Echter is er wel een extra communicatiestap bijgekomen. Het is van belang dat er voldoende wordt gecommuniceerd tussen beide partijen om overbelasting van de AWZI te voorkomen. Wanneer er vanuit GPR geconstateerd wordt dat er een unit trip of andere upset is, waardoor het afvalwater meer vervuild kan zijn, dan wordt dit gecommuniceerd naar SOTR. Ook als GPR afvalwater wenst te lozen, wat niet standaard door de AWZI verwerkt wordt, dan wordt vooraf met SOTR overlegd of dit mogelijk is en indien vereist wordt ook melding gemaakt aan Rijkswaterstaat (RWS). De waterstromen worden dagelijks bemonsterd, waarbij er in geval van afwijkingen van de norm een check-sample ingestuurd wordt naar het laboratorium. Indien de gemeten afwijking nogmaals aangetoond is, worden er maatregelen genomen.

4.3 Controlepunten en criteria

Om overschrijdingen van de vergunning te voorkomen en om het functioneren van de AWZI niet te verstoren, zijn er grenzen gesteld aan de lozingen van GPR. Eveneens worden er op dagelijkse basis monsters genomen op kritieke punten in de AWZI. Voor een overzicht van de monsterpunten en de controle parameters wordt verwezen naar document GPR-REG-004.

Naast deze monsterpunten worden andere waterstromen, die door de AWZI verwerkt moeten worden, bijvoorbeeld drainwater van product tanks, ook bemonsterd. Voor het water, dat niet door de standaard stroom van GPR geleverd wordt, geldt dat het geanalyseerd wordt en aan de hand van de resultaten bepaald wordt of het door de AWZI verwerkt kan worden.

Er wordt vanaf twee (eind)punten in het Calandkanaal (5^e Petroleumhaven) geloosd, namelijk vanaf separator 3 en vanaf de BIOX. Op deze punten zijn vanuit de vergunning lozingsseisen gesteld; deze zijn te zien in resp. tabel 1 en 2.

PROCESS TECHNOLOGY	TMS.14.002 Bladzijde: 8 van 12
INFORMATIE-DOCUMENT WATERVERWERKINGSBELEID	Datum laatste herziening: 27 september 2021

4.3.1 Route 1 met eindpunt Separator 3 (In de vergunning benoemd als meetpunt E-103)

Separator 3, de schone separator, bevat alleen regenwater van het SOTR Oostplot en de GPR Boilerhouse/Gasoline Plant. Separator 3 wordt bij een hoogte van 1.50 meter bemonsterd en vervolgens geloosd in de 5^e Petroleumhaven bij normale operatie. Indien er vooraf verwacht wordt dat er vervuild water naar separator 3 geleid wordt en dat de vergunningswaarden overschreden kunnen worden, zal het water van separator 3 naar separator 2 geleid worden totdat de waarden weer voldoen aan de vergunningseisen. Het water zal hierdoor route 2 volgen.

Parameter (mg/l)	Max steek	SOTR specs
COD	100	H: 80 HH: 100
TSS	50	H: 40 HH: 50
Olie	1.5	H: 1.2 HH: 1.5

Tabel 1: Vanuit de vergunning gestelde lozingseisen en specs voor de separator 3 effluent waterstroom. Waarden tussen H en HH zijn bedoeld als trigger, zodat er actie ondernomen wordt en er geen overschrijdingen volgen.

4.3.2 Route 2 met eindpunt BIOX (In de vergunning benoemd als meetpunt A-01)

De BIOX is de naam voor de Sequencing Batch Reactoren (SBR) waar micro-organismen in zitten die de laatste stap van de afvalwaterzuivering uitvoeren. Er wordt dagelijks bijgehouden hoe de performance/activiteit van de BIOX is. Op basis van deze data wordt ook dagelijks de hoeveelheid afvalwater, dat naar de BIOX gestuurd wordt, bijgesteld. Als het bijvoorbeeld kouder is zal de activiteit van de micro-organismen afnemen en kan er dus ook minder afvalwater verwerkt worden.

Parameter (mg/l)	Max. 10 Daags	Max. 10 Steek	Max. Steek	SOTR Specs BIOX Effluent
COD	125		250	H: 200 HH: 250
TSS		50		H: 40 HH: 50
Oil		1.5		H: - HH: 1.5
Nkj	10		15	H: 10 HH: 15
Ntotal	25		40	H: 32 HH: 40

Tabel 2: Vanuit de vergunning gestelde lozingseisen en specs voor de BIOX effluent waterstroom. Waarden tussen H en HH zijn bedoeld als trigger, zodat er actie ondernomen wordt en er geen overschrijdingen volgen.

PROCESS TECHNOLOGY	TMS.14.002 Bladzijde: 9 van 12
INFORMATIE-DOCUMENT WATERVERWERKINGSBELEID	Datum laatste herziening: 27 september 2021

4.3.3 Afwijkingen van de norm

Als er een afwijking is van de norm bij een kritisch meetpunt dat kan leiden tot een overschrijding op het eindpunt van route 1 of route 2 wordt een vuillast procedure gestart. Naast het achterhalen waardoor de overschrijding komt wordt het volgende onmiddellijk in gang gezet:

- Bij een overschrijding van de waarden bij het eindpunt van route 1 of route 2 wordt er een melding gemaakt bij RWS door de Senior Shift Supervisor (SSS) volgens het Handboek Bijzondere Omstandigheden, hoofdstuk 22 (HBO-22). In het geval van route 1 kan het water doorgesluisd worden naar route 2 (beslissing Shift Leader (SL)), zodat het verwerkt wordt en niet direct in de 5^e Petroleumhaven geloosd wordt. In het geval van route 2 kan er ofwel minder afvalwater naar de BIOX gestuurd worden ofwel wordt de BIOX in quarantaine gezet (beslissing SL) totdat het weer mogelijk is om zonder overschrijdingen te lozen. Afvalwater wordt dan vanaf de IAF naar buffertank T-620 gestuurd.
- Indien blijkt dat de micro-organismen zo zijn aangetast dat de activiteit onomkeerbaar verlaagd is kan er slib geïmporteerd worden van de waterzuivering van een ander bedrijf (beslissing Process Engineer SOTR in overleg met de Technical Anchor SOTR). Andersom kan ook slib geëxporteerd worden indien een ander bedrijf het nodig heeft en SOTR het kan missen.
- Bij een overschrijding van separator 1 effluent waarden, wordt vanuit de gecombineerde separator 1/2 effluent stroom naar buffertank T-620 gebufferd om overschrijdingen in een later stadium van de AWZI tegen te gaan (beslissing SL).

Behalve de mogelijkheid tot bufferen, is er voor plaatselijke vervuilingen ook een mogelijkheid om water via vacuüm trucks af te romen. Als water zodanig vervuild is dat het niet verwerkt kan worden door de BIOX wordt er afgevoerd naar een afvalverwerkingsbedrijf.

4.4 Registratie

T.a.v. het waterverwerkingsbeleid zijn de volgende zaken vastgelegd:

- Resultaten van dagelijkse monster analyses worden geregistreerd in de online database PIMS. Deze data is voor iedereen van SOTR en GPR toegankelijk. In PIMS staan naast de lab uitslagen ook de grenswaarden volgens vergunningseisen en/of verwerkingscapaciteit van de AWZI. Lab analyse uitslagen zijn als volgt te zien op PIMS:
 - Groen: De waarde wijkt niet af van de norm
 - Oranje: De waarde wijkt af van de norm (high/low alarm) > Dit is een trigger, zodat Operations ziet dat er iets mis is en de mogelijke oorzaak kan achterhalen. Hiermee kan een grens overschrijding vroegtijdig worden voorkomen.
 - Rood: De (interne) grenswaarde is overschreden (high-high/low-low alarm) > Naast maatregelen worden ook checksamples genomen om het verloop van de waarden te zien. Dit gaat door totdat de waarden gezakt zijn en de AWZI weer onder controle lijkt.
- Bij een gemeten afwijking van de norm/grenswaarden van water, dat nog niet in de AWZI is geloosd (bijvoorbeeld water in een product tank dat gedraind moet worden) worden maatregelen genomen. Na overleg tussen de afdelingen Operations en Process Technology wordt bepaald of het water door de AWZI verwerkt kan worden en hoe snel dat eventueel zou kunnen. De gemaakte afspraken worden via e-mail vastgelegd en gecommuniceerd met GPR.

PROCESS TECHNOLOGY	TMS.14.002 Bladzijde: 10 van 12
INFORMATIE-DOCUMENT WATERVERWERKINGSBELEID	Datum laatste herziening: 27 september 2021

- Via Route 1 mag alleen regenwater afkomstig uit het oostplot en BH/GOP gebied stromen. Alle andere waterstromen worden verwerkt via Route 2. Hydraulisch kan er via Route 2 max. 600 m³/h water stromen (limiterende factor IAF). Bij extreme regenval kan dit tot gevolg hebben dat de AWZI niet genoeg capaciteit heeft om het water te verwerken. Bij een dergelijke situatie wordt de procedure hevige regenval gestart door de SSS. Indien Route 1 overbelast wordt of wanneer water afkomstig van een andere bron dan regenwater door Route 1 stroomt, wordt het water vanuit de preholding van separator 3 naar separator 2 overgezet en zal het dus via Route 2 verlopen.
- De eindbestemming van Route 1 en Route 2 is de 5^e Petroleumhaven.
- Wanneer er een overschrijding is van de interne lozingseisen wordt een onderzoek gestart. Dit begint met de procedure 'Hoge Vuillast AWZI' die wordt opgestart door de SSS. Indien de vergunningseisen overschreden worden óf wanneer er waarnemingen zijn van afwijkingen van de normale operatie en waarvan vermoed wordt dat dit zou kunnen leiden tot overschrijdingen wordt er ook direct melding gemaakt aan Rijkswaterstaat door de SSS (zoals beschreven in HBO-22).

4.5 Controle

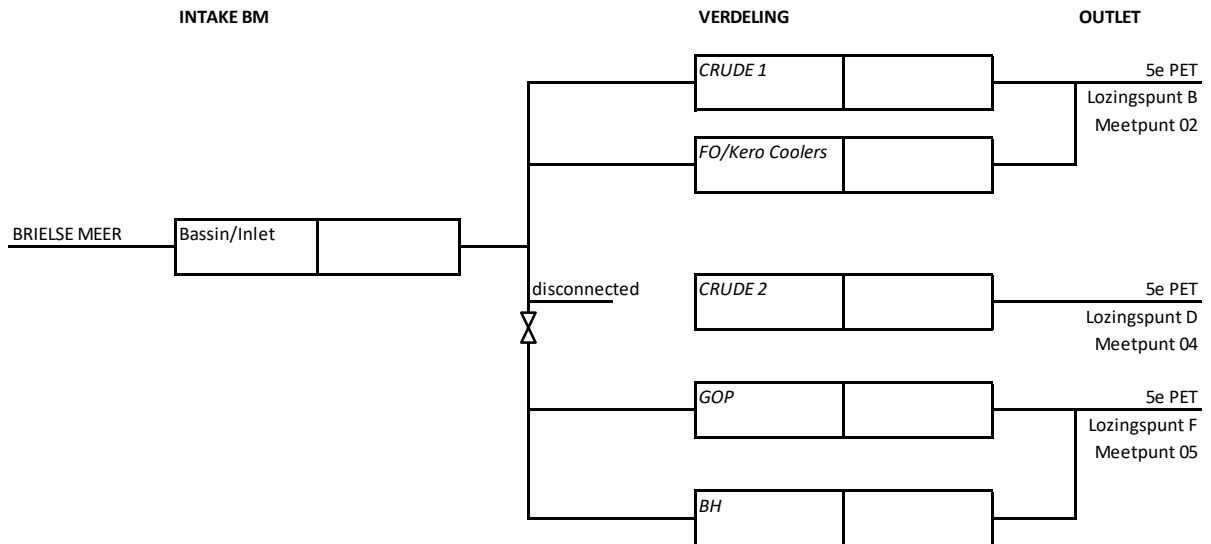
De registratie van afvalstoffen wordt gecontroleerd door gerichte analyse naar specifieke parameters op specifieke controlepunten (zie ook 'controlepunten en criteria'). De bemonstering wordt uitgevoerd door hiervoor getrainde proces-operators. De monsters worden vervolgens afgegeven aan het ISO-gecertificeerde lab van KPR&T, waar de analyses plaatsvinden. Naast de metingen van KPR&T zijn er ook continue meters aanwezig op de AWZI (bijvoorbeeld pH meters). Deze worden onderhouden en gekalibreerd door de instrumentatie afdeling van GPR.

Ook wordt er gecontroleerd op de registratie van metingen. Dit wordt gedaan door de afdelingen SOTR Operations en Process Technology. Er is dagelijks een ochtendmeeting waar o.a. de AWZI-performance wordt geëvalueerd en besproken. Hier wordt ook gekeken naar analyse-resultaten, die geregistreerd zijn in LIMS/PIMS en naar turnovers, waarin de SL en SSS van elke wacht een verslag schrijven en bijzonderheden benoemen.

4.6 Koelwatersysteem

SOTR en GPR beschikken naast de AWZI ook over een once-through koelwater systeem met water dat afkomstig is uit het Brielse Meer. Het koelwater dat GPR gebruikt voor de units loopt door SOTR en wordt uiteindelijk ook geloosd in de 5^e Petroleumhaven). SOTR is verantwoordelijk voor de koelwaterlozing en chloorinjecties. In afbeelding 2 is een versimpelde weergave van het koelwater systeem getoond.

PROCESS TECHNOLOGY	TMS.14.002 Bladzijde: 11 van 12
INFORMATIE-DOCUMENT WATERVERWERKINGSBELEID	Datum laatste herziening: 27 september 2021



Afbeelding 2: Een schematische weergave van het koelwater systeem over de SOTR area (inlet bassin & outlet 5^e Petroleumhaven) en de GPR units. Het koelwater wordt verdeeld over de GPR units: Crude unit 1 & Kero Coolers, Crude unit 2 (disconnected), de Gasoline Plant (Benzinefabriek) en het Boilerhouse (Koelwater Ketel-huis). Het startpunt is in het bassin (van het Koelwater Pomp Huis) aan het Brielse Meer en het eindpunt is in de 5^e Petroleumhaven.

In het bassin wordt chloorbleekloog geïnjecteerd als biocide. Door Nalco worden wekelijks metingen gedaan om te zien hoeveel vrij chloor er overblijft in het koelwater voor de lozing naar de 5^e Petroleumhaven). De afdeling Process Technology controleert deze waarden en laat de chloordosering eventueel bijstellen.

Voor de vrij chloor concentraties zijn vergunningslimieten vastgesteld (< 0.5 mg/l uurgemiddeld) en om overschrijdingen te voorkomen wordt de hoeveelheid chloorbleekloog, die geïnjecteerd wordt, hierop afgestemd. Naast metingen van het chloor, worden ook metingen gedaan om te zien hoeveel microbiologie aanwezig is en of de biocide werking afdoende is. Het chloor wordt middels een shockdosering toegevoegd, waarbij in de winter één enkele dosering per etmaal en in de zomer drie doseringen per etmaal worden toegevoegd, e.e.a. afhankelijk van de temperatuur van het ingenomen oppervlaktewater.

Stargate Oil Terminal Rotterdam B.V. - Management Systeem

PROCESS TECHNOLOGY	TMS.14.002 Bladzijde: 12 van 12
INFORMATIE-DOCUMENT WATERVERWERKINGSBELEID	Datum laatste herziening: 27 september 2021

5.0 REFERENTIES

- GPR-REG-004 - Meet- en registratie programma
- Werkinstructie Hoge Vuillast AWZI, Separator-3 of Koelwater
- Waterwetvergunning van GPR en geldende wijzigingen en maatwerkbesluiten
- Omgevingsvergunning van GPR, onderdeel milieu
- TMS.14.001.WI05 - Opvolging Kwaliteit Waterlozingen

6.0 DOCUMENTATIE EN REGISTRATIES

Geen.

Bilfinger Tebodin Netherlands B.V.
Toetsing Algemene Nederlandse Waterkwaliteitsaanpak
Ordernummer: T56008.05
Documentnummer: 3366001
Revisie: J
9 juli 2024
Pagina 49 / 49

Bijlage 6 Opvolging kwaliteit waterlozingen



PROCESS TECHNOLOGY	TMS.14.001.WI05 Bladzijde: 1 van 8
WERKINSTRUCTIE OPVOLGING KWALITEIT WATERLOZINGEN	Datum laatste herziening: 18 Oktober 2018

Administratieve gegevens

Versie : 5.1
 Aantal bladzijden : 8
 Aantal bijlagen : 0
 Geldig vanaf : 15 mei 2018

Toepasselijkheid

<input type="checkbox"/> Raffinaderij	<input checked="" type="checkbox"/> Terminal
---------------------------------------	--

<input type="checkbox"/> ISO 9001	<input checked="" type="checkbox"/> ISO 9001
<input type="checkbox"/> ISO 14001	<input checked="" type="checkbox"/> ISO 14001
<input type="checkbox"/> ISO 50001	<input type="checkbox"/> ISO 50001
<input type="checkbox"/> OHSAS 18001	<input type="checkbox"/> OHSAS 18001
<input type="checkbox"/> IVG	<input type="checkbox"/> IVG
<input type="checkbox"/> BRZO	<input type="checkbox"/> BRZO

	Auteur:	Beoordeeld door:		Goedgekeurd door:
Functie	Technical Anchor	Section Head Technical	Management Systems Coordinator	Business Team Leader
Naam	F. den Dunnen	S. Schipper	A. Harms - Doornheim	R. Streur
Datum				
Paraaf				



PROCESS TECHNOLOGY	TMS.14.001.WI05 Bladzijde: 2 van 8
WERKINSTRUCTIE OPVOLGING KWALITEIT WATERLOZINGEN	Datum laatste herziening: 18 Oktober 2018

Blanco bladzijde

PROCESS TECHNOLOGY	TMS.14.001.WI05 Bladzijde: 3 van 8
WERKINSTRUCTIE OPVOLGING KWALITEIT WATERLOZINGEN	Datum laatste herziening: 18 Oktober 2018

1.0 DOEL

Het doel van deze werkinstructie is het vastleggen van de te volgen werkwijze bij de opvolging en interne rapportage van de waterkwaliteit van de afvalwaterzuiveringsinstallatie (AWZI) en het koelwater.

2.0 VERANTWOORDELIJKHEDEN

De Panel Operator is verantwoordelijk voor het zekerstellen dat de operatie in de komende 8 uur binnen de limieten blijft en dat de verwerkingscapaciteit daarnaast optimaal benut wordt.

Hij neemt daartoe o.a. de volgende acties:

- Het opvolgen van de uitslagen van de labresultaten, bijsturen i.o.m. Shiftleader bij overschrijdingen van grenswaarden,
- Controleren of aan de benodigde luchtvaart voldaan kan worden aan de hand van de zuurstofprofielen,
- Het opvolgen van turbidity profielen,
- Het uitvoeren van de aangegeven taken in Flexivity.

De Shiftleader (SL) is verantwoordelijk voor het zekerstellen dat de operatie in de komende 24 - 48 uur binnen de limieten blijft en dat de verwerkingscapaciteit daarnaast optimaal benut wordt.

Hij neemt daartoe o.a. de volgende acties:

- Het laten nemen van de steekmonsters en het naar het laboratorium brengen van de steek- en/of 24-uurs verzamelmonsters,
- Opvolgen van de labresultaten, bijsturen bij overschrijdingen van grenswaarden,
- Het laten bufferen van afvalwater en/of bijstellen van de drainsnelheden van de sloptanks,
- Het laten bijstellen van diverse injecties,
- Navragen bij het lab, wanneer de labwaarden niet overeenkomen met wat verwacht wordt, en eventueel een checksample insturen.

De Senior Shift Supervisor (SSS) is verantwoordelijk voor het zekerstellen dat de operatie in de komende dagen binnen de limieten blijft en dat de verwerkingscapaciteit daarnaast optimaal benut wordt.

Hij neemt daartoe o.a. de volgende acties:

- Beheer en tijdige initiatie van uitvoering van de Werkinstructie Hoge Vuillast AWZI,
- Informeren van de afdeling handhaving van Rijkswaterstaat (RWS) over overschrijdingen en acties die daar uit volgen. Zie paragraaf 4.2.4.

PROCESS TECHNOLOGY	TMS.14.001.WI05 Bladzijde: 4 van 8
WERKINSTRUCTIE OPVOLGING KWALITEIT WATERLOZINGEN	Datum laatste herziening: 18 Oktober 2018

De Process Engineer is verantwoordelijk voor het zekerstellen dat de operatie in de komende week binnen de limieten blijft en dat de verwerkingscapaciteit daarnaast optimaal benut wordt:

Hij neemt daartoe o.a. de volgende acties:

- Dagelijkse opvolging van de performance en bijwerken van de opvolgingsfile,
- Dagelijkse en/of wekelijkse orders in Flexivity invoeren, indien nodig,
- Week- en langere termijn trends opvolgen aan de hand van de resultaten en verbeteringen voorstellen,
- Aanvullend onderzoek uitvoeren bij overschrijdingen van COD, stikstof, sulfide, minerale olie, TSS (MLSS), temperatuurstijging koelwater en olie in koelwater, vrij chloor in koelwater
- Maakt indien daar aanleiding voor is voorstellen voor significante veranderingen in de operatie en legt die voor aan het Business Team en de Technical Anchor ,
- Op verzoek van Operations assisteren ten aanzien van onverklaarbare overschrijdingen van COD, stikstof, sulfide, minerale olie, TSS (MLSS), temperatuurstijging koelwater en olie in koelwater, vrij chloor in koelwater
- Maken van het Milieu-Maandrapport en kwartaalrapportage voor wat betreft de waterkwaliteit van de afvalwaterzuiveringsinstallatie (AWZI) en het koelwater,
- IE's opvolgen en het leveren van de data ten behoeve van het opstellen van het Electronisch Milieu Jaarverslag (EMJV) door de Environmental Coördinator GPR.
- Updaten van deze werkinstructie,
- Input leveren aan de besprekingen met RWS.

Het laboratorium van Kuwait Petroleum Research & Technology (KPR&T) is verantwoordelijk voor het uitvoeren van de in GPR-REG-004 genoemde analyses op de steek- en de 24-uurs verzamelmonsters, registratie van de resultaten en het bewaren van de 24-uurs verzamelmonsters.

De Technical Anchor (TA) geeft advies waardoor Operations kan zekerstellen dat de operatie in de komende maand binnen de limieten blijft en dat de verwerkingscapaciteit daarnaast optimaal benut wordt:

Hij neemt daartoe o.a. de volgende acties:

- Voorstellen m.b.t. significante veranderingen van de Process Engineer beoordelen en voorzien van een advies,
- Lange termijn trends (> 5 dagen) identificeren en verbeteringen voorstellen,
- Lange termijn voorstellen van de Process Engineer beoordelen en bekrachtigen,
- Bij onverklaarbare dreigende overschrijdingen en wanneer ondersteuning gewenst is neemt de TA contact op met de SSS en aanvullend eventueel met de Assistant Business Team Leader (ABTL), de Process Engineer en eventuele externe specialistische ondersteuning voor aanvullend onderzoek.

PROCESS TECHNOLOGY	TMS.14.001.WI05 Bladzijde: 5 van 8
WERKINSTRUCTIE OPVOLGING KWALITEIT WATERLOZINGEN	Datum laatste herziening: 18 Oktober 2018

3.0 DEFINITIES EN AFKORTINGEN

(A)BTL

(Assistant) Business Team Leader

AWZI

Afvalwaterzuiveringsinstallatie

BIOX

Biological Oxidation

COD

Chemical Oxygen Demand

IE

Inwoner Equivalent

KPR&T

Kuwait Petroleum Research & Technology

LIMS

Laboratory Information Management System

MLSS

Mixed Liquor Suspended Solids

RWS

Rijkswaterstaat

SBR

Sequencing Batch Reactor

SH

Section Head

SL

Shift Leader

SSS

Senior Shift Supervisor

TA

Technical Anchor

TSS

Total Suspended Solids

PROCESS TECHNOLOGY	TMS.14.001.WI05 Bladzijde: 6 van 8
WERKINSTRUCTIE OPVOLGING KWALITEIT WATERLOZINGEN	Datum laatste herziening: 18 Oktober 2018

4.0 PROCES

4.1 Het nemen en analyseren van de steek- en verzamelmonsters

4.1.1 Met de frequentie, zoals aangegeven in GPR-REG-004, worden door Operations steek - en/of 24-uurs verzamelmonsters genomen van:

- De in- en/of uitlaat van de separators,
- De in- en/of uitlaat van de IAF,
- De uitlaat van de biologische waterzuiveringsinstallatie (BIOX),
- De sloptanks,
- De inlaat van het koelwater,
- De uitlaat van het koelwater van de Crude 1 streng,
- De uitlaat van het koelwater van de Crude 2 streng,
- De uitlaat van het koelwater van de GOP/Boilerhouse streng.

De monsters worden hierna door Operations naar het laboratorium van KPR&T gebracht.

4.1.2 De ontvangen monsters worden door het laboratorium van KPR&T aan diverse analyses onderworpen. De resultaten hiervan worden in het Laboratory Information & Management System (LIMS) geregistreerd.

4.1.3 De uitkomsten van de analyseresultaten worden beoordeeld conform de verantwoordelijkheden zoals beschreven in paragraaf 2.0.

4.1.4 Indien de BIOX uitval voor een betreffende dag boven de steekwaarde komt, zoals aangegeven op het dagelijkse rapport van de SSS, wordt na melding door Operations een checkmonster genomen en wordt diezelfde dag een operationele aanpassing gedaan.

4.1.5 De 24-uurs verzamelmonsters worden, na gebruik voor analyse, gedurende één etmaal bij het laboratorium gekoeld bewaard voor eventueel nader onderzoek.

4.2 Interne rapportage

4.2.1 De resultaten van alle analyses, zoals bedoeld in 4.1.2, en prestaties van de BIOX worden door de Process Engineer vastgelegd in de lange termijn opvolgingsfile.

4.2.2 De analyseresultaten worden in de lange termijn opvolgingsfile door de Process Engineer aangevuld met het debiet van de uitval van de waterzuiveringsinstallatie en overige relevante procesdata.

4.2.3 Komen de waarden van de analyses boven de toegestane interne of externe limieten, dan wordt de 'Werkinstructie Hoge Vuillast AWZI, Separator-3 of Koelwater' onder supervisie van de SSS uitgevoerd om de oorzaak van de overschrijding vast te stellen en weg te nemen.

4.2.4 Bij bewezen overschrijding informeert de SSS de Business Team Leader (BTL) en overlegt met de TA, Process Engineer en de Environmental Coördinator GPR (HSEQ) over welke stappen ondernomen dienen te worden.

PROCESS TECHNOLOGY	TMS.14.001.WI05 Bladzijde: 7 van 8
WERKINSTRUCTIE OPVOLGING KWALITEIT WATERLOZINGEN	Datum laatste herziening: 18 Oktober 2018

- 4.2.5 Elke maand rapporteert de Process Engineer over de performance van de afvalwaterzuivering in het Milieu-Maandrapport.
- 4.2.6 Elke maand rapporteert de TA over de performance van de afvalwaterzuivering in het Business Team Accountability 'Monthly Performance Report'.
- 4.3 Geplande afwijkende omstandigheden
- 4.3.1 Bij geplande omstandigheden, waarbij de lozingseisen mogelijk niet gehaald zullen kunnen worden, zoals tijdens een turnaround of gepland onderhoud van een SBR, zal de Process Engineer de Environmental Coördinator hierover tijdig informeren.
- 4.3.2 De Environmental Coördinator dient toestemming te vragen aan de afdeling handhaving van RWS om tijdens deze geplande omstandigheden te mogen lozen.
- 4.3.3 Pas na goedkeuring van RWS zullen de geplande afwijkende omstandigheden/ werkzaamheden in gang gezet kunnen worden.

PROCESS TECHNOLOGY	TMS.14.001.WI05 Bladzijde: 8 van 8
WERKINSTRUCTIE OPVOLGING KWALITEIT WATERLOZINGEN	Datum laatste herziening: 18 Oktober 2018

5.0 REFERENTIES

- [GPR-REG-004](#) - Meet- en registratie programma
- [Werkinstructie Hoge Vuillast AWZI , Separator-3 of Koelwater](#)
- [Waterwetvergunning van GPR](#) en geldende wijzigingen en maatwerkbesluiten
- [Omgevingsvergunning van GPR](#), onderdeel milieu
- Document "[Waterverwerkingsbeleid Stargate Oil Terminal Rotterdam 2018](#)"

6.0 DOCUMENTATIE EN REGISTRATIES

Geen.