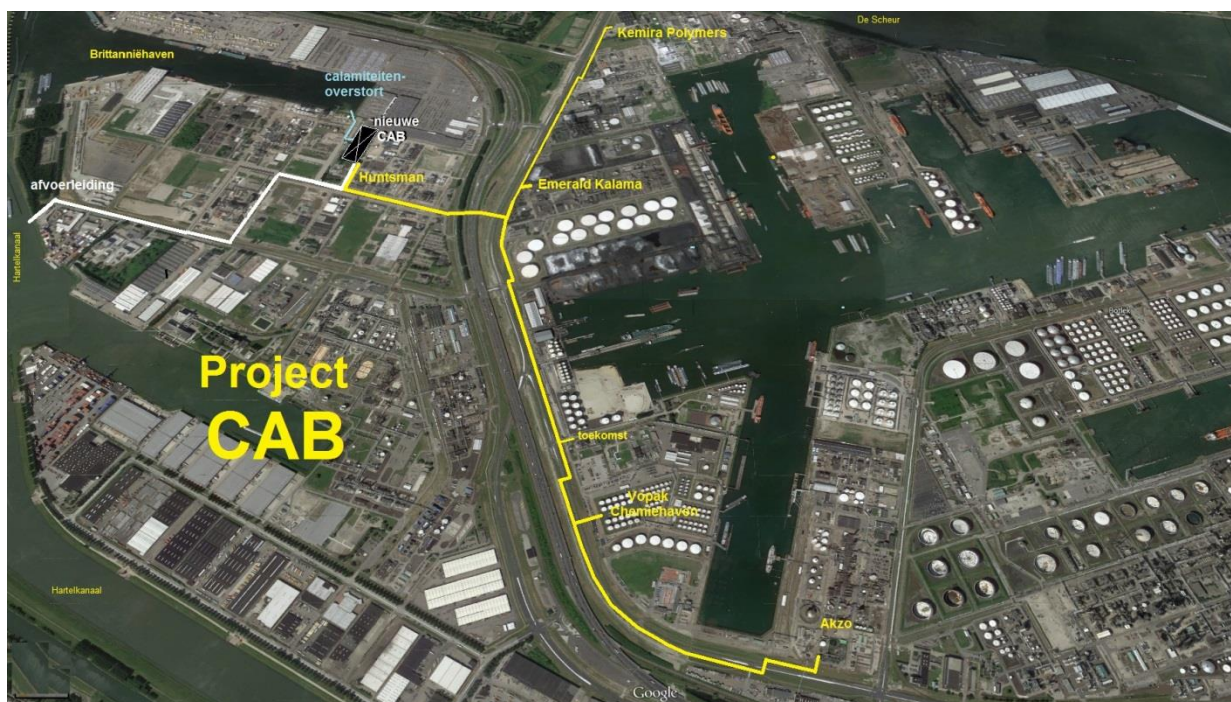


MEMO

Aan : Rijkswaterstaat
Van : Cathelijne Dreissen & Hans van der Woude (Royal HaskoningDHV)
Kopie : Ray Cornips (Evides Industrie Water)
Dossier : BC7535-112-110
Project : Centrale AWZI Vergunningen
Betreft : Emissie-immissietoets CAB
Ons kenmerk : WATBC7535-R1-I&I-AEO1
Datum : 18 decemberr 2015
Status : Definitief
Classificatie : Klant vertrouwelijk

1. Inleiding

Evides Industrie Water (EIW) heeft het voornemen een nieuwe zuiveringsinstallatie te realiseren voor afvalwater van verschillende chemische industrieën in de Botlek, namelijk de Centrale Afvalwaterzuiveringsinstallatie Botlek (CAB). In onderstaande foto is aangegeven welke bedrijven momenteel bij dit project betrokken zijn¹. De nieuwe afvalwaterzuiveringsinstallatie (awzi) is gepland op het terrein van Huntsman.



Figuur 1. Centrale awzi Botlek met de aansluitingen van de momenteel betrokken bedrijven

Voor het bepalen van een geschikt lozingspunt voor het effluent zijn emissie-immissietoetsen uitgevoerd om het effect van de lozing op oppervlaktewater inzichtelijk te maken. Hoewel de nieuwe awzi grotendeels de bestaande waterzuiveringsinstallaties gaat vervangen wordt de lozing van de CAB in het kader van de e/i-toets als nieuw beschouwd (met de opmerking dat binnen het stromingsgebied een vergelijkbare lozingsruimte vrijkomt).

¹ Vopak Chemiehaven maakt geen deel uit van de zogenoemde 'launching customers'

Een drietal lozingspunten zijn onderzocht (zie onderstaande foto):

- L1: Brittanniëhaven, in de zuidoost hoek, aan de kopse kant van de haven;
- L2: Brittanniëhaven, ongeveer halverwege de haven aan de zuidzijde van de haven;
- L3: Hartelkanaal, ten zuiden van de Rozenburgsesluis aan de noordoost kanaalzijde.

Het beoogde 4e lozingspunt op de Nieuwe Waterweg vervalt wegens financiële en technische redenen.



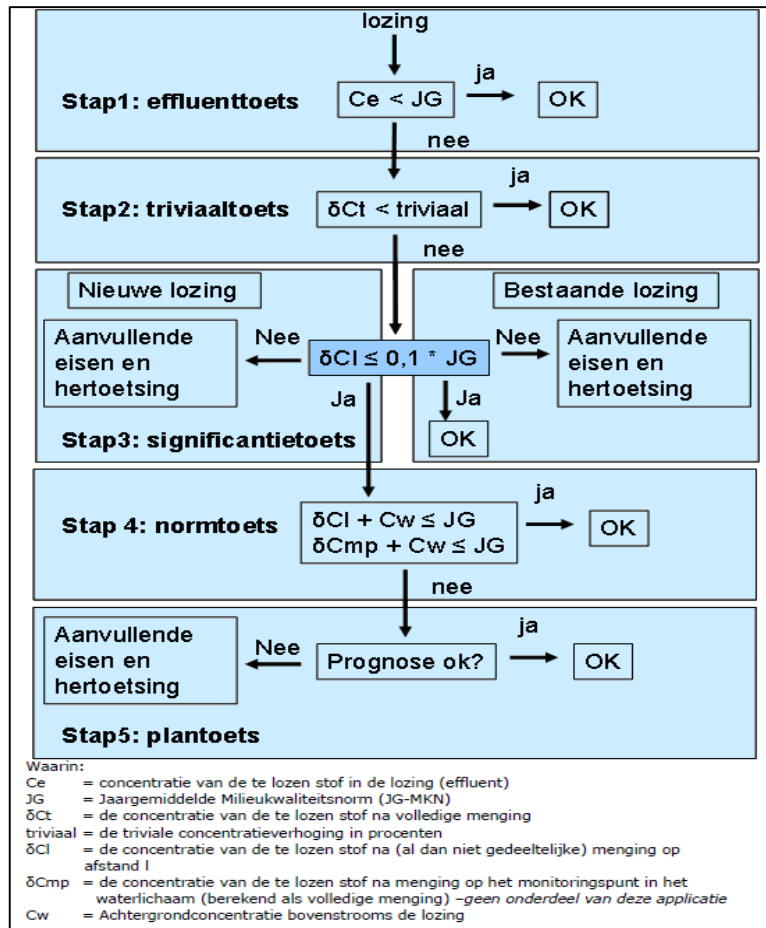
Figuur 2. Locatie onderzochte lozingspunten

2. Emissie-immissie model

De emissie-immissietoets is een hulpmiddel om de toelaatbaarheid van een restlozing – de lozing die overblijft na toepassing van de bronpak (Best Beschikbare Technieken) – van een specifieke bron op het ontvangende oppervlaktewater te beoordelen. Deze toets dient de afstemming tussen de waterkwaliteitsdoelstellingen en de daarvoor benodigde emissiereductie inzichtelijk te maken. Voor de uitwerking van de immissietoets zijn met name de Kaderrichtlijn Water (KRW) en het Nationaal Waterplan (NWP) van belang. Aan de hand van het 'Handboek Immissietoets, toetsing van puntlozingen op effecten voor het oppervlaktewater'(RWS, 2011) is deze toets uitgevoerd.

Het model van de emissie-immissietoets berekent voor een stof die geëmitteerd wordt, de verhoging van de achtergrondconcentratie voor die stof in het ontvangende water. Wanneer een eventuele restemissie nog nadelige effecten veroorzaakt, zijn verdergaande eisen te stellen aan de lozing. Daarbij wordt een meng zone 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 milieukwaliteitsnorm (JG-MKN) of het maximaal toelaatbaar risiconiveau (MTR) bedraagt aan de concentratie van de stof in het ontvangende watersysteem.

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 rekenmethododes noodzakelijk. Daartoe moet de volgende beslisboom worden doorlopen:



Figuur 3. Toetsingsschema (bron: Handboek Immissietoets)

De vijf stappen vormen filters waarbij telkens een besluit kan worden genomen of wel of niet kan worden voldaan aan de gestelde uitgangspunten. Zo wordt in de derde stap (significantietoets) gekeken of de concentratieverhoging als gevolg van een lozing nog aan de gewenste oppervlaktewaterkwaliteit voldoet. Omdat het een nieuwe lozing betreft zal bij het eventueel voldoen aan stap 3 alsnog aan stap 4 (normtoets) worden getoetst. De eerste vier stappen zijn door Rijkswaterstaat (RWS) in een rekenmodel ondergebracht dat middels een publiek toegankelijke web applicatie kan worden toegepast (recentelijk vernieuwd).

Bij de twee lozingspunten op de Britanniëhaven is het oppervlaktewater overwegend zout. Naast zoet-zout overgangen speelt in de bepaling van menging van het afvalwater in het oppervlaktewater ook de aanwezige getijbewegingen en mogelijke stratificatie mee. Voor deze twee lozingspunten is de triviaal toets (stap 2) niet toepasbaar. In hoofdstuk 5 wordt verder ingegaan op deze stappen.

3. Lozingspunten

De Britanniëhaven is een doodlopende haven aan het einde van het Calandkanaal met een zeer beperkt restdebiet. Het Hartelkanaal kan worden beschouwd als een 'getijrivier' met wel een restdebiet. Het Hartel- en

Calandkanaal behoren samen met de Nieuwe Waterweg en het Beerkanaal tot het deelstroomgebied Rijn West en zijn als type ingedeeld in "Estuarium met matig getijverschil (O2)" [Factsheet: NL94_9, werkversie 07-05-2014].

In bijlage 3 zijn een aantal resultaten opgenomen van e/i-toets uit de publiek toegankelijke web applicatie. In deze uitdraai staan de uitgangspunten met betrekking tot de locatie en de stoffeigenschaften met de gehanteerde normen. De volgende kenmerken van de drie lozingspunten zijn opgegeven:

- Diameter lozingspijp: 0,5 m;
- Locatie van de lozing: aan de kant, bij oppervlak;
- Debiet van de lozing²: 454 m³/uur (gemiddeld).

4. Gegevens over de te lozen afvalstoffen

In de memo van 24 april 2014 van Royal HaskoningDHV aan EIW³ is een prognose gegeven van de effluent samenstelling van de nieuw te realiseren afvalwaterzuiveringsinstallatie (awzi). De prognose is gebaseerd op lozingsvergunningen en milieujaarverslagen van de bedrijven, waarvan het afvalwater naar verwachting in de CAB zal worden behandeld. Op basis van deze lozingsgegevens en onze expert judgement over het te verwachten verwijderingsrendement in een zout awzi zijn de effluentconcentraties berekend.

Indien de web applicatie geen normen van de afzonderlijke stoffen en stofgroepen geeft, zijn de milieukwaliteitsnormen (MKN) opgezocht die betrekking hebben op 'ander' oppervlaktewateren. Dit zijn kust- en overgangswateren, inclusief hiervan afgeleide kunstmatige en sterk veranderde waterlichamen. Daar waar geen jaargemiddelde milieukwaliteitsnormen (JG-MKN) of Maximaal Toelaatbaar Risiconiveau (MTR) beschikbaar waren, zijn ad hoc MTR waarden toegepast of zijn deze bij de Helpdesk Water van Rijkswaterstaat opgevraagd. Van drie stofgroepen en twee stoffen zijn geen normen beschikbaar. Het betreft de stofgroepen: EOX, dioxines en PCB's. EOX wordt in de nieuwe BREF gewijzigd in AOX, waarvoor ook geen normen voor oppervlaktewater bekend zijn. PCB's zijn voornamelijk gerelateerd aan onopgeloste bestanddelen. Voor de ontbrekende normen voor de twee stoffen Acrylamide (AMD) en o-Phenylenediamine (OPD) is zelf een indicatief ad-hoc-MTR vastgesteld conform Europese richtlijnen. In bijlage 1 is beschreven op welke wijze deze normen voor beide stoffen tot stand zijn gekomen.

De verwachting is dat de huidige normen uit het Besluit kwaliteitseisen en monitoring water 2009 (Bkwm 2009) voor nikkel, ethylbenzeen en xylenen (som) in 2015 worden gewijzigd volgens het document Nationaal Kader⁴. De verwachte normen zijn in deze emissie-immissietoets meegenomen.

Voor zover aanwezig zijn de achtergrondconcentraties van de stoffen uit de web applicatie gebruikt. Hiervoor is voor de Britanniëhaven het meetpunt Maassluis (MAASSS) en voor het Hartelkanaal het meetpunt Puttershoek (PUTTHK) toegepast. Eventuele ontbrekende achtergrondconcentraties zijn bij de Helpdesk Water opgevraagd. Een overzichtstabel met alle beschikbare informatie over de stoffen met de effluentconcentraties, de normen en de achtergrondconcentraties is achter in deze memo als bijlage 2 opgenomen. De stof amino-Para-Tertiair-OctylPhenol (a-PTOP) wordt niet meer door Kemira geloosd en is aldus niet in deze tabel opgenomen.

5. Zeer Zorgwekkende Stoffen (ZZS)

Een bijzondere groep stoffen die met voorrang dient te worden aangepakt zijn de Zeer Zorgwekkende Stoffen (ZZS).

² Volgens de nieuwe business case is het gemiddelde debiet berekend op 454 m³/uur.

³ Evides Industrial Water.

⁴ Nationaal Kader, Handreiking bij de gebiedsprocessen voor de Kaderrichtlijn Water, DG Ruimte en Water, (nov. 2012).

Deze stoffen zijn gevaarlijk voor mens en milieu, omdat ze bijvoorbeeld kankerverwekkend zijn, de voortplanting belemmeren of zich in de voedselketen ophopen. De complete lijst staat op de website van het RIVM⁵, voor de lozing van CAB gaat het om de volgende ZZS-en:

- Benzeen;
- Dioxines;
- Polychloorbifenylen (PCB's);
- Ethaandichloride (EDC);
- Acrylamide (AMD);
- Acrylonitrile (AN).

Het doel is om deze stoffen zoveel mogelijk uit de leefomgeving te weren.

6. Resultaten emissie-immissie toetsen

Uit de modelberekening door RWS met het nieuwe model zijn de volgende verdunningsfactoren bepaald:

Tabel 3. Verdunningsfactoren op 1.000 m en 25 m

Lozingspunt	Toetsafstand 1.000 m (toetsing JG/MTR)	Toetsafstand 25 m (toetsing MAC/ER)
L1 Brittaniëhaven	9,4	8,0
L2 Brittaniëhaven	12,8	9,9
L3 Hartelkanaal	193	26,4

In tabel 4 zijn de resultaten van de emissie-immissietoets samengevat. De eerste stap (effluenttoets) toetst of de effluentconcentratie onder de getalswaarden van de milieukwaliteitseisen blijft. Voor concentraties beneden deze getalswaarden is de lozing aanvaardbaar, immers de lozing kan in dat geval nooit leiden tot het niet behalen van de doelstellingen in het oppervlaktewater nu het effluent zelf al aan de doelstellingen voldoet die voor het gehele oppervlaktewater gelden.

De tweede stap is alleen van toepassing voor lozingspunt L3 (Hartelkanaal). In de triviaaltoets wordt aangegeven wanneer een lozing in relatie tot de omvang van het ontvangende oppervlaktewater van ondergeschikt belang is en derhalve kan worden toegestaan. In geval aan deze toets wordt voldaan is eveneens voldaan aan het principe van geen achteruitgang.

Wanneer stap 1 (effluenttoets) en stap 2 (triviaaltoets) negatief zijn, wordt in stap 3 (significantietoets) getoetst of de concentratieverhoging op de rand van de meng zone onder de 10% van de gewenste waterkwaliteit blijft, namelijk JG-MKN. Is dit niet het geval dan wordt aanvullend getoetst of de lozing aan de KRW doelstelling voldoet. Ongeacht de uitkomst van de KRW toets blijft de significantietoets negatief (daarom geen kleur in de 'KRW'-kolommen). Bij een overschrijding heeft dit wel een grotere invloed op de beoordeling (aanvullende eisen en hertoetsing).

Uiteindelijk dient stap 4 – de normtoets – te worden uitgevoerd wanneer de significantietoets positief is.

De uitkomsten van deze toetsen blijken voor de twee lozingspunten op de Brittaniëhaven nagenoeg gelijk te zijn. Alleen N-totaal, benzeen en acrylonitrile (AN) blijken in lozingspunt L2 wel aan de normtoets te voldoen, naast een 6-tal stoffen die al aan de effluenttoets voldoen. Alle andere stoffen voldoen niet aan de e/i-toets.

⁵ RIVM website: http://www.rivm.nl/rvs/Stoffenlijsten/Zeer_Zorgwekkende_Stoffen.

De ZZS lijst wordt twee maal per jaar bijgewerkt op grond van wijzigingen in bovenstaande wetgeving en verdragen.

De uitkomsten voor het lozingspunt op het Hartelkanaal zijn beduidend positiever. Alleen de stofgroep som-BTEX voldoet voor dit lozingspunt niet aan de e/i-toets.

Tabel 4. Uitkomsten van de emissie-immissietoets

Stof / stofgroep	Eenheid (mg/l)	L1 Britanniëhaven			L2 Britanniëhaven			L3 Hartelkanaal						
		Effluenttoets (stap 1)	Significatietoets (stap 3)	Normtoets (stap 4)	Effluenttoets (stap 1)	Significatietoets (stap 3)	Normtoets (stap 4)	Effluenttoets (stap 1)	Trivialetoets (stap 2)	Significatietoets (stap 3)	Normtoets (stap 4)			
		< JG	< 0,1 JG	KRW	< JG - ac	< JG	< 0,1 JG	KRW	< JG - ac	< JG	< triviaal	< 0,1 JG	KRW	< JG - ac
CZV	mg/l	X	X	OK		X	X	OK		X	OK			
N-totaal	mg N/l	X	X	OK		X	OK	OK	OK	X	OK			
P-totaal	mg P/l	X	X	OK		X	X	OK		X	OK			
Onopgeloste bestanddelen	mg/l	X	OK	OK	OK	X	OK	OK	OK	X	OK			
Koper	mg/l	X	X	OK		X	X	OK		X	OK			
Nikkel (NK2012)		OK				OK				OK				
Zink		X	X	OK		X	X	OK		X	OK			
Minerale olie	mg/l	X	X	OK		X	X	OK		X	X	OK	OK	OK
Benzeen	mg/l	X	X	OK		X	OK	OK	OK	X	OK			
som BTEX	mg/l	X	X	OK		X	X	OK		X	X	X	OK	
som xylenen	mg/l	X	X	OK		X	X	OK		X	OK			
Chlooraat	mg/l	OK				OK				OK				
Bromaat	mg/l	OK				OK				OK				
Ethaandichloride (EDC)	mg/l	X	X	OK		X	X	OK		X	OK			
Monochloorbenzeen (MCB)	mg/l	OK				OK				OK				
Aniline	mg/l	X	X	OK		X	X	OK		X	X	OK	OK	OK
Acrylamide (AMD)	mg/l	OK				OK				OK				
Acrylonitrile (AN)	mg/l	X	X	OK		X	OK	OK	OK	X	OK			
O-phenyleendiamine (OPD)	mg/l	X	X	OK		X	X	OK		X	X	OK	OK	OK

7. Discussie

In dit hoofdstuk wordt nader ingegaan op de resultaten uit de emissie-immissietoetsen.

CZV, N- totaal, P-totaal en onopgeloste bestanddelen

Bij lozing op het Hartelkanaal voldoen deze stofgroepen aan de e/i-toets.

Voor de Britanniëhaven ligt dit anders. Voor CZV en P-totaal voldoet de lozing op L1 en L2 niet, maar voor onopgeloste bestanddelen weer wel. Wanneer uitgegaan wordt van de norm voor ammonium stikstof uit het programma Rijkswateren (bijlage G, bij een pH van 7,7 en een temperatuur van 15°C) dan wordt niet voldaan aan de e/i-toets in L1 en L2. Ook niet bij toetsing van de door de Helpdesk Water opgegeven norm voor opgelost anorganisch stikstof in overgangswater (460 µg/l). Bij de ruimere normen voor rivieren uit het stroomgebiedsbeheersplan Rijndelta (3.860 µg/l, tabel 3.3) voldoet lozingspunt L2 wel aan de toets.

Koper, Nikkel en Zink

De lozing van de drie zware metalen voldoen aan de e/i-toets bij lozing op het Hartelkanaal. Bij lozing op de Britanniëhaven voldoet alleen nikkel aan de e/i-toets. De zuiveringsvoorzieningen (BBT) bij de bestaande bronnen Kemira (verwijderingsrendement van 99,5%) en Akzo voor verwijdering van koper blijven als voorbehandelingsstappen aanwezig. De lozing op de Britanniëhaven voldoet wel aan de KRW-criteria.

Nikkel voldoet aan de effluenttoets; de verwachte concentratie in het effluent ligt lager dan de milieukwaliteitsnorm. Dit geldt ook voor de aangescherpte (concept) norm voor nikkel (JG-MKN: 8,6 µg/l zoutwater, Nationaal Kader, lijst prioritaire stoffen met milieukwaliteitsnormen).

Lozing van zink op het Hartelkanaal voldoet aan de significantietoets (stap 3), maar niet voor de lozing op de Britanniëhaven.

Minerale olie en BTEX (benzeen, toluen, ethylbenzeen en xylenen)

De emissie-immissietoets voor minerale olie voldoet alleen voor de lozing op het Hartelkanaal.

Als de som-BTEX wordt getoetst op de huidige JG-MKN van xylenen dan voldoet deze lozing niet voor de drie lozingspunten. Echter dit jaar wordt voorzien dat er een wijziging van de milieukwaliteitsnormen voor de som xylenen komt (van 0,24 naar 1,7 µg/l). Met deze wijziging zal de lozing op het Hartelkanaal wel voldoen aan de trivialetoets (stap 2). Overigens voldoet benzeen (behoort tot de ZZS) wel aan de e/i-toets voor het Hartelkanaal.

Chloraat en Broomaat

Beide stoffen voldoen aan de effluenttoets (stap 1).

Ethaandichloride (EDC), MCB (monochloorbenzeen), Aniline, Acrylamide (AMD), Acrylonitrile (AN) en 0-Phenylenediamine (OPD)

Al deze stoffen voldoen aan de emissie-immissietoets voor de lozing op het Hartelkanaal. Dat is met name van belang voor EDC, AMD en AN aangezien deze tot de ZZS behoren.

Voor het bepalen van de effluentconcentratie van Aniline is gebruik gemaakt van de methode 'Volkert Bakker'. In deze methode, die ook in jaarmilieurapportages wordt toegepast, worden alle waarnemingen meegenomen, ook die lager zijn dan de rapportagegrens. Het aantal waarnemingen dat lager is dan de rapportagegrens wordt uitgedrukt in een percentage ten opzichte van het totaal aantal waarnemingen. In 2014 werd twee maal hoger dan de detectiegrens gemeten namelijk 70 µg/l en 650 µg/l. Er waren in dat jaar totaal 327 metingen verricht. De berekende effluentconcentratie van Aniline komt dan uit op 2 µg/l.

BBT

Het KRW-beginsel 'het bereiken van de gewenste waterkwaliteit waar nodig en mogelijk verdergaande maatregelen nemen' houdt in dat als gevolg van de te vergunnen lozing geen significante verslechtering van de waterkwaliteit plaats mag vinden ten opzichte van de bestaande situatie en dat het bereiken van de KRW-doelstellingen niet in gevaar mag worden gebracht. Het is daarom vooral van toepassing op nieuwe lozingen of uitbreidingen van bestaande lozingen. Daar is in dit geval geen sprake van, de lozingen op de Nieuwe Waterweg worden hooguit verplaatst naar de Britanniëhaven en/of het Hartelkanaal. Verder blijven de specifieke zuiveringsvoorzieningen bij de verschillende bedrijven bestaan (bronaanpak is BBT).

Bij bestaande lozingen kunnen aanvullende eisen bovenop BBT op grond van de immissietoets worden voorgeschreven als de voor de relevante stoffen in het waterlichaam geldende doelstellingen worden overschreden. Het beheerplan moet dan aanleiding geven de bestaande lozingen opnieuw te bezien.

Indien toepassing van BBT en eventuele verdergaande maatregelen niet leiden tot het voldoen aan de criteria uit de Immissietoets, zou een analyse moeten volgen van de voorziene maatregelen in combinatie met de verwachte trends in ontwikkeling van de milieukwaliteit voor dat waterlichaam en benedenstrooms gelegen waterlichamen. Op basis daarvan kan eventueel een tijdelijke verslechtering van de situatie worden toegestaan.

Hoewel lozing op de Britanniëhaven niet als beste optie uit de emissie-immissietoets komt, zou deze mogelijkheid open moeten blijven al dan niet na een additionele (na)zuiveringsstap. Verder kan de Britanniëhaven ook als lozingspunt van een deelstroom of als calamiteiten overstort worden gebruikt.

8. Conclusies

Uit de emissie-immissietoets blijkt dat het effluent vanuit de CAB het beste kan worden geloosd op het Hartelkanaal (getijrivier) en niet op de Britanniëhaven (doodlopend kanaal/haven). Alleen een overschrijding van het significantiecriteria is berekend voor de stofgroep som-BTEX voor het geval de emissie uitsluitend uit xylenen bestaat. Naast deze kanttekening dient ook te worden vermeld dat de milieukwaliteitsnorm voor xylenen binnenkort wordt verruimd waardoor dan ook de som-BTEX in alle gevallen aan de emissie-immissietoets voldoet. Belangrijk is dat geen van de stoffen uit de ZZS-lijst een negatieve e/i-toets laat zien bij lozing op het Hartelkanaal, in tegenstelling tot een lozing op de Britanniëhaven.

BIJLAGE 1. NORMVOORSTELLEN VOOR ACRYLAMIDE EN ORTHO-PHENYLENEDIAMINE (OPD)

De voorstellen voor waterkwaliteitsnormen volgens de Kaderrichtlijn Water voor Acrylamide en Ortho-Phenylendiamine (OPD) zijn gebaseerd op de Europese risicobeoordeling. De KRW kent voor zoet en zout oppervlaktewater twee typen normen, de Jaargemiddelde Milieukwaliteitsnorm (JG-MKN) en de Maximaal Aanvaardbare Concentratie (MAC-MKN). De JG-MKN is de concentratie in water waarbij geen schadelijke effecten te verwachten zijn, gebaseerd op jaargemiddelde concentraties. Hiervoor zijn drie routes onderzocht:

1. directe effecten op waterorganismen;
2. indirecte effecten op vogels en zoogdieren via het eten van prooidieren;
3. indirecte effecten op mensen via het eten van voedsel.

De laagste van deze drie bepaalt de voorgestelde JG-MKN.

De Maximaal Aanvaardbare Concentratie (MAC-MKN) is de concentratie die het ecosysteem beschermt tegen kortdurende effecten (acuut toxisch).

Acrylamide

Van Acrylamide is een final 'Risk Assessment Rapport' van de EU (EU-RAR) beschikbaar met de o.a. de volgende informatie:

- PNEC aqua (freshwater) = 0,032 mg/l (assessment factor: 1.000)
- PNEC aqua (marine water) = 2 µg/l (assessment factor: 1.000)
- Secondary poisoning: no potential for bioaccumulation

PNEC staat voor Predicted No-Effect Concentration. Deze waarde kan worden gezien als JG-MKN⁶. De voorgestelde JG-MKN waarde voor Acrylamide in zoutwater is aldus: 2 µg/l

Ortho-Phenylendiamine

Op basis van de geregistreerde stoffen uit stoffendatabank van de European Chemicals Agency (ECHA⁷) zijn de volgende ecotoxicologische gegevens gevonden (alleen voor zoetwater, geen zoutwater):

Trofisch niveau	Species	Parameter	Betrouwbaarheid	Duur	Concentratie (µg/l)
Acute toxiciteit					
Vissen	Oncorhynchus mykiss (forel)	LC50	Betrouwbaar	96 h	42.900
	Pimephales promelas	LC50	Betrouwbaar	96 h	44.000
	Brachydanio rerio	LC50	Betrouwbaar met beperkingen	96 h	24.000
Kreeftachtigen	Daphnia magna	EC50	Betrouwbaar	48 h	1.400
	Gammarus fasciatus	LC50	Betrouwbaar	96 h	9.100
	Daphnia magna	EC50	Betrouwbaar met beperkingen	48 h	11.900
	Daphnia magna	EC50	Betrouwbaar met beperkingen	24 h	800
Chronisch toxiciteit					
Kreeftachtigen	Daphnia magna	EC50	Betrouwbaar	21 d	280
	Daphnia magna	NOEC	Betrouwbaar	21 d	84
	Daphnia magna	EC50	Betrouwbaar	21 d	670
	Daphnia magna	NOEC	Betrouwbaar	21 d	65
	Daphnia magna	EC50	Betrouwbaar met	21 d	4.000

⁶ Guidance for deriving Dutch Environmental Risk Limits from EU-RAR's of existing substances, RIVM report 601501020, 2004

⁷ Website: <http://echa.europa.eu/web/guest/information-on-chemicals/registered-substances>

Trofisch niveau	Species	Parameter	Betrouwbaarheid	Duur	Concentratie (µg/l)
			beperkingen		
Toxiciteit Algen	Scenedesmus subspicatus	EC50	Betrouwbaar met beperkingen	3 d	4.000
	Green algae (berekening)	EC50	Betrouwbaar met beperkingen	96 h	145
	Pseudokirchnerella subcapitata	EC50	Betrouwbaar met beperkingen	96 h	160
Toxiciteit micro-organismen	Anaerobische bacteriën van een RWZI	EC50	Betrouwbaar	3 h	580.000
	Actief slib RWZI	EC10	Betrouwbaar met beperkingen	3 h	100.000

Op basis van de beschikbare data wordt voor het bepalen van de JG-MKN voor zoutwater het laagste chronisch resultaat (EC10 of NOEC) genomen van zoetwater of mariene soorten die drie trofische niveaus vertegenwoordigen met een veiligheidsfactor (assessment factor) van 100. Het voorstel voor de indicatieve JG-MKN voor zoutwater is dan: 0,65 µg/l.

BIJLAGE 2. OVERZICHTSTABEL MET STOFFEN EN NORMEN

Naam	Casnr.	Zeer Zorgwekkende Stof (ZZS)	Bedrijf	Eenheid (mg/l)	Prognose effluent (mg/l)	Norm	Normwaarden	Toegepaste toetsingswaarde			Achtergrond concentratie (mg/l)	Benodigde verdunding (w/w)	Henry coëfficiënt (Pa.m ³ /mol)
								JG (µg/l)	MAC (µg/l)	toelichting			
CZV		nee	alle	mg/l	200	Bkwmw2009 (bijlage III) Achtergrondwaarden	40 mg/l 25 mg/l	25.000		Helpdesk Water, norm wordt vervangen door TOC	22	80	
N-totaal		nee	Huntsman	mg N/l	5	Bkwmw2009 (bijlage III) JG-MKN rivieren N-anorg. (zoet/zout) JG-MKN voor N-NH4 MAC-MKN voor N-NH4	50 mg NO3/l 3,86 mg N/l 460 µg N/l 304 µg N/l 608 µg N/l	3.860			0,3	13	
P-totaal		nee		mg P/l	1	Bkwmw2009 (PO4 in bijlage III) JG-MKN rivieren MTR	300 µg P/l 140 µg P/l 150 µg P/l	140		SGBP Rijndelta fosfaat, zomer gemiddelde (z)	0,10	71	
Onopgeloste bestanddelen (OB)		nee	n.v.t.	mg/l	15	Bkwmw2009 (bijlage III) Achtergrondwaarden	50 mg/l 10 mg/l	10.000		Helpdesk Water	8,30	15,0	
Koper	7440-50-8	nee	Kemira, Akzo	mg/l	0,04	Bkwmw2009 (bijlage III) MTR (KRW 2010, totaal) JG-MKN land MAC-MKN ([1])	50 µg/l 3,8 µg/l 3,8 µg/l 6,1 µg/l	3,8	6,1	feb 2010 KRW incl. achtergr. (blz. 68). Geen nieuwe norm in NK2012.	0,0003	105	
Nikkel	7440-02-0	nee	Kemira	mg/l	0,002 (rap grens)	JG-MKN (ander, opgelost) JG-MKN (ander) MAC-MKN (ander)	20 µg/l 8,6 µg/l 34 µg/l	20		opgelost, wettelijk, v10 Nationaal Kader (nov. 2012)	0,00025 0,00025	1 2	
Zink	7440-66-6	nee	Huntsman, Kemira	mg/l	0,02	Bkwmw2009 (bijlage III) JG-MKN (ander, opgelost) Bkwmw2009 (bijlage III) JG-MKN (rivier) MAC-MKN (rivier)	200 µg/l AC+3 µg/l 200 µg/l 7,8 µg/l 15,6 µg/l	3,4	15,6	zout water, opgelost, wettelijk, v10. Geen nieuwe norm NK2012 zoet water, v10. Geen nieuwe norm NK2012	0,0004 0,0004	59 26	
Minerale olie	8012-95-1	nee	Kemira	mg/l	3,0	Bkwmw2009 (bijlage III, tabel 1)	200 µg/l	200				150	
Benzeen	71-43-2	ja	Kemira	mg/l	< 0,01	JG-MKN (Benzeen, ander)	8 µg/l	8	50		0,0000098	13	562
som BTEX	71-43-2 (B) 108-88-3 (T) 100-41-4 (E) 108-38-3 (m-X) 95-47-6 (o-X) 106-42-3 (p-X)	ja nee nee nee nee nee	Kemira	mg/l	< 0,01	JG-MKN (Benzene, ander) JG-MKN (T, ander, totaal) JG-MKN (E, ander, totaal) JG-MKN (X, ander, totaal) MAC-MKN (Benzene, ander) MAC-MKN (T, ander, totaal) MAC-MKN (E, ander, totaal) MAC-MKN (X, ander, totaal)	8 µg/l (B) 7,4 µg/l (T) 10 µg/l (E) 0,24 µg/l (X) 50 µg/l (B) 55 µg/l (T) 22 µg/l (E) 4,88 µg/l (X)	0,24	4,88	Huidige normen voor xylenen (zie ook rij hieronder). Opgegeven normen voor Ethylbenzeen uit Nationaal Kader nov. 2012 (NK2012)	0,000034	417	562 673 798 744 526 776
som xylenen	108-38-3 (m-X) 95-47-6 (o-X) 106-42-3 (p-X)	nee nee nee		mg/l	< 0,01	JG-MKN (ander, opgelost) MAC-MKN (ander, opgelost)	1,7 µg/l 49 µg/l	1,7	49	nieuwe waarden Nationaal Kader (nov. 2012)	0,000034	59	744 526 776
Extraheerbare organische halogenen (EOX)		nee	Akzo, Kemira	mg/l	< 0,1	(alleen voor bodem)				Norm in nieuwe BREF wordt AOX	0,000005		
Dioxines		ja	Akzo	ng-Teq/l	0,000013	interventiewaarde	(0,001 ng/l)				0,00001		
Polychloorbifenylen (PCB's)		ja	Akzo	ng/l per congeneer	0,00002 (rap grens)	(alleen voor bodem)					0,000003		
Chloraat	14866-68-3	nee	Akzo	mg/l	0,005 (rap grens)	MTR ad hoc (opgelost)	7,5 µg/l	7,5			0,00001	7	
Bromaat	15541-45-4	nee	Akzo	mg/l	0,0002 (rap grens)	MTR ad hoc (opgelost)	30 µg/l	30			0,00034	0	
1,2-dichloorethaan Ethaandichloride (EDC)	107-06-2	ja	Akzo	mg/l	0,07	JG-MKN (ander, totaal)	10 µg/l	10			0,000167	70	99,1
Monochloorbenzeen (MCB)	108-90-7	nee	Huntsman	mg/l	0,0004	MTR	690 µg/l	690		monitoring KRW (totaal)	0,000005	0,01	375
Aniline	62-53-3	nee	Huntsman	mg/l	0,002	JG-MKN (ander, totaal) JG-MKN (land, totaal) MAC-MKN (land, totaal)	0,15 µg/l 1,5 µg/l 1,5 µg/l	0,15			0,00001 0,00001	133 13	0,19 0,19
Acrylamide (AMD)	79-06-1	ja	Kemira	mg/l	0,0002 (rap grens)	afleiding ad-hoc-MTR	2 µg/l	2		Op basis van ecotoxiciteit (PNEC-marine)	0,00001	1,0	0,0002
Acrylonitrile (AN)	107-13-1	ja	Kemira	mg/l	0,01 (rap grens)	MTR (totaal)	8 µg/l	8			0,00001	13	8,92
O-phenyleendiamine (OPD)	95-54-5	nee	Kemira	mg/l	< 0,01	afleiding ad-hoc-MTR (indicatief)	0,65 µg/l	0,65			0,00001	154	< 0,03

Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.

Klant vertrouwelijk

BIJLAGE 3. UITDRAAIEN RESULTATEN WEB APPLICATIE EMISSIE-IMMISSIETOETS

Opgenomen zijn de volgende uitdraaien:

L1 Brittanniëhaven

1. Onopgeloste bestanddelen
2. Koper
3. Benzeen
4. Ethaandichloride (EDC)
5. Acrylonitrile (AN)

L2 Brittanniëhaven

1. N-totaal
2. Onopgeloste bestanddelen
3. Koper
4. Benzeen
5. Ethaandichloride (EDC)
6. Acrylonitrile (AN)

L3 Hartelkanaal

1. CZV
2. N-totaal
3. P-totaal
4. Onopgeloste bestanddelen
5. Koper
6. Nikkel
7. Zink
8. Minerale olie
9. Benzeen
10. som BTEX
11. som xylenen
12. Ethaandichloride (EDC)
13. Monochloorbenzeen (MCB)
14. Aniline
15. Acrylamide (AMD)
16. Acrylonitrile (AN)
17. o-phenyleendiamine (OPD)

Emissie-Immissietoets

Evides CAB fase 2 - Brittanniehaven - monochloorbenzeen

Algemene gegevens

Datum: 26-05-2016
Versie: 4.3.0
Naam bedrijf: Evides CAB fase 2
Lozingspunt: Brittanniehaven

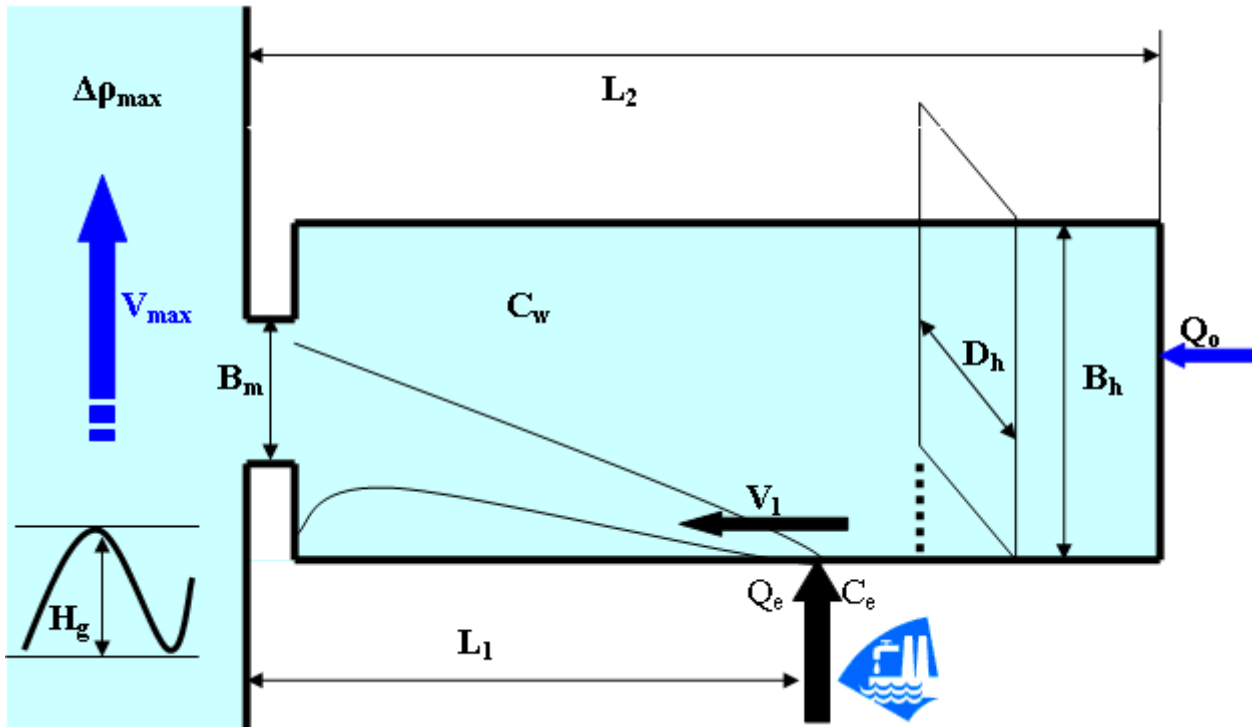
Locatie

 **Breedtegraad:** 51.89266445136216 °NB
 **Lengtegraad:** 4.248162603399683 °OL
 **Locatie:** CA01

Emissie-Immissietoets

Evides CAB fase 2 - Britanniehaven - monochloorbenzeen

Ontvangende water














Type ontvangend water:	Doodlopende kanaalpannen en havens (zonder restdebiet)
Afstand voor MKN mengzone:	1000 m
Afstand voor MAC mengzone:	25 m
Dichtheidsvariatie:	1.707 kg/m ³
Totale debiet overig:	0.0 m ³ /s
Spronglaag (T.o.v. opp.):	0 m
Gemiddelde lokale snelheid:	0.012 m/s
Snelheid (overig):	0.29 m/s
Saliniteit aan het oppervlak:	26.909 PSU
Saliniteit bij de bodem:	27.082 PSU
Temperatuur aan het oppervlak:	21.1 °C
Temperatuur bij de bodem:	21.1 °C
Breedte haveningang:	450 m
Totale havenlengte:	13411.2 m
Afstand lozing tot havenmond:	13162.1 m
Breedte:	275 m
Diepte:	20 m
Verticale getijslag:	2.108 m
Dichtheid bij bodem:	1018.4540940751 kg/m ³
Dichtheid bij oppervlakte:	1018.3229401066 kg/m ³
Meetpunt:	Handmatig
Achtergrondconcentratie:	0.005 µg/l
KRW waterlichaam:	NL94_9
Debiet:	1427.00 m ³ /s

Emissie-Immissietoets

Evides CAB fase 2 - Brittanniehaven - monochloorbenzeen

Opgegeven parameters

Lozing

 Stof:	monochloorbenzeen
 Te gebruiken eenheid voor concentratie van deze stof:	$\mu\text{g/l}$
 JG-MKN voor andere oppervlaktewateren:	690 $\mu\text{g/l}$
 MAC voor andere oppervlaktewateren:	Onbekend
 Type lozing:	Nieuw
 Horizontale locatie lozing:	Aan de kant
 Verticale locatie lozing:	In het midden
 Debiet:	0.0515 m^3/s
 Concentratie:	0.1 $\mu\text{g/l}$
 Dichtheid:	1000 kg/m^3
 Diameter lozingspijp:	0.5 m

Resultaat van basis berekening

Ce < JG-MKN: lozing voldoet

U mag een geavanceerde berekening uitvoeren. (klik op verder om de geavanceerde berekening uit te voeren)

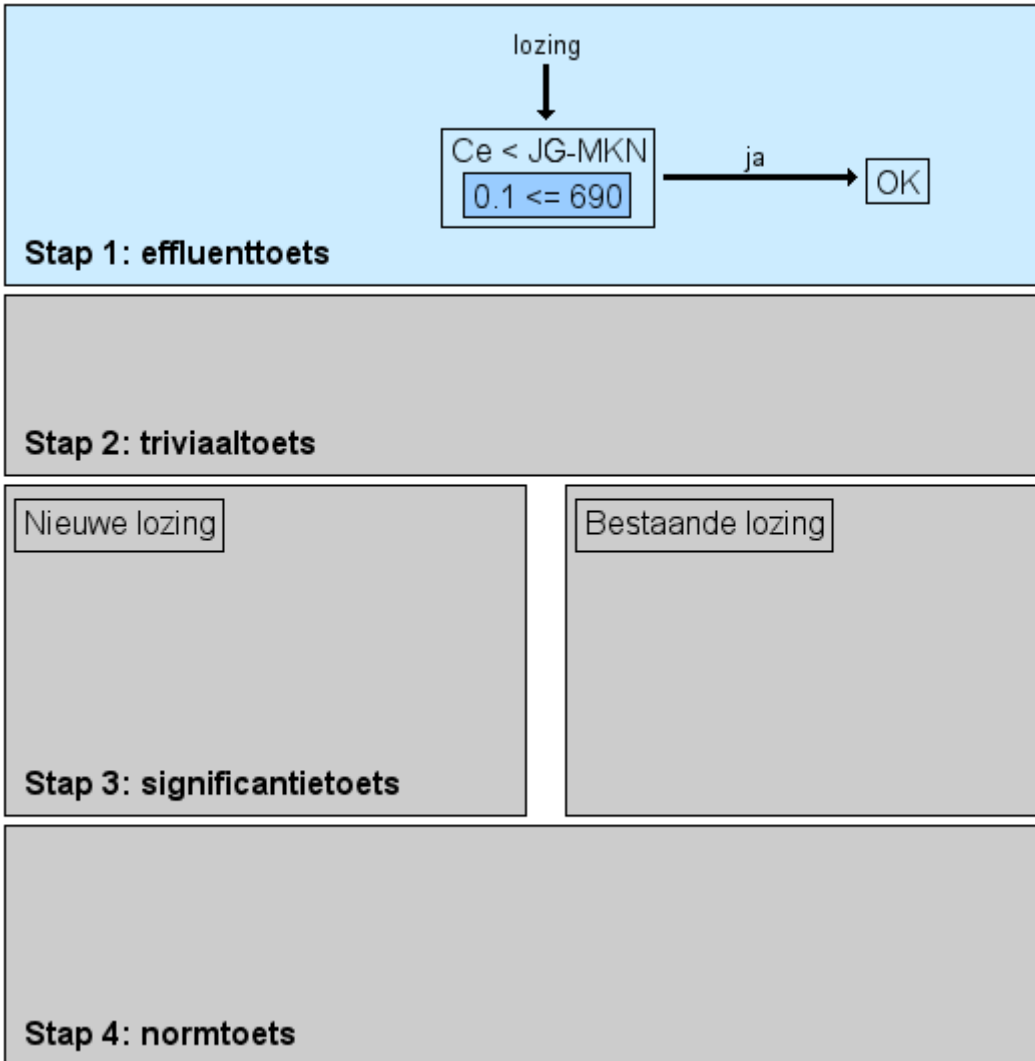
Resultaat van geavanceerde berekening

Ce < JG-MKN: lozing voldoet

Emissie-Immissietoets

Evides CAB fase 2 - Brittanniehaven - monochloorbenzeen

Uitvoerboom



Emissie-Immissietoets

Evides CAB fase 2 - Brittaniehaven - monochloorbenzeen

MAC grafiek

Er is geen MAC berekening uitgevoerd.

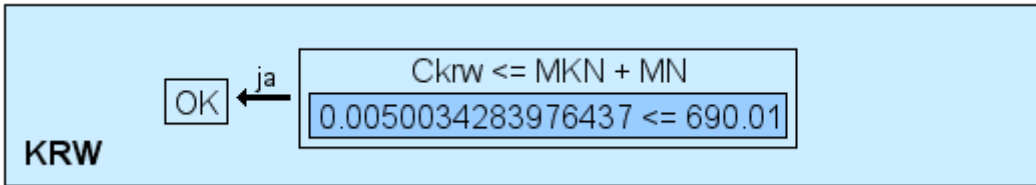
MKN grafiek

Er is geen MKN berekening uitgevoerd.

Emissie-Immissietoets

Evides CAB fase 2 - Brittanniehaven - monochloorbenzeen

Uitslag KRW



Voldoet: Eindconcentratie \leq MKN + meetnauwkeurigheid ($0.0050034283976437 \leq 690 + 0.01$)

Eindresultaat

Voldoet: Geavanceerde berekening en KRW test voldoen.

Legenda

-  database / berekend
-  handmatig
-  overschreven

Emissie-Immissietoets

Evides CAB - Hartelkanaal - monochloorbenzeen

Algemene gegevens

Datum: 30-05-2016
Versie: 4.3.0
Naam bedrijf: Evides CAB
Lozingspunt: Hartelkanaal

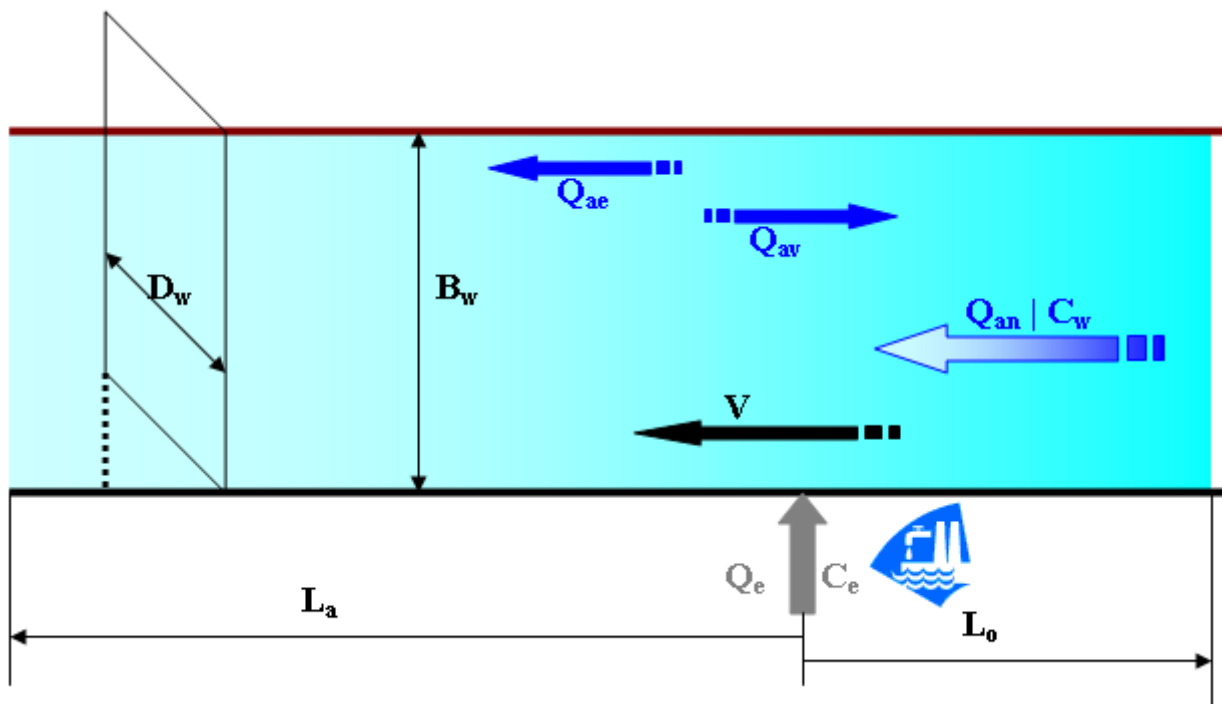
Locatie

 Breedtegraad: 51.887275913166896 °NB
 Lengtegraad: 4.232639066616091 °OL
 Locatie: Hartelkanaal

Emissie-Immissietoets

Evides CAB - Hartelkanaal - monochloorbenzeen

Ontvangende water














Type ontvangend water:	Estuaria en getijrivieren met restdebiet (rivierafvoer)
Afstand voor MKN mengzone:	724.01109607382 m
Afstand voor MAC mengzone:	18.100277401846 m
Gemiddeld Vloed debiet:	668 m ³ /s
Gemiddeld Eb debiet:	689 m ³ /s
Debiet:	196.7 m ³ /s
Spronglaag (T.o.v. opp.):	0 m
Gemiddelde lokale snelheid:	0.333 m/s
Saliniteit aan het oppervlak:	5.03 PSU
Saliniteit bij de bodem:	5.88 PSU
Temperatuur aan het oppervlak:	21.1 °C
Temperatuur bij de bodem:	21.1 °C
Lengte bovenstrooms:	6982 m
Lengte benedenstrooms:	12469 m
Breedte:	280 m
Diepte:	7.3 m
Dichtheid bij bodem:	1002.4299945044 kg/m ³
Dichtheid bij oppervlakte:	1001.7875921288 kg/m ³
Meetpunt:	Handmatig
Achtergrondconcentratie:	0.005 µg/l
KRW waterlichaam:	NL94_9
Debiet:	1427.00 m ³ /s

Opgegeven parameters

Emissie-Immissietoets

Evides CAB - Hartelkanaal - monochloorbenzeen

Lozing

 Stof:	monochloorbenzeen
 Te gebruiken eenheid voor concentratie van deze stof:	$\mu\text{g/l}$
 JG-MKN voor andere oppervlaktewateren:	690 $\mu\text{g/l}$
 MAC voor andere oppervlaktewateren:	Onbekend
 Type lozing:	Nieuw
 Horizontale locatie lozing:	Aan de kant
 Verticale locatie lozing:	In het midden
 Debiet:	0.0515 m^3/s
 Concentratie:	0.1 $\mu\text{g/l}$
 Dichtheid:	1000 kg/m^3
 Diameter lozingspijp:	0.5 m

Resultaat van basis berekening

$C_e < JG\text{-MKN}$: lozing voldoet

U mag een geavanceerde berekening uitvoeren. (klik op verder om de geavanceerde berekening uit te voeren)

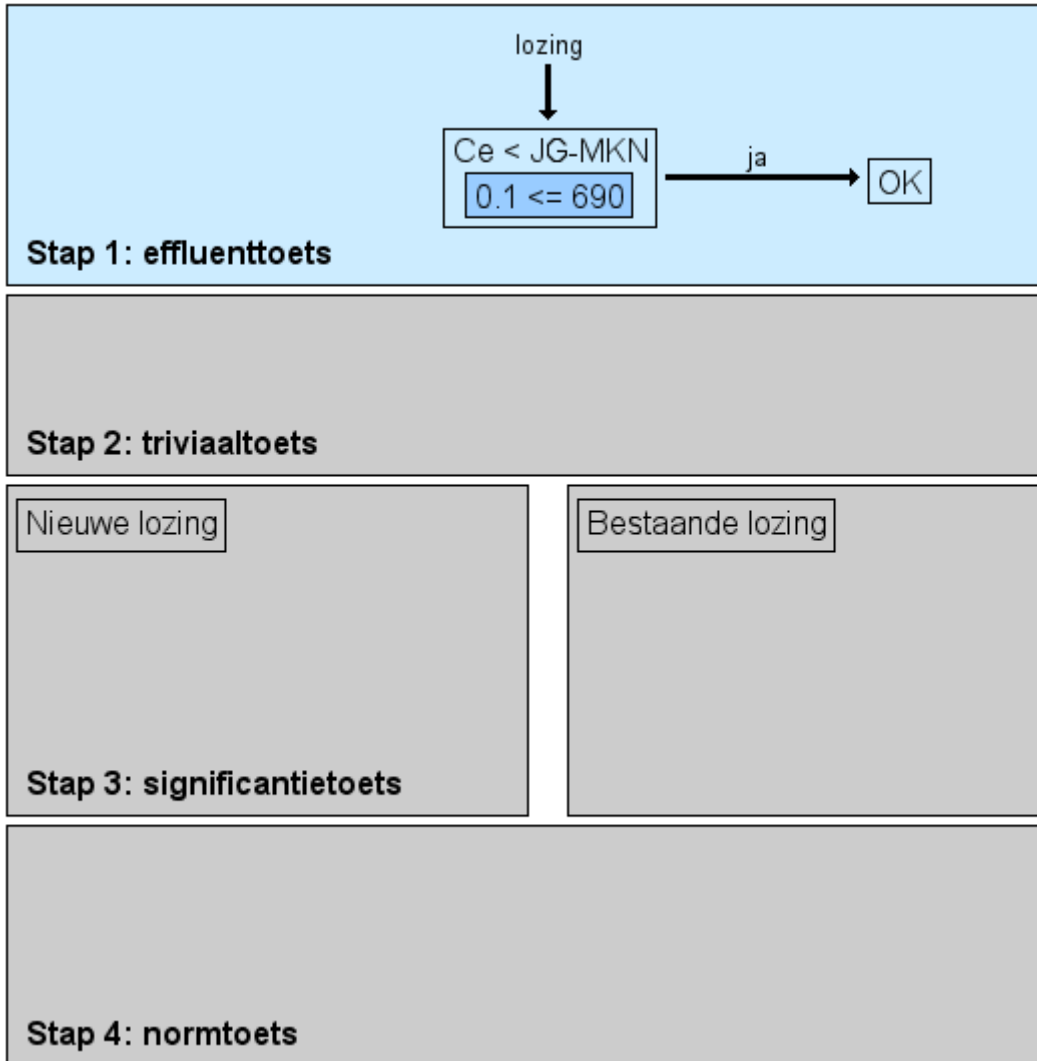
Resultaat van geavanceerde berekening

$C_e < JG\text{-MKN}$: lozing voldoet

Emissie-Immissietoets

Evides CAB - Hartelkanaal - monochloorbenzeen

Uitvoerboom



Emissie-Immissietoets

Evides CAB - Hartelkanaal - monochloorbenzeen

MAC grafiek

Er is geen MAC berekening uitgevoerd.

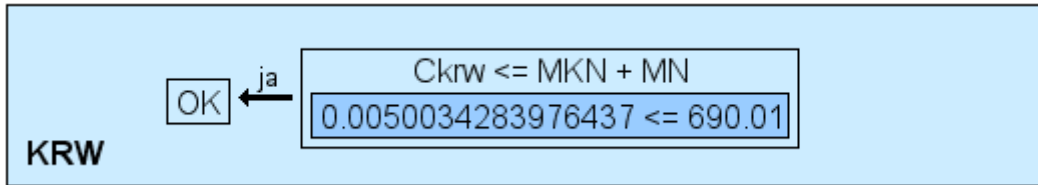
MKN grafiek

Er is geen MKN berekening uitgevoerd.

Emissie-Immissietoets

Evides CAB - Hartelkanaal - monochloorbenzeen

Uitslag KRW



Voldoet: Eindconcentratie \leq MKN + meetnauwkeurigheid ($0.0050034283976437 \leq 690 + 0.01$)

Eindresultaat

Voldoet: Geavanceerde berekening en KRW test voldoen.

Legenda

-  database / berekend
-  handmatig
-  overschreven

Emissie-Immissietoets

Evides CAB fase 2 - Britanniehaven -

Algemene gegevens

Datum: 26-05-2016
Versie: 4.3.0
Naam bedrijf: Evides CAB fase 2
Lozingspunt: Britanniehaven

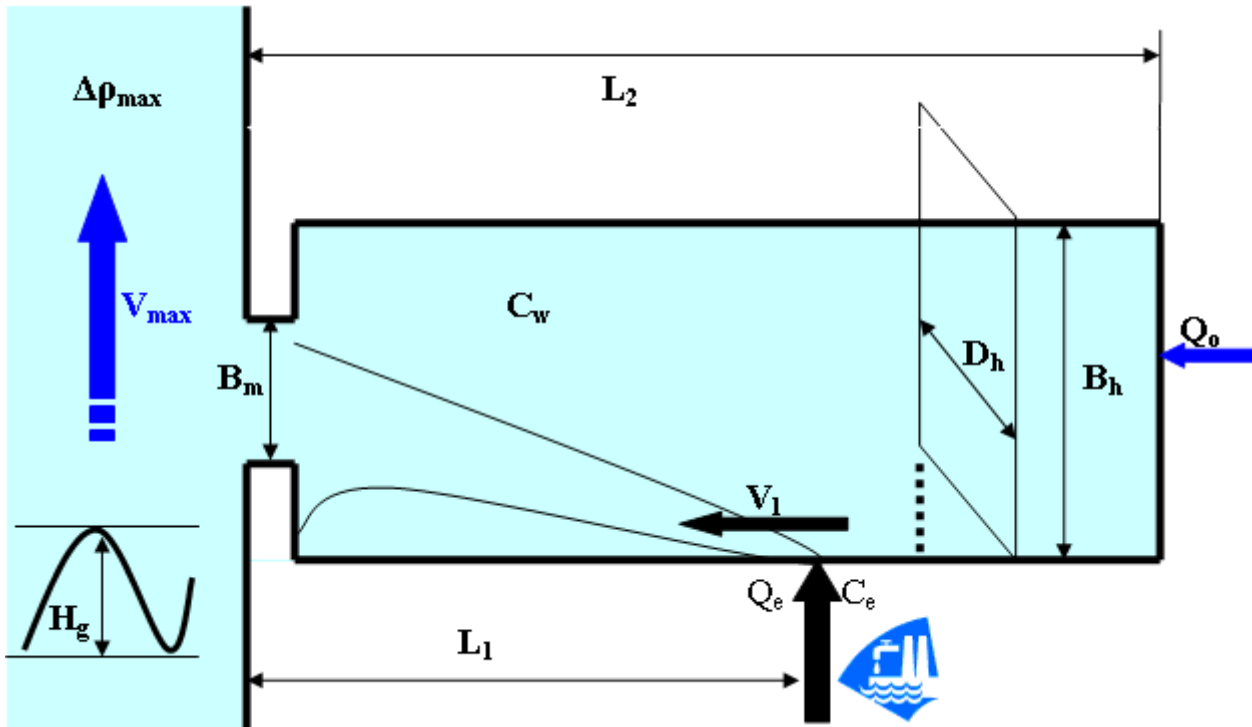
Locatie

 **Breedtegraad:** 51.89266445136216 °NB
 **Lengtegraad:** 4.248162603399683 °OL
 **Locatie:** CA01

Emissie-Immissietoets

Evides CAB fase 2 - Brittaniehaven -












Ontvangende water



Type ontvangend water:	Doodlopende kanaalpannen en havens (zonder restdebiet)
Afstand voor MKN mengzone:	1000 m
Afstand voor MAC mengzone:	25 m
Dichtheidsvariatie:	1.707 kg/m ³
Totale debiet overig:	0.0 m ³ /s
Spronglaag (T.o.v. opp.):	0 m
Gemiddelde lokale snelheid:	0.012 m/s
Snelheid (overig):	0.29 m/s
Saliniteit aan het oppervlak:	26.909 PSU
Saliniteit bij de bodem:	27.082 PSU
Temperatuur aan het oppervlak:	21.1 °C
Temperatuur bij de bodem:	21.1 °C
Breedte haveningang:	450 m
Totale havenlengte:	13411.2 m
Afstand lozing tot havenmond:	13162.1 m
Breedte:	275 m
Diepte:	20 m
Verticale getijslag:	2.108 m
Dichtheid bij bodem:	1018.4540940751 kg/m ³
Dichtheid bij oppervlakte:	1018.3229401066 kg/m ³
Meetpunt:	Handmatig
Achtergrondconcentratie:	1.9 mg/l
KRW waterlichaam:	NL94_9
Debiet:	1427.00 m ³ /s

Opgegeven parameters

Lozing

 Stof:	Onbekend
 Te gebruiken eenheid voor concentratie van deze stof:	mg/l
 JG-MKN voor andere oppervlaktewateren:	1.7 mg/l
 MAC voor andere oppervlaktewateren:	Onbekend
 Type lozing:	Nieuw
 Horizontale locatie lozing:	Aan de kant
 Verticale locatie lozing:	In het midden
 Debiet:	0.0515 m ³ /s
 Concentratie:	15 mg/l
 Dichtheid:	1000 kg/m ³
 Diameter lozingspijp:	0.5 m

Resultaat van basis berekening

Situatie niet met basis berekening af te leiden: druk op verder om naar geavanceerd te gaan

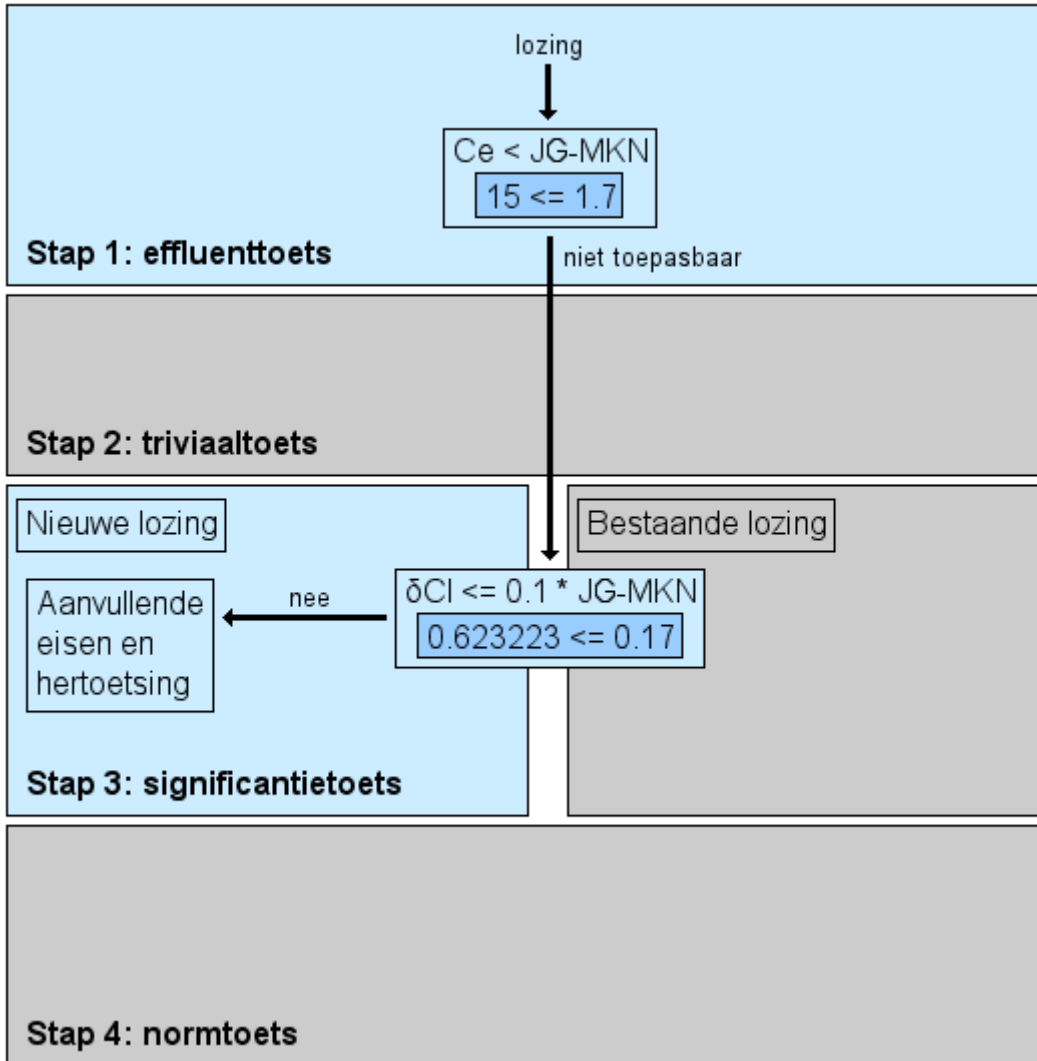
Resultaat van geavanceerde berekening

?Cl > 10% JG-MKN: neem maatregelen of vraag advies

Emissie-Immissietoets

Evides CAB fase 2 - Britanniehaven -

Uitvoerboom



Concentratie op MKN toetsafstand:

2.5232233983794 mg/l

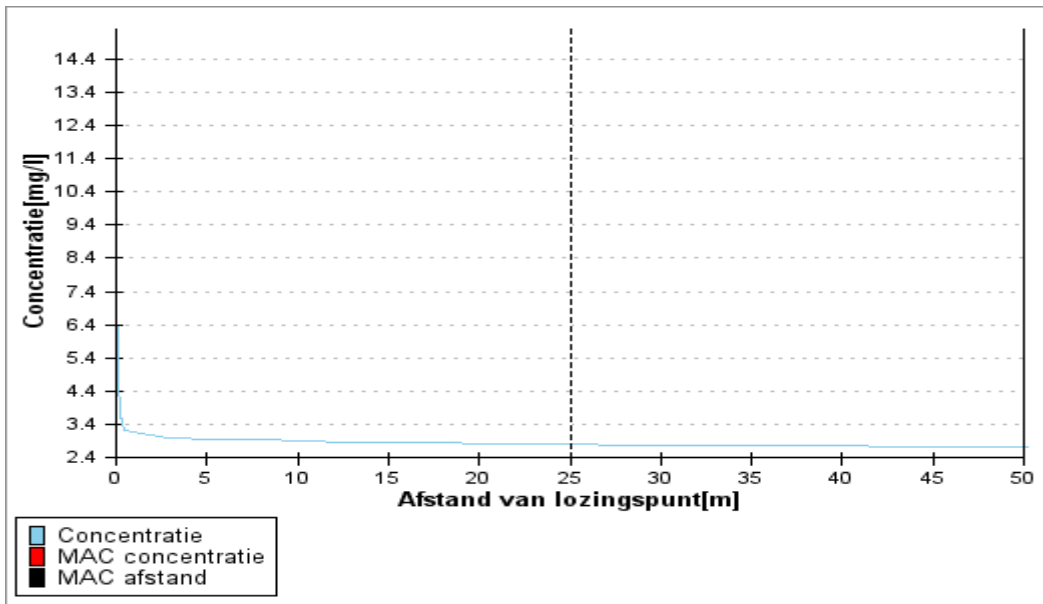
Concentratie op MAC toetsafstand:

2.8067128220506 mg/l

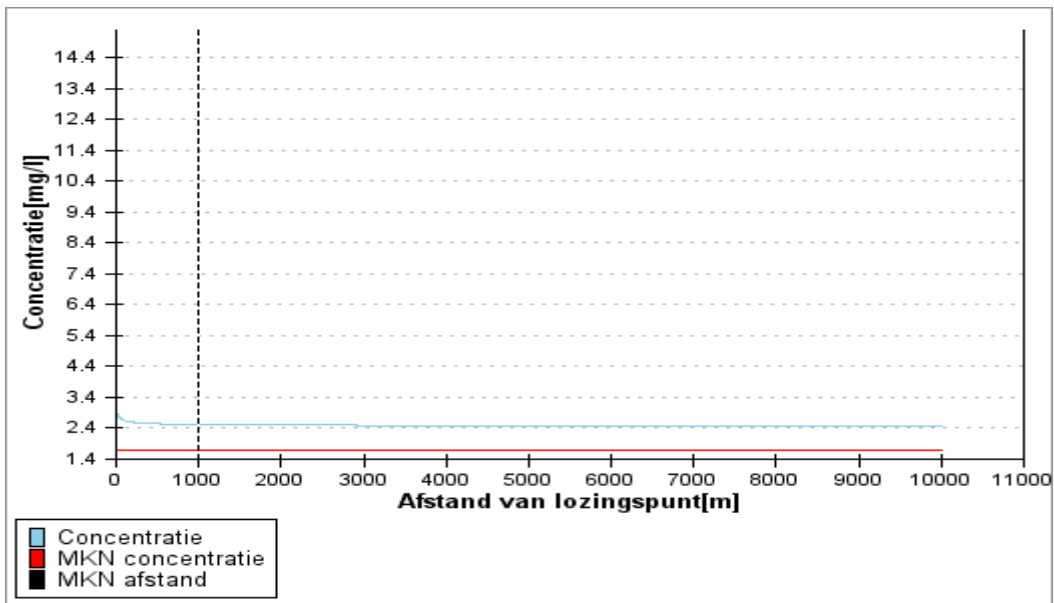
Emissie-Immissietoets

Evides CAB fase 2 - Brittaniehaven -

MAC grafiek



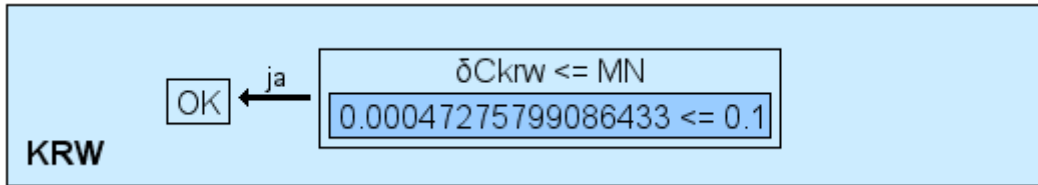
MKN grafiek



Emissie-Immissietoets

Evides CAB fase 2 - Brittaniehaven -

Uitslag KRW



Voldoet: Concentratie verhoging ≤ meetnauwkeurigheid (0.00047275799086433 ≤ 0.1)

Eindresultaat

Voldoet niet: Geavanceerde berekening voldoet niet, KRW test voldoet.

Legenda

-  database / berekend
-  handmatig
-  overschreven


Emissie-Immissietoets

Evides CAB - Hartelkanaal -

Algemene gegevens

Datum: 30-05-2016
Versie: 4.3.0
Naam bedrijf: Evides CAB
Lozingspunt: Hartelkanaal

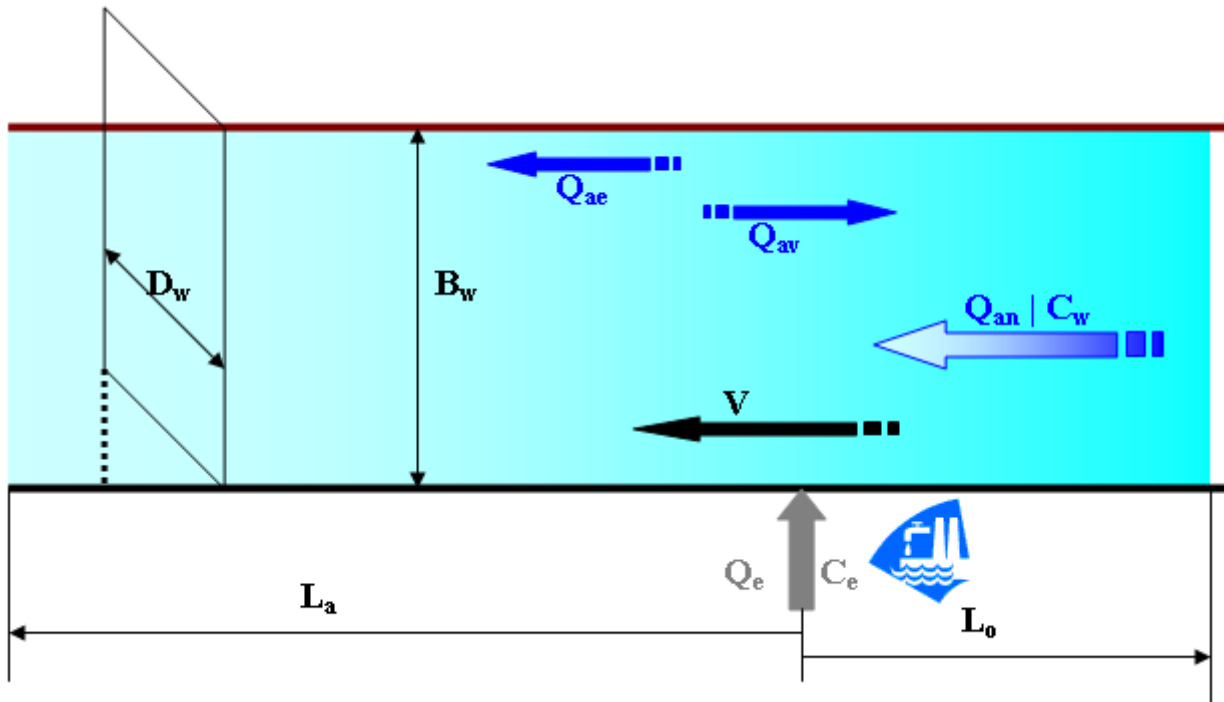
Locatie

 Breedtegraad: 51.887275913166896 °NB
 Lengtegraad: 4.232639066616091 °OL
 Locatie: Hartelkanaal

Emissie-Immissietoets

Evides CAB - Hartelkanaal -

Ontvangende water














Type ontvangend water:	Estuaria en getijrivieren met restdebiet (rivierafvoer)
Afstand voor MKN mengzone:	724.01109607382 m
Afstand voor MAC mengzone:	18.100277401846 m
Gemiddeld Vloed debiet:	668 m ³ /s
Gemiddeld Eb debiet:	689 m ³ /s
Debiet:	196.7 m ³ /s
Spronglaag (T.o.v. opp.):	0 m
Gemiddelde lokale snelheid:	0.333 m/s
Saliniteit aan het oppervlak:	5.03 PSU
Saliniteit bij de bodem:	5.88 PSU
Temperatuur aan het oppervlak:	21.1 °C
Temperatuur bij de bodem:	21.1 °C
Lengte bovenstrooms:	6982 m
Lengte benedenstrooms:	12469 m
Breedte:	280 m
Diepte:	7.3 m
Dichtheid bij bodem:	1002.4299945044 kg/m ³
Dichtheid bij oppervlakte:	1001.7875921288 kg/m ³
Meetpunt:	Handmatig
Achtergrondconcentratie:	1.9 mg/l
KRW waterlichaam:	NL94_9
Debiet:	1427.00 m ³ /s

Opgegeven parameters

Emissie-Immissietoets

Evides CAB - Hartelkanaal -

Lozing

 Stof:	Onbekend
 Te gebruiken eenheid voor concentratie van deze stof:	mg/l
 JG-MKN voor andere oppervlaktewateren:	1.7 mg/l
 MAC voor andere oppervlaktewateren:	Onbekend
 Type lozing:	Nieuw
 Horizontale locatie lozing:	Aan de kant
 Verticale locatie lozing:	In het midden
 Debiet:	0.0515 m ³ /s
 Concentratie:	15 mg/l
 Dichtheid:	1000 kg/m ³
 Diameter lozingspijp:	0.5 m

Resultaat van basis berekening

$C_w > JG\text{-MKN}$: druk op verder om naar geavanceerd te gaan

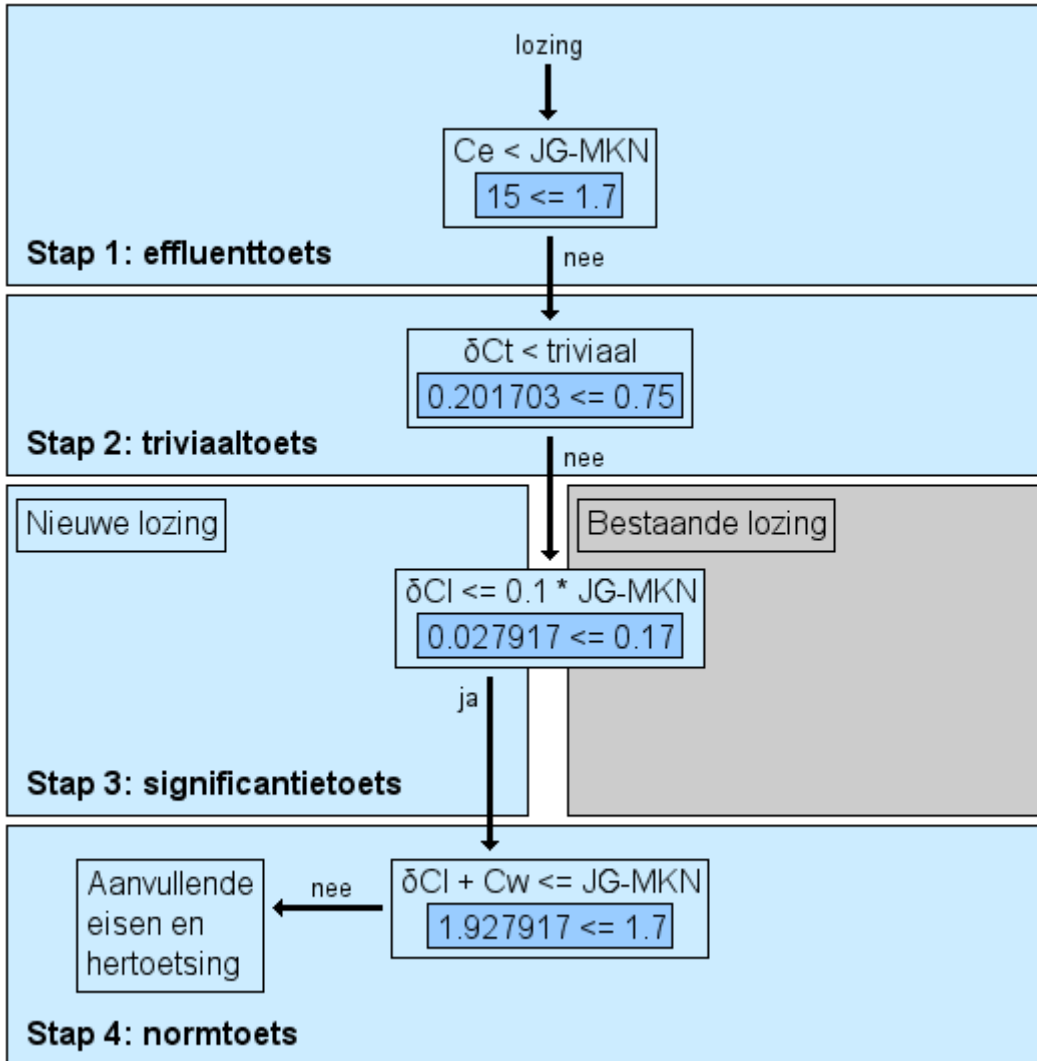
Resultaat van geavanceerde berekening

$?CI < 10\% JG\text{-MKN}$ en $?CI + C_w > JG\text{-MKN}$: neem maatregelen of vraag advies

Emissie-Immissietoets

Evides CAB - Hartelkanaal -

Uitvoerboom



Concentratie op MKN toetsafstand:

1.9279165860013 mg/l

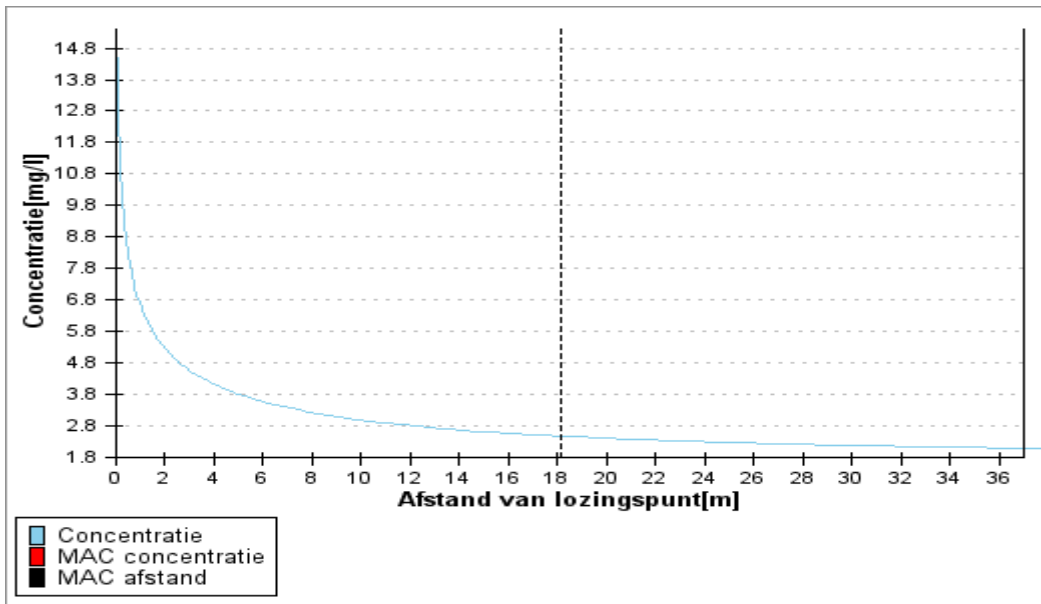
Concentratie op MAC toetsafstand:

2.4867355123422 mg/l

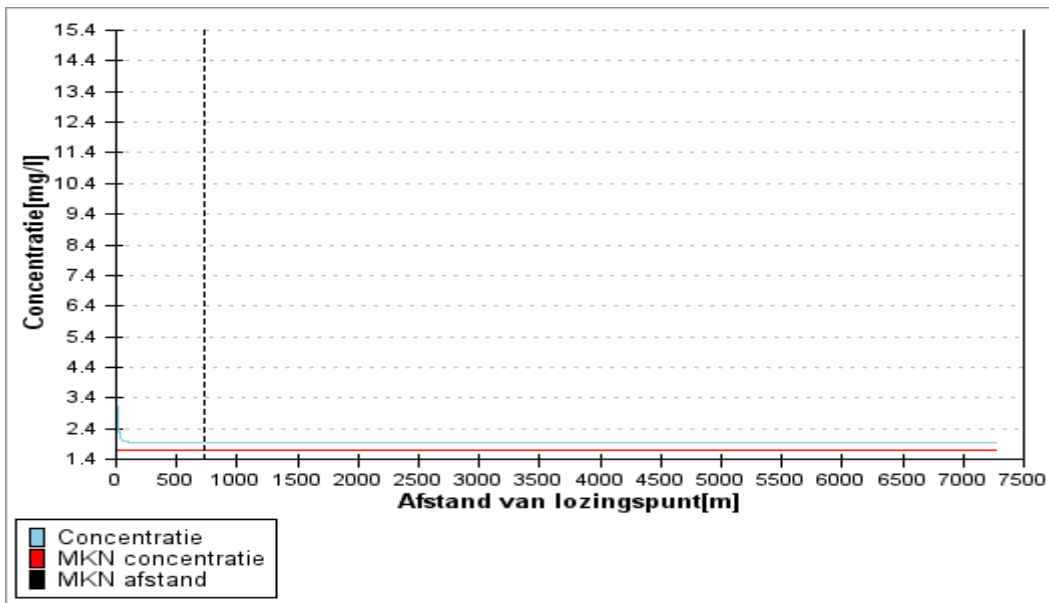
Emissie-Immissietoets

Evides CAB - Hartelkanaal -

MAC grafiek



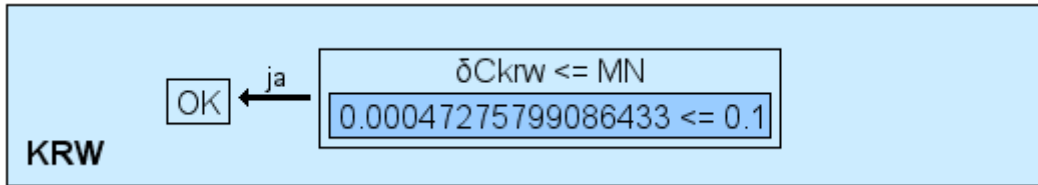
MKN grafiek



Emissie-Immissietoets

Evides CAB - Hartelkanaal -

Uitslag KRW



Voldoet: Concentratie verhoging <= meetnauwkeurigheid (0.00047275799086433 <= 0.1)

Eindresultaat

Voldoet niet: Geavanceerde berekening voldoet niet, KRW test voldoet.

Legenda

-  database / berekend
-  handmatig
-  overschreven


Emissie-Immissietoets

Evides CAB fase 2 - Britanniehaven -

Algemene gegevens

Datum: 26-05-2016
Versie: 4.3.0
Naam bedrijf: Evides CAB fase 2
Lozingspunt: Britanniehaven

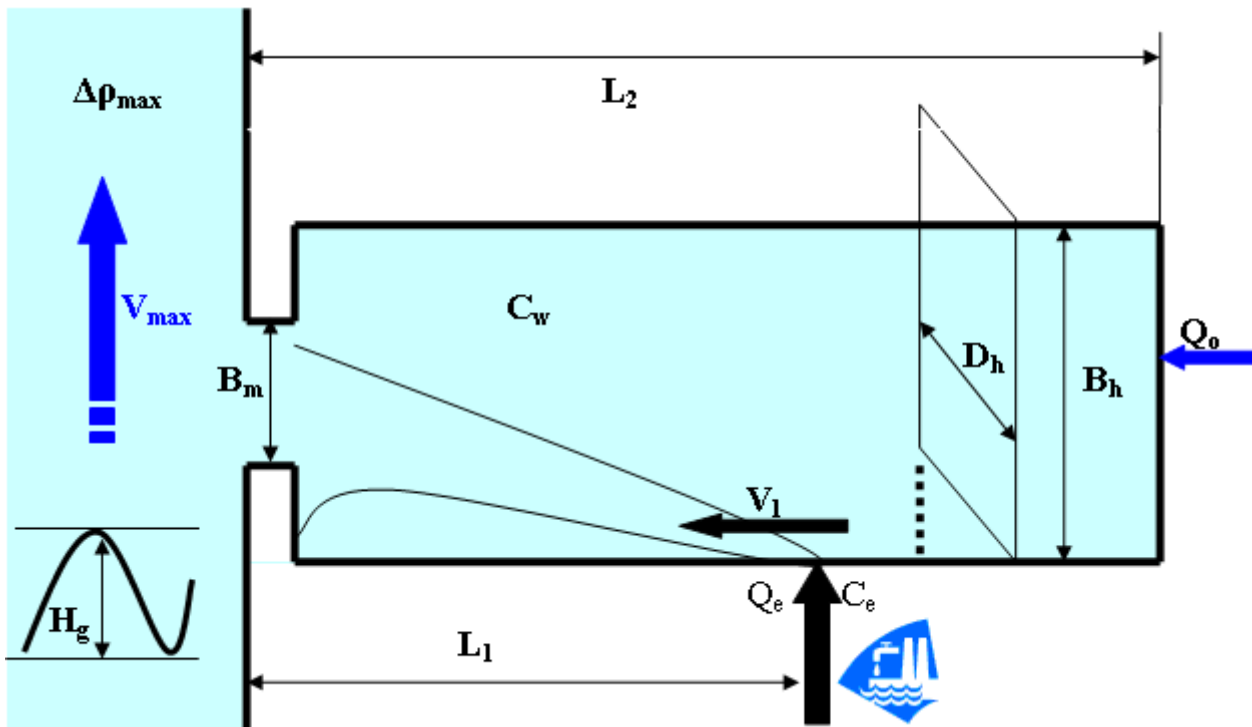
Locatie

 **Breedtegraad:** 51.89266445136216 °NB
 **Lengtegraad:** 4.248162603399683 °OL
 **Locatie:** CA01

Emissie-Immissietoets

Evides CAB fase 2 - Brittaniehaven -












Ontvangende water



Type ontvangend water:	Doodlopende kanaalpannen en havens (zonder restdebiet)
Afstand voor MKN mengzone:	1000 m
Afstand voor MAC mengzone:	25 m
Dichtheidsvariatie:	1.707 kg/m ³
Totale debiet overig:	0.0 m ³ /s
Spronglaag (T.o.v. opp.):	0 m
Gemiddelde lokale snelheid:	0.012 m/s
Snelheid (overig):	0.29 m/s
Saliniteit aan het oppervlak:	26.909 PSU
Saliniteit bij de bodem:	27.082 PSU
Temperatuur aan het oppervlak:	21.1 °C
Temperatuur bij de bodem:	21.1 °C
Breedte haveningang:	450 m
Totale havenlengte:	13411.2 m
Afstand lozing tot havenmond:	13162.1 m
Breedte:	275 m
Diepte:	20 m
Verticale getijslag:	2.108 m
Dichtheid bij bodem:	1018.4540940751 kg/m ³
Dichtheid bij oppervlakte:	1018.3229401066 kg/m ³
Meetpunt:	Handmatig
Achtergrondconcentratie:	0.1 mg/l
KRW waterlichaam:	NL94_9
Debiet:	1427.00 m ³ /s

Opgegeven parameters

Lozing

 Stof:	Onbekend
 Te gebruiken eenheid voor concentratie van deze stof:	mg/l
 JG-MKN voor andere oppervlaktewateren:	0.15 mg/l
 MAC voor andere oppervlaktewateren:	Onbekend
 Type lozing:	Nieuw
 Horizontale locatie lozing:	Aan de kant
 Verticale locatie lozing:	In het midden
 Debiet:	0.0515 m ³ /s
 Concentratie:	2 mg/l
 Dichtheid:	1000 kg/m ³
 Diameter lozingspijp:	0.5 m

Resultaat van basis berekening

Situatie niet met basis berekening af te leiden: druk op verder om naar geavanceerd te gaan

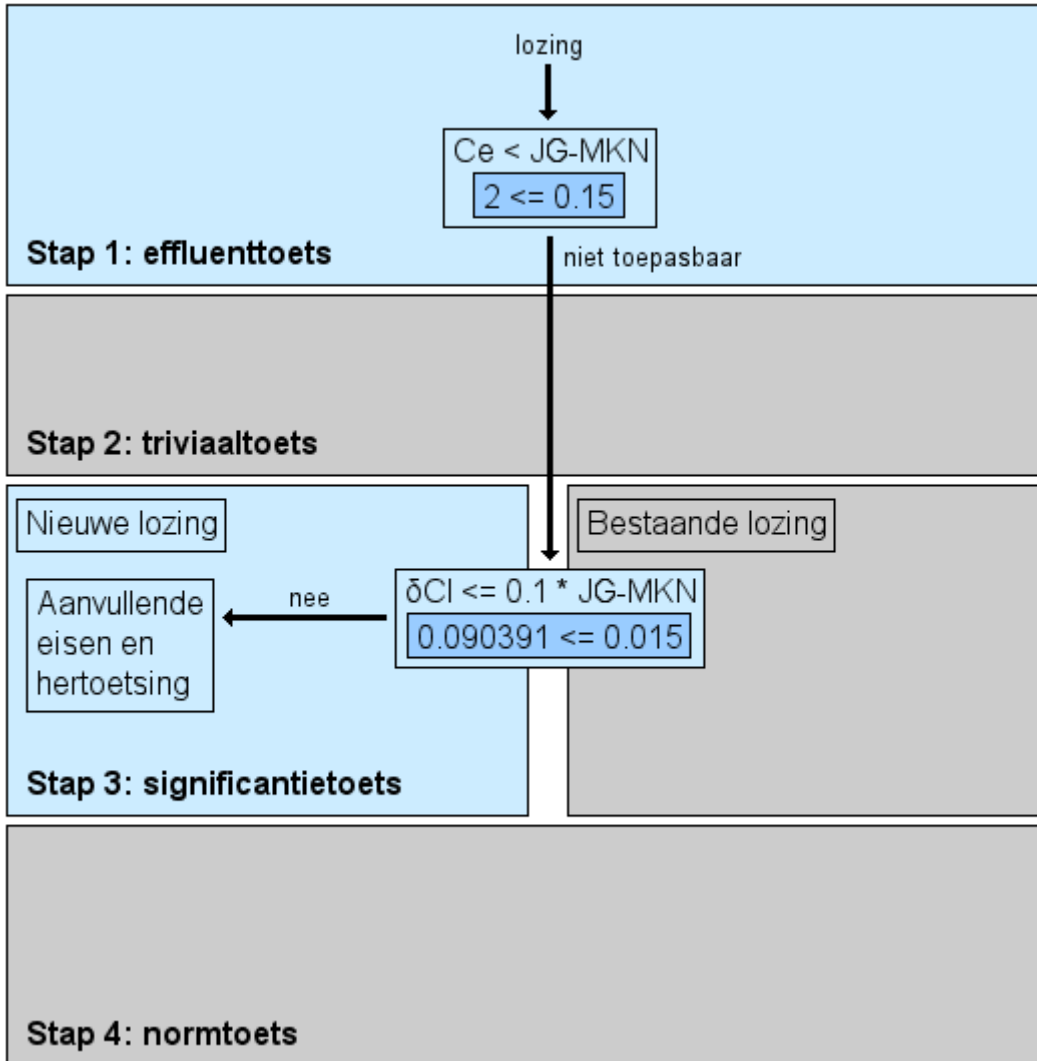
Resultaat van geavanceerde berekening

?Cl > 10% JG-MKN: neem maatregelen of vraag advies

Emissie-Immissietoets

Evides CAB fase 2 - Brittaniehaven -

Uitvoerboom



Concentratie op MKN toetsafstand:

0.19039117991762 mg/l

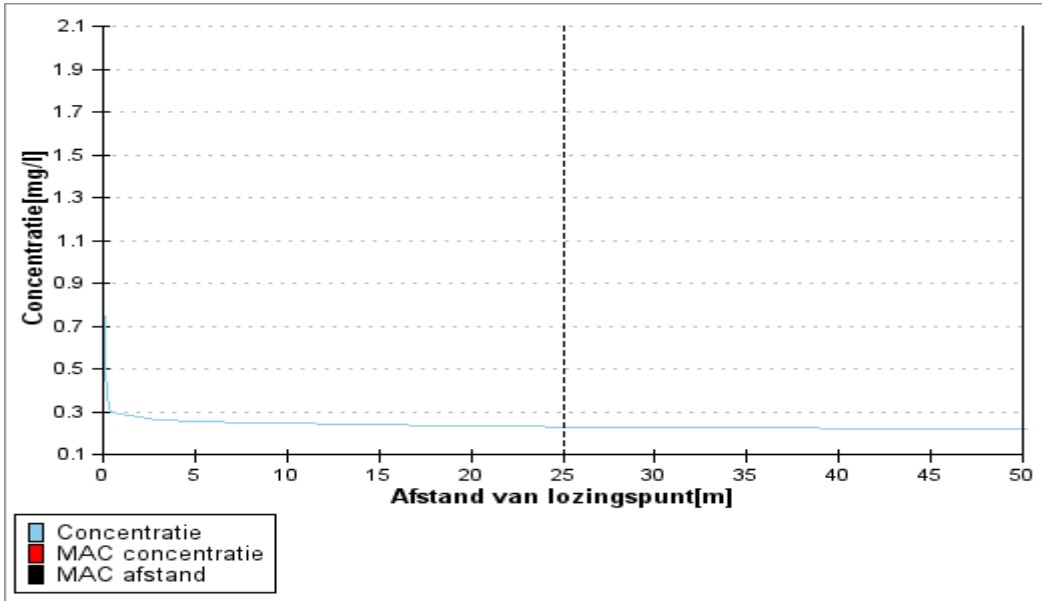
Concentratie op MAC toetsafstand:

0.23150796655696 mg/l

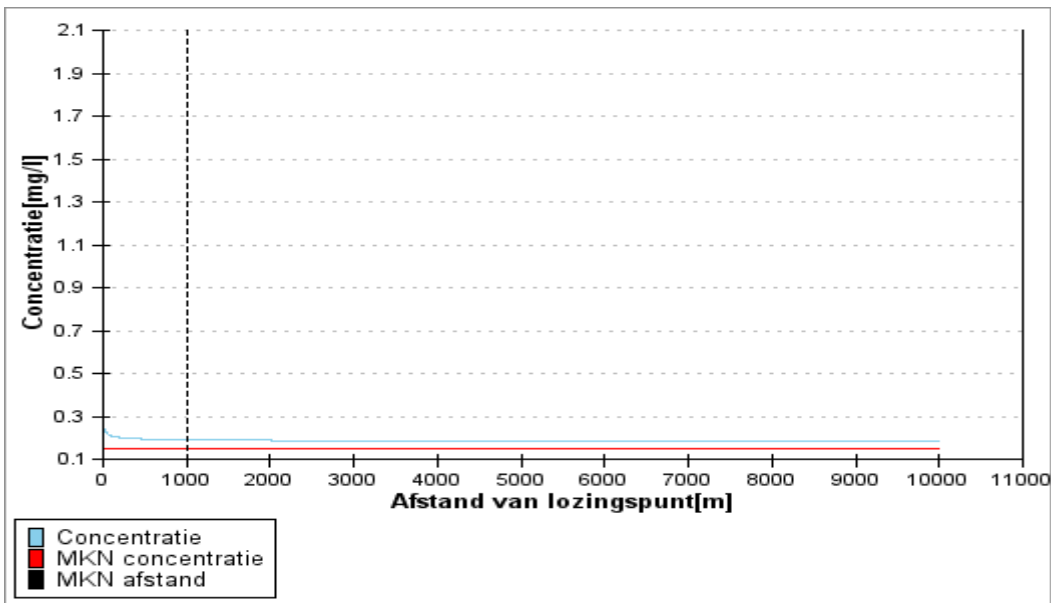
Emissie-Immissietoets

Evides CAB fase 2 - Britanniehaven -

MAC grafiek



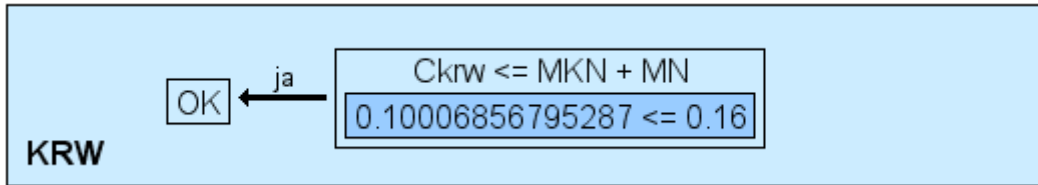
MKN grafiek



Emissie-Immissietoets

Evides CAB fase 2 - Brittaniehaven -

Uitslag KRW



Voldoet: Eindconcentratie <= MKN + meetnauwkeurigheid (0.10006856795287 <= 0.15 + 0.01)

Eindresultaat

Voldoet niet: Geavanceerde berekening voldoet niet, KRW test voldoet.

Legenda

-  database / berekend
-  handmatig
-  overschreven


Emissie-Immissietoets

Evides CAB - Hartelkanaal -

Algemene gegevens

Datum: 30-05-2016
Versie: 4.3.0
Naam bedrijf: Evides CAB
Lozingspunt: Hartelkanaal

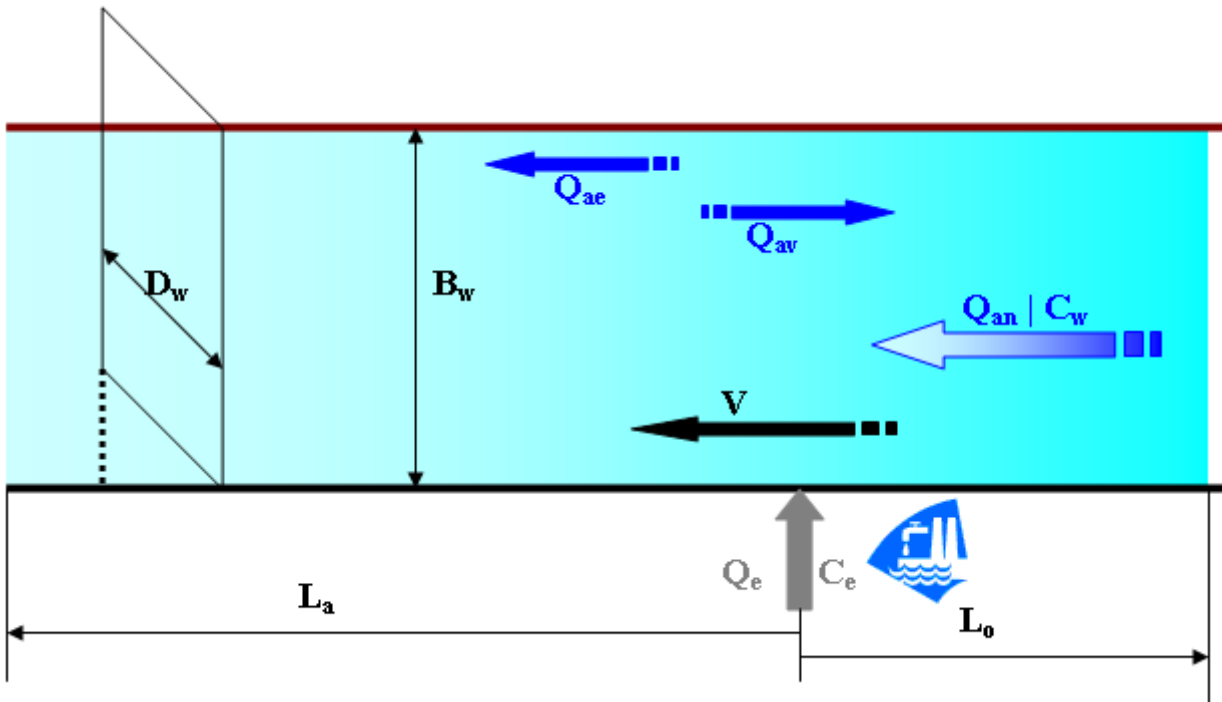
Locatie

 Breedtegraad: 51.887275913166896 °NB
 Lengtegraad: 4.232639066616091 °OL
 Locatie: Hartelkanaal

Emissie-Immissietoets

Evides CAB - Hartelkanaal -

Ontvangende water














Type ontvangend water:	Estuaria en getijrivieren met restdebiet (rivierafvoer)
Afstand voor MKN mengzone:	724.01109607382 m
Afstand voor MAC mengzone:	18.100277401846 m
Gemiddeld Vloed debiet:	668 m ³ /s
Gemiddeld Eb debiet:	689 m ³ /s
Debiet:	196.7 m ³ /s
Spronglaag (T.o.v. opp.):	0 m
Gemiddelde lokale snelheid:	0.333 m/s
Saliniteit aan het oppervlak:	5.03 PSU
Saliniteit bij de bodem:	5.88 PSU
Temperatuur aan het oppervlak:	21.1 °C
Temperatuur bij de bodem:	21.1 °C
Lengte bovenstrooms:	6982 m
Lengte benedenstrooms:	12469 m
Breedte:	280 m
Diepte:	7.3 m
Dichtheid bij bodem:	1002.4299945044 kg/m ³
Dichtheid bij oppervlakte:	1001.7875921288 kg/m ³
Meetpunt:	Handmatig
Achtergrondconcentratie:	0.1 mg/l
KRW waterlichaam:	NL94_9
Debiet:	1427.00 m ³ /s

Opgegeven parameters

Emissie-Immissietoets

Evides CAB - Hartelkanaal -

Lozing

 Stof:	Onbekend
 Te gebruiken eenheid voor concentratie van deze stof:	mg/l
 JG-MKN voor andere oppervlaktewateren:	0.15 mg/l
 MAC voor andere oppervlaktewateren:	Onbekend
 Type lozing:	Nieuw
 Horizontale locatie lozing:	Aan de kant
 Verticale locatie lozing:	In het midden
 Debiet:	0.0515 m ³ /s
 Concentratie:	2 mg/l
 Dichtheid:	1000 kg/m ³
 Diameter lozingspijp:	0.5 m

Resultaat van basis berekening

?Ct < triviaal: lozing voldoet

U mag een geavanceerde berekening uitvoeren. (klik op verder om de geavanceerde berekening uit te voeren)

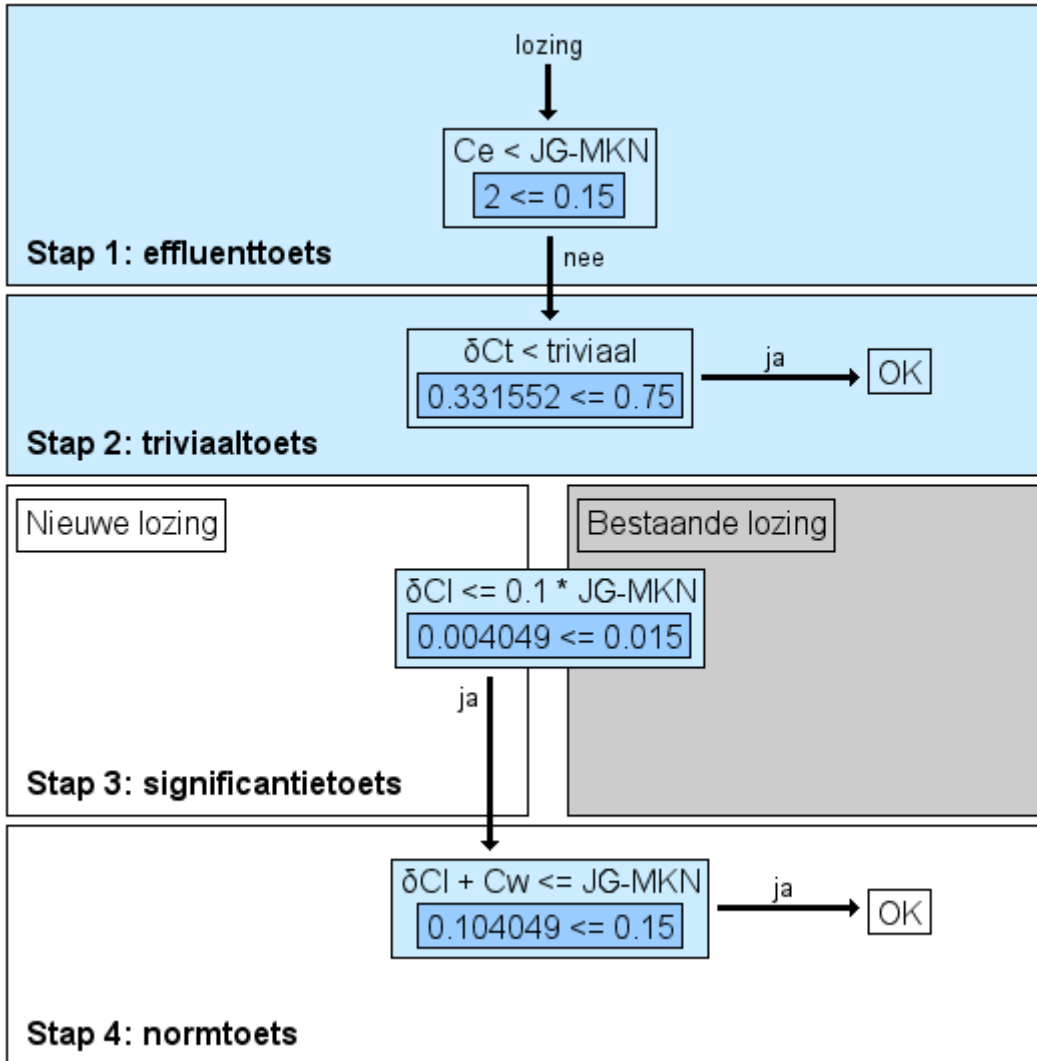
Resultaat van geavanceerde berekening

?Cl < 10% JG-MKN en ?Cl + Cw < JG-MKN: lozing voldoet

Emissie-Immissietoets

Evides CAB - Hartelkanaal -

Uitvoerboom



Concentratie op MKN toetsafstand:

0.10404897048873 mg/l

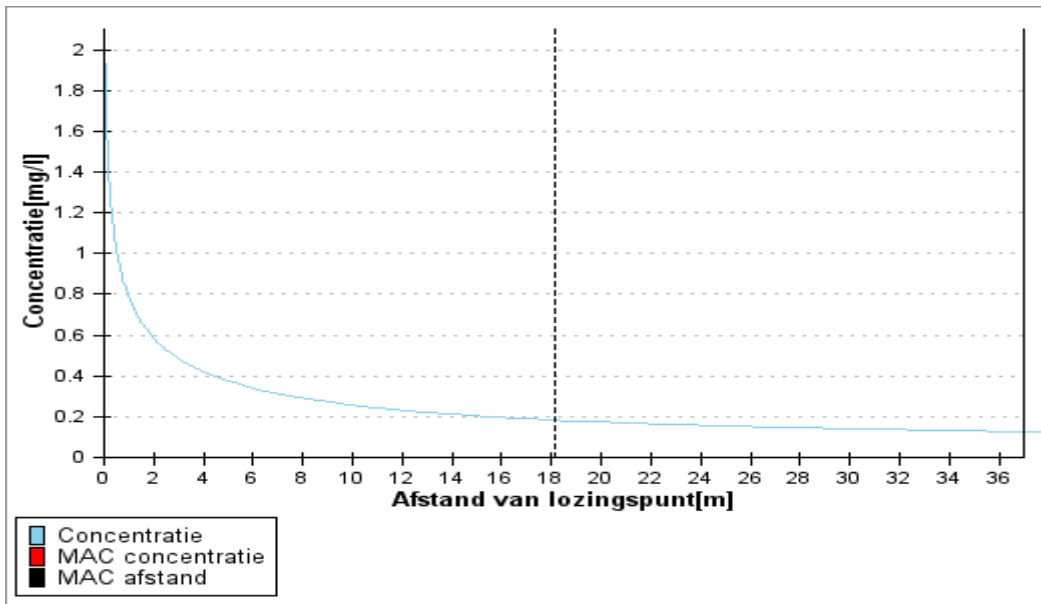
Concentratie op MAC toetsafstand:

0.18509904377482 mg/l

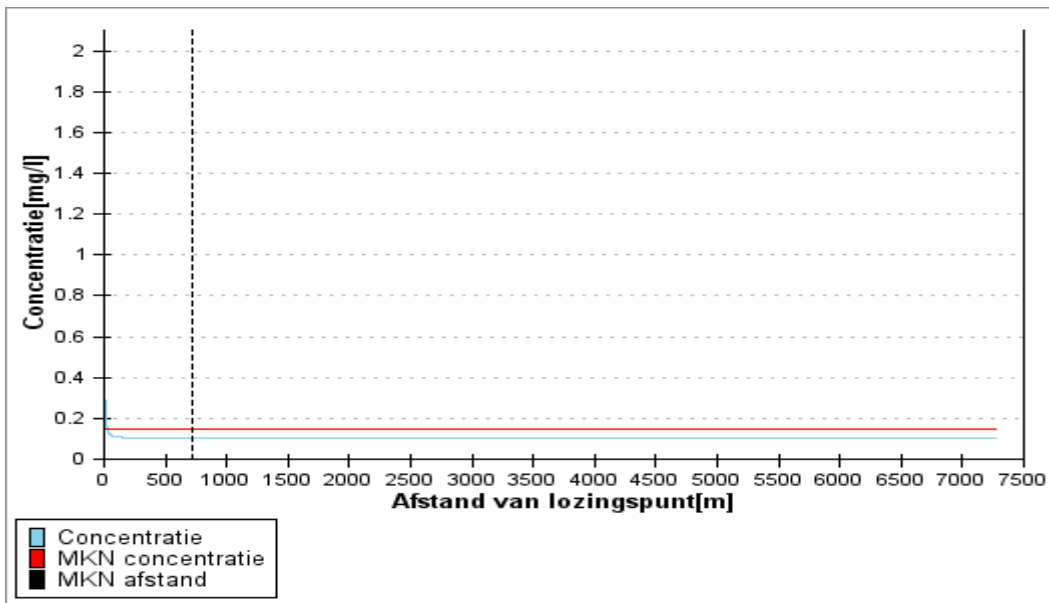
Emissie-Immissietoets

Evides CAB - Hartelkanaal -

MAC grafiek



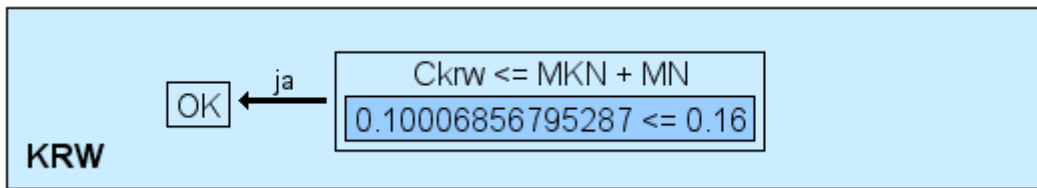
MKN grafiek



Emissie-Immissietoets

Evides CAB - Hartelkanaal -

Uitslag KRW



Voldoet: Eindconcentratie <= MKN + meetnauwkeurigheid (0.10006856795287 <= 0.15 + 0.01)

Eindresultaat

Voldoet: Geavanceerde berekening en KRW test voldoen.

Legenda

-  database / berekend
-  handmatig
-  overschreven