



Tauw

Bijlage 25A: Indirecte immissietoets Verda

Indirecte immissietoets

30 september 2021



Verantwoording

Titel	Bijlage 25A: Indirecte immissietoets Verda
Opdrachtgever	Verda
Projectleider	[REDACTED]
Auteur(s)	[REDACTED]
Tweede lezer	[REDACTED]
Projectnummer	1265249
Aantal pagina's	27
Datum	30 september 2021
Handtekening	Ontbreekt in verband met digitale verwerking. Dit rapport is aantoonbaar vrijgegeven.

Colofon

TAUW bv
Handelskade 37
Postbus 133
7400 AC Deventer
T +31 57 06 99 91 1
E info.deventer@tauw.com

Inhoud

1	Inleiding	4
2	Uitgangspunten indirecte-immissietoets	6
2.1	Lozingsdebiet en locatie	6
2.2	Uitgangspunten documenten en (web)applicaties	8
2.3	Toetsing	8
2.3.1	Milieukwaliteitsnormen	8
2.3.2	Achtergrondconcentraties in het oppervlaktewater	10
2.3.3	Verwijderingsrendement zoutwater-afvalwaterzuivering	12
2.3.4	Toetsingsconcentratie indirecte immissietoets Verda	12
2.3.5	Tweedelijsbeoordeling uitgangspunten	16
2.3.6	Gegevens van het oppervlaktewater	16
3	Immissietoets	18
3.1	Samenvatting toetsingsstappen immissietoets	18
3.2	Eerstelijsbeoordeling lozing: voorzuivering door Verda en verdere zuivering met de zoutwater-afvalwaterzuiveringsinstallatie van North Water	21
3.3	Tweedelijsbeoordeling: effluentlozing na voorzuivering door Verda en zuivering met de ZAWZI van North Water	24
4	Conclusie	27
Bijlage 1	Uitkomsten immissietoets eerstelijsbeoordeling – effluentconcentraties na behandeling op bedrijfswaterzuivering en zoutwater-afvalwaterzuiveringsinstallatie	
Bijlage 2	Uitkomsten immissietoets tweedelijsbeoordeling – effluentconcentraties na behandeling op bedrijfswaterzuivering en zoutwater-afvalwaterzuiveringsinstallatie	



1 Inleiding

Verda B.V. te Delfzijl (hierna: Verda) vraagt een omgevingsvergunning aan ingevolge de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo) voor het onderdeel milieu. Verda bedrijft momenteel nog geen inrichting, waardoor de vergunningaanvraag beschouwd moet worden als oprichtingsvergunning. Verda verwerkt rubberen snippers en produceert hiermee teruggewonnen brandstoffen en gerecyclede chemische producten van hoge kwaliteit. Deze technologie wordt reeds enige jaren toegepast op een volwaardige productielocatie in het buitenland (binnen de EU). Voor het omzetten van rubberen snippers gebruikt Verda een technologisch vooruitstrevend proces dat met name bestaat uit geavanceerde thermo fysische omzettingstechnologie en opwaarderen.

Bij de diverse productieprocessen komt proceswater vrij. Dit proceswater kan onder normale bedrijfsvoering verontreinigd zijn met de in het productieproces toegepaste grondstoffen, tussenproducten, hulpmiddelen en de geproduceerde eindproducten. Het proceswater wordt na een interne voorbehandeling met een egalisatiebuffer, fysisch/chemische en aerobe bedrijfswaterzuivering op het vuilwaterriool geloosd. Het op dit rioolstelsel geloosde proceswater wordt op de afvalwaterzuivering van North Water verder behandeld op de zoutwater-afvalwaterzuiveringsinstallatie (ZAWZI) voor het op het oppervlaktewater wordt geloosd. De lozing van het gezuiverde proceswater afkomstig van de afvalwaterzuivering in beheer bij North Water vindt plaats op de 'Eems-Dollard'.

Een immissietoets wordt toegepast om inzicht te geven in de mogelijke effecten voor het oppervlaktewater, waarop de effluentlozing van de afvalwaterzuivering plaatsvindt. De onderstaande rapportage gaat in op de lozing afkomstig van het door Verda reeds behandelde en gesaneerde proceswater. Hierbij is voor alle componenten de effluentconcentratie na behandeling op de bedrijfswaterzuiveringsinstallatie in beheer bij Verda getoetst. Het effluent van deze bedrijfswaterzuivering wordt geloosd op het vuilwaterriool dat is aangesloten op de afvalwaterzuiveringsinstallatie van North Water. Ook op deze afvalwaterzuiveringsinstallatie zal voor een groot aantal componenten nog een verwijdering plaatsvinden. Voor enkele specifieke componenten heeft North Water verwijderingsrendement aangeleverd. Voor deze specifieke componenten is dan ook op basis van het de door Verda geloosde effluentconcentraties en het verwijderingsrendement bij de afvalwaterzuiveringsinstallatie van North Water een effluentconcentratie bepaald en getoetst.

Omdat er specifiek gekeken wordt naar de lozing van proceswater afkomstig van Verda via de bedrijfswaterzuivering die in beheer is bij North Water is er sprake van een indirecte immissietoets. In deze immissietoets is gebruik gemaakt van een eerstelijnsbeoordeling. Voor de componenten waarbij de eerstelijnsbeoordeling een negatieve uitkomst geeft bij toetsing van de effluentconcentratie van de afvalwaterzuiveringsinstallatie van North Water is in overleg met Rijkswaterstaat tevens een tweedelijnsbeoordeling uitgevoerd.



In hoofdstuk 2 zijn de uitgangspunten voor de lozing van het gezuiverde proceswater afkomstig van Verda behandeld op de bedrijfswaterzuivering van Verda en daarna gezuiverd op de afvalwaterzuiveringsinstallatie in beheer bij North Water benoemd. Deze gegevens worden aangevuld met de beschikbare milieunormen voor de te toetsen componenten.

In hoofdstuk 3 wordt de opbouw van de (indirecte)-immissietoets behandeld, inclusief de uitkomsten van de (indirecte)-immissietoets beschreven. Bij de immissietoetsing voor Verda, is de verwachte effluentconcentratie na behandeling op de bedrijfswaterzuiveringsinstallatie en zoutwater-afvalwaterzuiveringsinstallatie (ZAWZI) in beheer en eigendom van North Water uitgewerkt in paragraaf 3.2. Hierbij is rekening gehouden het verwijderingsrendement van de bedrijfswaterzuivering van Verda en indien bekend van de verwijderingsrendementen van de ZAWZI aangeleverd door North Water. Indien blijkt dat op basis van de uitkomsten van paragraaf 3.2 blijkt dat er een negatieve uitkomst van de eerstelijnsbeoordeling resulteert is voor die specifieke componenten een tweedelijnsbeoordeling uitgevoerd (zie paragraaf 2.3).

In hoofdstuk 4 wordt ingegaan op de conclusies en de discussie inzake de lozing van de in het voorbehandelde (proces)water aanwezige componenten op het ontvangende oppervlaktewater.

2 Uitgangspunten indirecte-immissietoets

Om de milieueffecten van de in de indirecte-lozing aanwezige componenten van het voorbehandelde (proces)water afkomstig van Verda inzichtelijk te maken is een immisietoets uitgevoerd. In dit hoofdstuk wordt ingegaan op de uitgangspunten die bij het uitvoeren van de indirecte immisietoets gehanteerd zijn. Het gaat hierbij onder andere om het lozingsdebiet, de locatie van de lozing, uitgangspunten gebruikte documenten en (web)applicaties.

2.1 Lozingsdebiet en locatie

De invoergegevens omtrent de proceswaterlozing zijn door Verda aangeleverd. Het gaat hierbij om het lozingsdebiet alsmede de verwijderingsrendementen van de bedrijfswaterzuivering in beheer bij Verda. North Water heeft gegevens aangeleverd inzake de lozingslocatie van de ZAWZI op het ontvangende oppervlaktewater. De uitgangspunten voor de toetsing van de lozing van het voorbehandelde (proces)water op het ontvangende oppervlaktewater zijn opgenomen in tabel 2.1.

Tabel 2.1 Uitgangspunten indirecte-immissietoets (voor)behandeld (proces)water op de bedrijfswaterzuivering in beheer bij Verda geloosd via de zoutwater-afvalwaterzuiveringsinstallatie in beheer bij North Water

Benaming	Eenheid	Waarde
Lozingsdebiet proceswater Verda (maximaal)	m ³ per dag	720
	m ³ per uur	30
	m ³ per seconde	0,008333
Coördinaten lozingslocatie (lozingslocatie ZAWZI North Water)	°NB	53,31680033482445
	°OL	6,9785822910333595
Waterlichaam	-	ZK06
Diameter lozingspijp	Meter	0,31
Locatie lozing	Horizontale locatie	Aan de kant
	Verticale lozing	In het midden
Type lozing	-	Nieuw
Dichtheid effluent		1.000

Een visuele weergave van de locatie van het effluentlozingspunt op basis van een luchtfoto is in figuur 2.1 weergegeven.



Figuur 2.1 Schematische weergave lozing behandeld (proces)water afkomstig van de zoutwater-afvalwaterzuivering in beheer bij North Water (paars contour) op het ontvangende oppervlaktewater (rode punt) (2019)

2.2 Uitgangspunten documenten en (web)applicaties

De invulling van de (indirecte)-immissietoets is gebaseerd op verschillende documenten en (web)applicaties. Hieronder staan de toegepaste documenten en (web)applicaties benoemd, met indien van toepassing de corresponderende versie nummers:

- Voor de toetsing volgens de immissietoets wordt gebruik gemaakt van de volgende documentatie en (web)applicatie:
 - Handboek Immissietoets 2019¹
 - Immissietoets; 10-11-2020; Applicatie versie; 6.2.5
 - Voor de tweedelijns beoordeling (indien van toepassing) wordt gebruik gemaakt van de correctie op basis van de achtergrondconcentraties (AC), zoals beschreven in Handboek Immissietoets 2016
 - KR-RWS tool 9-febr-2020
- Lozingsnormen:
 - Immissietoets webapplicatie; 10-11-2020; Applicatie versie; 6.2.5
 - RIVM zoekstelsel Risico's van stoffen; 01-06-2020²
 - Besluit kwaliteitseisen en monitoring water 2009³
 - Factsheet NL81_2; Eems-Dollard⁴
 - Regeling monitoring kaderrichtlijn water⁵
 - Richtlijn KRW Monitoring Oppervlaktewater en Protocol Toetsen & Beoordelen⁶
 - Definitieve vaststelling natuurlijke achtergrondconcentraties zware metalen

2.3 Toetsing

In de Immissietoets wordt het geloosde debiet en concentratie van de te lozen componenten getoetst aan de Jaargemiddelde Milieukwaliteitseis (JG-MKN) en Maximaal Aanvaardbare Concentratie Milieukwaliteitseis (MAC-MKN) normen. De milieukwaliteitsnormen zijn benoemd in paragraaf 2.3.1. De toetsingswaarden van de effluentlozing zijn benoemd in paragraaf 2.3.4.

2.3.1 Milieukwaliteitsnormen

De toegepaste milieukwaliteitsnormen zijn de algemene normen die gelden voor "Andere oppervlaktewateren" ofwel brakke en zoute oppervlaktewateren en de KRW-documentatie van het specifieke oppervlaktewater. In de immissietoets wordt getoetst aan de JG-MKN en de MAC-MKN norm. Bij toetsing aan de JG-MKN worden eventuele chronische effecten op het waterlichaam bepaald. De MAC-MKN gaat in op de acuut toxische effecten. Indien de MAC-MKN norm onbekend is, dan wordt deze toetsstap overgeslagen in de Immissietoets.

¹ Handboek Immissietoets 2019; oktober 2019; Ministerie van Infrastructuur en Milieu; Rijkswaterstaat

² <https://rws.rivm.nl/zoeksysteem/>; Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu; 28-07-2020

³ <http://wetten.overheid.nl/BWBR0027061/2017-01-01>; Rijksoverheid; 28-07-2020

⁴ Factsheet NL81_2; Eems-Dollard; 28-07-2020

<https://www.waterkwaliteitsportaal.nl/Beheer/Data/Publiek?viewName=Factsheets&year=2019&month=December>

⁵ <https://wetten.overheid.nl/BWBR0027502/2015-11-19>; Regeling monitoring kaderrichtlijn water; Geldend van 19-11-2015 /m heden. Overheid.nl; 28-07-2020

⁶ Richtlijn KRW Monitoring Oppervlaktewater en Protocol Toetsen & Beoordelen; Ministerie van Infrastructuur en Milieu; Rijkswaterstaat; 3 juli 2014

Het handboek Immissietoets 2016 zegt hierover het volgende: *‘Wanneer er geen MAC-MKN is, worden de JG-MKN-waarden verondersteld bescherming te bieden tegen kortdurende verontreinigingspieken in continue lozingen, aangezien deze aanzienlijk lager zijn dan op basis van de acute toxiciteit afgeleide waarde’*. Naast de JG-MKN en MAC-MKN normen zijn voor oppervlaktewaterlichamen voor enkele specifieke componenten ook KRW normen vastgesteld. De relevante milieukwaliteitsnormen (JG-MKN, MAC-MKN en KRW) zijn benoemd in tabel 2.2.

Tabel 2.2 Milieukwaliteitsnormen voor zout oppervlaktewateren en KRW-normen voor de Eems-Dollard

Component	CAS-nr	Eenheid	JG-MKN	MAC-MKN	KRW
Stikstof (totaal)	7727-37-9	mg N/l	2,2*	n.b.	1,33
Fosfaat (totaal)	-	mg P/l	0,15*	n.b.	n.v.t.
Ammonium-N	14798-03-9	mg N/l	0,01909 ⁷	0,139 ⁷	n.b.
Chloride	16887-00-6	mg/l	2.800*****	n.b.	n.v.t.
Sulfaat	14808-79-8	mg/l	660*****	n.b.	n.v.t.
Antimoon	7440-36-0	µg/l	0,56*****	20*****	n.b.
Arseen	7440-38-2	µg/l	0,6	1,1	n.b.
Cadmium (zzs)	7440-43-9	µg/l	0,23 ⁷	0,48 ⁷	n.b.
Kobalt (zzs)	7440-48-4	µg/l	0,20 ⁷	0,21 ⁷	n.b.
Chroom	7440-47-3	µg/l	0,6	n.b.	n.b.
Koper	7440-50-8	µg/l	1,1	n.b.	n.b.
Kwik (zzs)	7439-97-6	µg/l	0,00007	0,1 ⁷	n.b.
Lood (zzs)	7439-92-1	µg/l	1,3	14	n.b.
Molybdeen	7439-98-7	µg/l	13,6*****	34,0*****	n.b.
Nikkel (zzs)	7440-02-0	µg/l	8,6	34	n.b.
Tin	7440-31-5	µg/l	0,06*****	3,6*****	n.b.
Vanadium	7440-62-2	µg/l	0,35*****	n.b.	n.b.
IJzer	7439-89-6	µg/l	96**	n.b.	n.b.
Zink	7440-66-6	µg/l	3	1,56*****	n.b.
Benzeen (zzs)	71-43-2	µg/l	8	50	n.b.
Tolueen	108-88-3	µg/l	7,4	55	n.b.
Ethylbenzeen	100-41-4	µg/l	10	22	n.b.
Xyleen (som)	1330-20-7	µg/l	1,7	49	n.b.
Acenafteleen (zzs)	208-96-8	µg/l	0,10	3,3	n.b.
Acenafteen (zzs)	83-32-9	µg/l	3,8***	n.b.	n.b.
Fluoreen (zzs)	86-73-7	µg/l	0,3	6,8	n.b.
Fenantreen (zzs)	85-01-8	µg/l	1,1	6,7	n.b.
Antraceen (zzs)	120-12-7	µg/l	0,1	0,1	n.b.
Fluoranteen (zzs)	206-44-0	µg/l	0,0063	0,12	n.b.
Pyreen (zzs)	129-00-0	µg/l	0,023	0,023	n.b.
Benzo (a) antraceen (zzs)	56-55-3	µg/l	0,00023	0,01	n.b.
Chryseen (zzs)	218-01-9	µg/l	0,0012	0,007	n.b.

⁷ Milieukwaliteitsnorm aangeleverd door Rijkswaterstaat op 17-11-2020



Component	CAS-nr	Eenheid	JG-MKN	MAC-MKN	KRW
Benzo(b)fluoranteen (zzs)	205-99-2	µg/l	0,00017****	0,017	n.b.
Benzo(k)fluoranteen (zzs)	207-08-9	µg/l	0,00017****	0,017	n.b.
Benzo(a)pyreen (zzs)	50-32-8	µg/l	0,00017	0,027	n.b.
Dibenzo(ah)antraceen (zzs)	53-70-3	µg/l	0,00102***	n.b.	n.b.
Benzo(ghi)peryleen (zzs)	191-24-2	µg/l	0,00017****	0,00820	n.b.
Indeno(1,2,3-cd)pyreen (zzs)	193-39-5	µg/l	0,00017****	0,027****	n.b.
Naftaleen (zzs)	91-20-3	µg/l	2	130	n.b.

* In verband met ontbreken van normen voor zout water zijn de zoetwater normen weergegeven.

** De weergegeven waarde betreft een Maximaal Toelaatbare Toevoeging (MTT) boven op de reeds aanwezige achtergrondconcentratie.

*** Maximaal Toelaatbaar Risico

**** Voor de groep prioritaire stoffen die onder polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) vallen, is de vermelde biota- MKE en de overeenkomstige JG-MKE voor water de concentratie van benzo(a)pyreen; beide MKE zijn op de toxiciteit van benzo(a)pyreen gebaseerd. Benzo(a)pyreen kan beschouwd worden als een marker voor andere PAK's en derhalve dient voor de vergelijking met biota-MKE en de overeenkomstige JG-MKE in water alleen benzo(a)pyreen te worden gemonitord.

***** Toetsconcentratie is in verband met ontbreken milieukwaliteitsnorm voor brakke en zoute oppervlaktewateren gelijk gesteld aan de achtergrondconcentratie gemeten ter hoogte van Delfzijl (Bocht van Watum)

***** Vanwege de lozing op 'zoute en brakke wateren' is over de afgeleide norm voor zoetwater een veiligheidsfactor 10 genomen, conform de richtlijn van het RIVM.

2.3.2 Achtergrondconcentraties in het oppervlaktewater

In de immissietoets moet, indien bekend, rekening gehouden worden met de achtergrondconcentratie (AC) van de te toetsen componenten op een (bovenstrooms) meetpunt in het desbetreffende oppervlaktewater. De gegevens over de aanwezige achtergrondconcentratie in het oppervlaktewater zijn, indien bekend, vermeld in tabel 2.3.

Tabel 2.3 Achtergrondconcentratie oppervlaktewater Eems-Dollard

Component	CAS-nr	Eenheid	Meetpunt	Achtergrondconcentratie
Stikstof (totaal)	7727-37-9	mg N/l	BOCHTVWMTM	2,403652695*
Fosfaat (totaal)	-	mg P/l	BOCHTVWMTM	0,204827778*
Ammonium-N	14798-03-9	mg N/l	BOCHTVWMTM	0,09141053
Chloride	16887-00-6	mg/l	BOCHTVWMTM	11.234,72
Sulfaat	14808-79-8	mg/l	BOCHTVWMTM	1.582,39
Antimoon	7440-36-0	µg/l	BOCHTVWMTM	0,221555556
Arseen	7440-38-2	µg/l	BOCHTVWMTM	1,64333333
Cadmium (zxs)	7440-43-9	µg/l	BOCHTVWMTM	0,072966667
Kobalt (zxs)	7440-48-4	µg/l	BOCHTVWMTM	0,108911111
Chroom	7440-47-3	µg/l	BOCHTVWMTM	0,506666667
Koper	7440-50-8	µg/l	BOCHTVWMTM	2,066666667
Kwik (zxs)	7439-97-6	µg/l	BOCHTVWMTM	0,001042
Lood (zxs)	7439-92-1	µg/l	BOCHTVWMTM	0,0992
Molybdeen	7439-98-7	µg/l	BOCHTVWMTM	6,868055556
Nikkel (zxs)	7440-02-0	µg/l	BOCHTVWMTM	1,673333333
Tin	7440-31-5	µg/l	BOCHTVWMTM	0,077797222
Vanadium	7440-62-2	µg/l	BOCHTVWMTM	2,300555556
IJzer	7439-89-6	µg/l	BOCHTVWMTM	43,02778
Zink	7440-66-6	µg/l	BOCHTVWMTM	2
Benzeen (zxs)	71-43-2	µg/l	BOCHTVWMTM	0,005
Tolueen	108-88-3	µg/l	BOCHTVWMTM	0,00683
Ethylbenzeen	100-41-4	µg/l	BOCHTVWMTM	0,00582667
Xyleen (som)	1330-20-7	µg/l	-	n.b.
Acenafyleen (zxs)	208-96-8	µg/l	-	n.b.
Acenafteen (zxs)	83-32-9	µg/l	-	n.b.
Fluoreen (zxs)	86-73-7	µg/l	-	n.b.
Fenantreen (zxs)	85-01-8	µg/l	BOCHTVWMTM	0,007003333
Antraceen (zxs)	120-12-7	µg/l	BOCHTVWMTM	0,00208
Fluoranteen (zxs)	206-44-0	µg/l	BOCHTVWMTM	0,012766667
Pyreen (zxs)	129-00-0	µg/l	BOCHTVWMTM	0,009075
Benzo (a) antraceen (zxs)	56-55-3	µg/l	BOCHTVWMTM	0,00320333
Chryseer (zxs)	218-01-9	µg/l	BOCHTVWMTM	0,003446667
Benzo(b)fluoranteen (zxs)	205-99-2	µg/l	BOCHTVWMTM	0,007649722
Benzo(k)fluoranteen (zxs)	207-08-9	µg/l	BOCHTVWMTM	0,003638056
Benzo(a)pyreen (zxs)	50-32-8	µg/l	BOCHTVWMTM	0,00381
Dibenzo(ah)antraceen (zxs)	53-70-3	µg/l	BOCHTVWMTM	0,00173
Benzo(ghi)peryleen (zxs)	191-24-2	µg/l	BOCHTVWMTM	0,005516111
Indeno(1,2,3-cd)pyreen (zxs)	193-39-5	µg/l	BOCHTVWMTM	0,005996111
Naftaleen (zxs)	91-20-3	µg/l	BOCHTVWMTM	0,015

2.3.3 Verwijderingsrendement zoutwater-afvalwaterzuivering

Door North Water zijn voor specifieke componenten verwijderingsrendementen aangeleverd voor de ZAWZI. De aangeleverde verwijderingsrendementen zijn opgenomen in tabel 2.4.

Tabel 2.4 Verwijderingsrendement zoutwater-afvalwaterzuivering in beheer bij North Water

Component	Cas-nr	Eenheid	Rendement ZAWZI North Water
CZV	-	%	95
Stikstof (totaal)	7727-37-9	%	87
Fosfaat (totaal)	-	%	62
Ammonium-N	14798-03-9	%	70
Stikstof Kjeldahl	-	%	54
Nitraat	14797-55-8	%	99
Nitriet	14797-65-0	%	85
Zwevende stof	-	%	60
Arseen	7440-38-2	%	63,2
Kobalt (zxs)	7440-48-4	%	60
Chroom	7440-47-3	%	78,8
Koper	7440-50-8	%	97,2
Kwik (zxs)	7439-97-6	%	80,8
Nikkel (zxs)	7440-02-0	%	41,3
Zink	7440-66-6	%	80,1
Poly Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)	-	%	90

* Het verwijderingsrendement voor kobalt is gebaseerd op onderzoek van de beheerder van de ZAWZI; North Water en is besproken met North Water en Rijkswaterstaat, Memo kobaltverwijdering ZAWZI North Water Versie 23 september 2021 (aangevuld na vragen/opmerkingen J. de Wit en D. Vroon). De memo is toegevoegd aan de aanvraag als bijlage 30

Voor de componenten stikstof Kjeldahl, nitraat, nitriet en zwevende stof kan door het ontbreken van milieukwaliteitsnormen geen indirecte immissietoets uitgevoerd worden. De milieueffecten op het ontvangende oppervlaktewater van de lozing van de stikstof-componenten (Kjeldahl, nitraat en nitriet), zijn ondervangen in de immissietoets door toetsing van de component "stikstof totaal".

2.3.4 Toetsingsconcentratie indirecte immissietoets Verda

Het door Verda in fysisch/chemische en aerobe bedrijfswaterzuivering voorbehandelde (proces)water wordt op het vuilwaterrioolstelsel geloosd en met dit riool naar North Water getransporteerd. Dit proceswater wordt verder gezuiverd op de waterzuivering van North Water. In deze rapportage is een toetsing na behandeling op de bedrijfswaterzuivering in beheer bij Verda en na verwerking op de ZAWZI in beheer bij North Water. Op basis van het door Verda op het vuilwaterriool geloosde concentraties en het verwijderingsrendement op de ZAWZI in beheer bij North Water is vervolgens de verwachte effluentconcentratie door de lozing van proceswater afkomstig van Verda bepaald.



De in verwachte effluentconcentraties van zowel de bedrijfswaterzuivering als de effluent concentratie na behandeling op de ZAWZI zijn opgenomen in tabel 2.5.

Tabel 2.5 Toetsingsconcentraties componenten in het afvalwater afkomstig van Verda, na behandeling met de bedrijfswaterzuivering van Verda en voor enkele componenten na behandeling op de zoutwater-afvalwaterzuiveringsinstallatie in beheer bij North Water

Component	Cas-nr	Eenheid	Waarde effluent voorzuiivering Verda	Waarde effluent ZAWZI North Water	Toetsconcentratie immissietoets
Stikstof (totaal)	7727-37-9	mg N/l	176	22,88	22,88
Fosfaat (totaal)	-	mg P/l	3,4	1,29	1,29
Ammonium-N	14798-03-9	mg N/l	1,5	0,45	0,45
Chloride	16887-00-6	mg/l	3.080	-	3.080
Sulfaat	14808-79-8	mg/l	726	-	726
Antimoon	7440-36-0	µg/l	<2*	-	<2*
Arseen	7440-38-2	µg/l	<4*	1,56	1,56
Cadmium (zzs)	7440-43-9	µg/l	<1*	-	<1*
Kobalt (zzs)	7440-48-4	µg/l	47,13	18,85	18,85
Chroom	7440-47-3	µg/l	<5*	1,06	1,06
Koper	7440-50-8	µg/l	150	4,22	4,22
Kwik (zzs)	7439-97-6	µg/l	0,05*	0,01	0,01
Lood (zzs)	7439-92-1	µg/l	<5*	-	<5*
Molybdeen	7439-98-7	µg/l	1.000	-	1.000
Nikkel (zzs)	7440-02-0	µg/l	55	32,28	32,28
Tin	7440-31-5	µg/l	<2*	-	<2*
Vanadium	7440-62-2	µg/l	<5*	-	<5*
IJzer	7439-89-6	µg/l	1.000	-	1.000
Zink	7440-66-6	µg/l	187	37,16	37,16
Benzeen (zzs)	71-43-2	µg/l	<20*	-	<20*
Tolueen	108-88-3	µg/l	<20*	-	<20*
Ethylbenzeen	100-41-4	µg/l	<20*	-	<20*

Component	Cas-nr	Eenheid	Waarde effluent voorzuiivering Verda	Waarde effluent ZAWZI North Water	Toetsconcentratie immissietoets
Xyleen (som)	1330-20-7	µg/l	<20*	-	<20*
Acenaftyleen (zzs)	208-96-8	µg/l	0,029	0,0029	0,0029
Acenafteen (zzs)	83-32-9	µg/l	0,046	0,0046	0,0046
Fluoreen (zzs)	86-73-7	µg/l	0,035	0,0035	0,0035
Fenantreen (zzs)	85-01-8	µg/l	<0,02*	0,002	0,002
Antraceen (zzs)	120-12-7	µg/l	<0,02*	0,002	0,002
Fluoranteen (zzs)	206-44-0	µg/l	<0,02*	0,002	0,002
Pyreen (zzs)	129-00-0	µg/l	<0,02*	0,002	0,002
Benzo (a) antraceen (zzs)	56-55-3	µg/l	<0,02*	0,002	0,002
Chryseen (zzs)	218-01-9	µg/l	<0,02*	0,002	0,002
Benzo(b)fluoranteen (zzs)	205-99-2	µg/l	<0,02*	0,002	0,002
Benzo(k)fluoranteen (zzs)	207-08-9	µg/l	<0,02*	0,002	0,002
Benzo(a)pyreen (zzs)	50-32-8	µg/l	<0,02*	0,002	0,002
Dibenzo(ah)antraceen (zzs)	53-70-3	µg/l	<0,02*	0,002	0,002
Benzo(ghi)peryleen (zzs)	191-24-2	µg/l	<0,02*	0,002	0,002
Indeno(1,2,3-cd)pyreen (zzs)	193-39-5	µg/l	<0,02*	0,002	0,002
Naftaleen (zzs)	91-20-3	µg/l	0,50	0,05	0,05

* Voor deze componenten geldt dat de analyse aangeeft dat de concentratie kleiner is dan de detectielimiet. In verband met het ontbreken van een grote hoeveelheid analyses kan de Folkert-Bakker methode niet worden toegepast en is de detectielimiet als emissieconcentratie getoetst. Dit is een worst-case benadering

2.3.5 Tweedelijsbeoordeling uitgangspunten

Voor metalen mag een tweedelijsbeoordeling uitgevoerd worden. In deze tweedelijsbeoordeling kan rekening gehouden worden met de binding van metalen aan zwevende stof. Voor de componenten met een negatieve uitkomst van de eerstelijsbeoordeling is dat voor de effluentlozing afkomstig van Verda toegepast. De aanvullende uitgangspunten voor de relevante metalen ten behoeve van de tweedelijsbeoordeling zijn opgenomen zijn in tabel 2.6.

Tabel 2.6 Uitgangspunten tweedelijsbeoordeling effluentlozing indirecte immissietoets van het afvalwater afkomstig van Verda

Component	Eenheid	Waarde
Zwevende stof effluent bedrijfswaterzuivering Verda	mg/l	6
Zwevende stof effluent afvalwaterzuivering North Water Verda	mg/l	75
Zwevende stof oppervlaktewater	mg/l	105
Kwik log Kp (l/kg)	Log Kp	5,23
Kobalt log Kp (l/kg)	Log Kp	3,59
Molybdeen log Kp (l/kg)	Log Kp	3,05
Kwik natuurlijke achtergrondconcentratie zout water	µg/l	0,003
Molybdeen natuurlijke achtergrondconcentratie zout water	µg/l	8,8

2.3.6 Gegevens van het oppervlaktewater

In de immissietoets zijn voor de Eems-Dollard ter hoogte van het lozingspunt van de ZAWZI in beheer bij North Water default opgenomen in de immissietoets. Deze gegevens zijn voor de volledigheid opgenomen in tabel 2.7.



Tabel 2.7 Uitgangspunten indirecte-immissietoets gegevens oppervlaktewater Eems-Dollard ter hoogte van het lozingspunt van de zoutwater-afvalwaterzuiveringsinstallatie in beheer bij North Water (default waardes immissietoets)

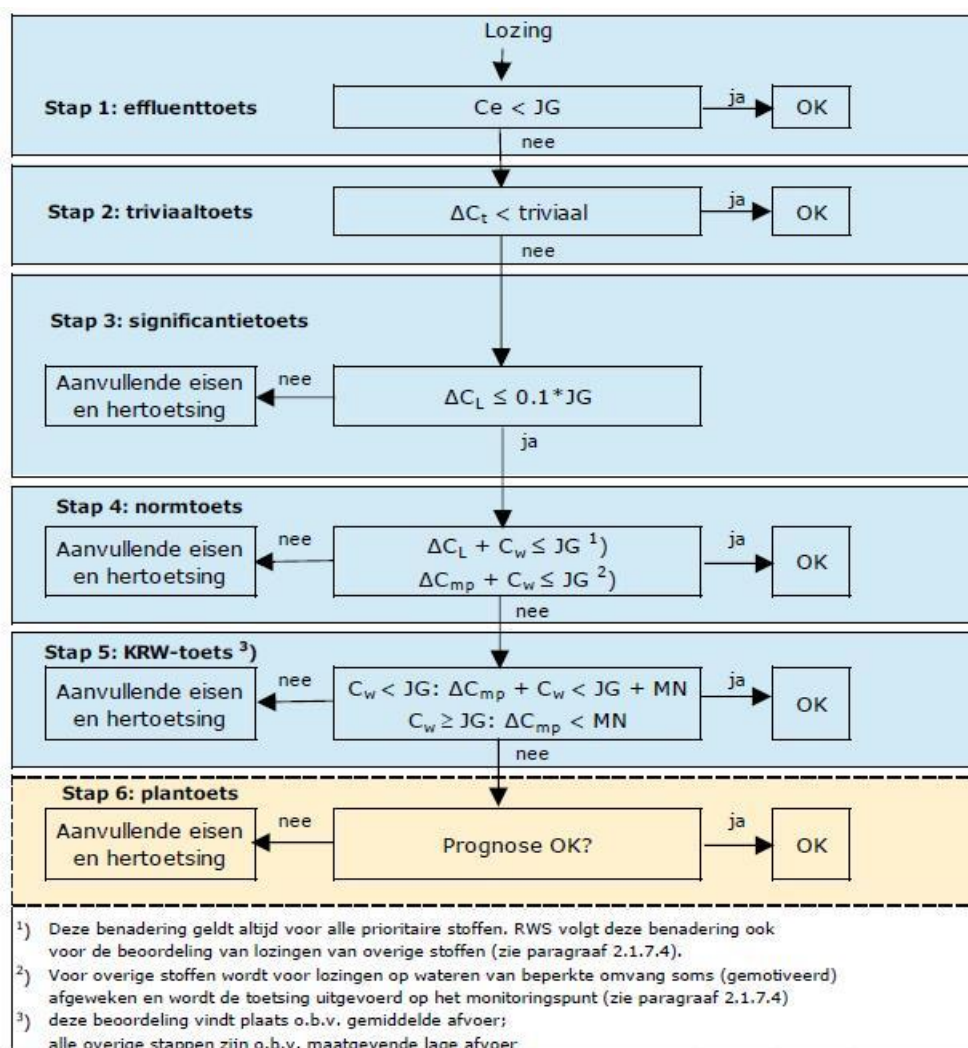
Benaming	Eenheid	Waarde
Type ontvangend water	-	Doodlopende kanaalpanden en havens (zonder restdebiet)
Afstand JG-MKN mengzone	Meter	1.000
Afstand MAC-MKN mengzone	Meter	25
Breedte kanaal	Meter	440
Diepte kanaal	Meter	9,328
Gemiddeld debiet waterlichaam	m ³ per seconde	352
Totaal overig debiet	m ³ per seconde	0
Gemiddelde lokale snelheid	Meter per seconde	0,12
Afstand lozing tot havenmond	Meter	2.209,6
Verversingstijd	Dagen	1,761
Dichtheidsvariatie	kg per m ³	2,773
Spronglaag ten opzichte van oppervlak	Meter	0
Verticale getijdeslag	Meter	2,744
Saliniteit (oppervlak)	PSU	18,753
Saliniteit (bodem)	PSU	19,704

3 Immissietoets

Op basis van de in hoofdstuk 2 benoemde uitgangspunten is de indirecte-immissietoets van door Verda geloosd proceswater na behandeling op de bedrijfswaterzuivering gevolgd door een behandeling op de AWZI in beheer bij North Water uitgevoerd. De uitkomsten hiervan worden in dit hoofdstuk weergegeven. In paragraaf 3.1 wordt een beknopte uitleg van de individuele toetsingsstappen van de immissietoets gegeven. De toetsing bestaat uit een eerstelijns-toetsing, waarbij de toetswaarde vergeleken wordt met de norm. De uitkomsten van de toetsing van de effluentconcentratie na behandeling op de bedrijfswaterzuivering in beheer bij Verda worden besproken in paragraaf 3.2. De uitkomsten van de toetsing van de effluentconcentratie na behandeling op de bedrijfswaterzuivering in beheer bij Verda en de AWZI in beheer bij North Water worden besproken in paragraaf 3.3.

3.1 Samenvatting toetsingsstappen immissietoets

In deze paragraaf is het toetsingsschema van de immissietoets weergegeven in figuur 3.1. Aanvullend is een beknopte weergave gegeven van de verschillende toetsingsstappen en de betekenis van een positieve of negatieve uitkomst. Voor de gedetailleerde uitleg van de individuele toetsingsstappen wordt verwezen naar het Handboek Immissietoets 2019.



Waarin:

C_e =	concentratie van de te lozen stof in de lozing (effluent)
JG =	Jaargemiddelde Milieukwaliteitseis (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
MN =	Meetnauwkeurigheid

Figuur 3.1 Toetsingstabel Immissietoets Handboek Immissietoets 2016

Toetsingsstap 1 (effluenttoets)

Een positief oordeel over toetsingsstap 1 betekent, dat de lozingsconcentratie lager ligt dan de gewenste JG-MKN en MAC-MKN-concentratie. Hiermee is vastgesteld dat er geen negatief effect op het ontvangende oppervlaktewater te verwachten is. Bij een negatieve uitkomst dient toetsingsstap 2 uitgevoerd te worden.



Toetsingsstap 2 (triviaaltoets)

De triviaaltoets betreft een screening op het verwaarloosbaar klein zijn van de lozing enkel op basis van de hoeveelheid te lozen component in relatie tot de reeds aanwezige concentratie in het ontvangende oppervlaktewater. De toetsing bestaat uit het bekijken van de concentratieverhoging na volledige menging en toetsing daarvan aan een generieke maximale toelaatbare verhoging. Een positief oordeel over de toetsingsstap 2 betekent dat de lozing na volledige menging niet zorgt voor concentratieverhoging op basis van een generieke maximale toelaatbare concentratieverhoging. De hoogte van de maximale concentratieverhoging is afhankelijk van het type watersysteem. Lozing van een stof kan bij een positieve uitkomst van toetsingsstap 2 zonder nadere eisen worden toegestaan.

Toetsingsstap 3 (significatietoets)

Toetsingsstap 3 toetst of de concentratieverhoging aan de rand van de mengzone niet groter is dan 10 % van de geldende JG-MKN norm. Indien er een negatieve uitkomst is voor deze toetsingsstap, dienen aanvullende maatregelen genomen worden om de emissie van de stof te beperken. Na het toepassen van deze maatregelen dient toetsingsstap 3 opnieuw doorlopen te worden. Een positieve uitkomst van toetsingsstap 3 betekent tevens dat toetsingsstap 4 en 5 doorlopen dient te worden. Een toetsing aan de MAC-MKN is niet opgenomen in de significantietoets. Deze beoordeling vindt plaats in toetsingsstap 4.

Toetsingsstap 4 (normtoets)

Toetsingsstap 4 toetst of de concentratieverhoging door de ingevoerde lozing opgeteld bij de achtergrondconcentratie niet leidt tot overschrijding van de gewenste waterkwaliteit. Lozing kan bij een positieve uitkomst van toetsingsstap 4 zonder nadere eisen worden toegestaan. Een negatieve uitkomst van toetsingsstap 4 betekent dat toetsingsstap 5 doorlopen dient te worden.

Toetsingsstap 5 (KRW-toets)

Een lozing welke niet door toetsingsstap 4 komt is in beginsel in strijd met de KRW doelstellingen en kan als zodanig niet worden toegestaan. Dit zou betekenen dat de emissie van de componenten (stoffen) beperkt dient te worden, waarna er een hertoetsing plaats moet vinden. Echter geeft het Handboek Immissietoets 2019 hier een nadere toetsingsmogelijkheid:

'Een lozing die niet voldoet aan de normtoets, is in beginsel in strijd met de KRW-doelstellingen en als zodanig niet toegestaan. Er moeten aanvullende maatregelen getroffen worden om de emissie van stoffen te beperken (zie paragraaf 2.7) en vervolgens moet de immissietoets opnieuw doorlopen worden.'



Hier kan echter meegewogen worden dat de bepaling van de waterkwaliteit op waterlichaam niveau gebeurt, na volledige menging van lozingen. Dit gebeurt met een nauwkeurigheid waarmee de MKN's zijn opgesteld (de meetnauwkeurigheid). Zo is de MKN voor koper op 1 decimaal achter de komma en in $\mu\text{g/l}$ vastgesteld. Daarmee leidt een lozing met een vracht die na volledige menging jaargemiddeld minder dan 0,1 $\mu\text{g/l}$ verhoging geeft, niet tot een meetbare verslechtering. Er is hier 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 MKN 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 MKN 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.

Dit betekent dat als toetsingsstap 4 negatief is maar toetsingsstap 5 positief, de waterkwaliteit na volledige menging niet meetbaar verslechtert. Indien toetsingsstap 3 en 5 positief zijn betekent dit dat er bij de gehanteerde uitgangspunten voor de lozing er geen negatieve effecten op het ontvangende oppervlaktewater verwacht worden.

3.2 Eerstelijnsbeoordeling lozing: voorzuivering door Verda en verdere zuivering met de zoutwater-afvalwaterzuiveringsinstallatie van North Water

In deze eerstelijnsbeoordeling wordt de in paragraaf 2.3.1 gegeven norm gehanteerd. De in deze paragraaf getoetste concentraties zijn op basis van de verwachte effluentconcentratie na behandeling op de bedrijfswaterzuivering in beheer bij Verda en de voor enkele componenten de verwachte effluentconcentratie na behandeling op de AZWAI in beheer bij North Water. Voor specifieke componenten heeft North Water verwijderingsrendementen aangeleverd op de ZAWZI. De immissietoets is voor stoffen met en zonder bekend verwijderingsrendement van de ZAWZI getoetst op het lozingspunt van de ZAWZI in beheer bij North Water. Dit omdat ook stoffen waarvan North Water geen verwijderingsrendement heeft, via de ZAWZI op het oppervlaktewater worden geloosd. De getoetste concentraties zijn opgenomen in paragraaf 2.3.4.

De uitkomsten van de eerstelijnsbeoordeling is per toetsingsstap, per component weergegeven in Tabel 3.1 en tabel 3.2. Tabel 3.1 bevat alleen de stoffen waarvan geen verwijderingsrendement op de ZAWZI bekend is waardoor de effluentconcentratie zoals die door de bedrijfswaterzuivering in beheer bij Verda als toetsconcentratie gehanteerd is. Tabel 3.2 bevat alle stoffen waarvan zowel op de bedrijfswaterzuiveringsinstallatie als de ZAWZI een verwijderingsrendement bekend zijn waardoor de effluentconcentratie na zuivering op de ZAWZI getoetst is.

In deze tabellen wordt gewerkt met de aanduiding ja of nee, conform de uitslag-vermeld door de immissietoets (web)applicatie. De 'ja' staat in de immissietoets voor het succesvol verlopen van de des betreffende toetsingsstap, een 'nee' staat voor het niet succesvol doorlopen van de toetsingsstap.

Tabel 3.1 Uitkomst Eerstelijnsbeoordeling lozing – effluent concentratie bedrijfswaterzuivering Verda, per toetsingsstap bij een toetsdebiet van 0,008333333 m³/sec – geen verwijderingsrendement bekend voor de ZAWZI

Component	CAS-nr	1	2	3	4.1	4.2 AC>JG-MKN	5 (KRW)
Chloride	16887-00-6	n.v.t.	-	Ja	Nee	Ja	Ja
Sulfaat	14808-79-8	n.v.t.	-	Ja	Nee	Ja	Ja
Antimoon	7440-36-0	n.v.t.	-	Ja	Ja	-	Ja
Cadmium (zzs)	7440-43-9	n.v.t.	-	Ja	Ja	-	Ja
Lood (zzs)	7439-92-1	n.v.t.	-	Ja	Ja	-	Ja
Molybdeen	7439-98-7	n.v.t.	-	Nee	-	-	Ja
Tin	7440-31-5	n.v.t.	-	Ja	Nee	Ja	Ja
Vanadium	7440-62-2	n.v.t.	-	Ja	Nee	Ja	Ja
IJzer	7439-89-6	n.v.t.	-	Ja	Ja	-	Ja
Benzeen (zzs)	71-43-2	n.v.t.	-	Ja	Ja	-	Ja
Tolueen	108-88-3	n.v.t.	-	Ja	Ja	-	Ja
Ethylbenzeen	100-41-4	n.v.t.	-	Ja	Ja	-	Ja
Xyleen (som)	1330-20-7	n.v.t.	-	Ja	Ja	-	Ja

Tabel 3.2 Uitkomst Eerstelijnsbeoordeling voorzuivering door Verda en verdere zuivering bij North Water, per toetsingsstap bij een toetsdebiet van 0,008333333 m³/sec – rekening houdend met verwijdering op de ZAWZI

Component	CAS-nr	1	2	3	4	AC>JG-MKN	5 (KRW)
Stikstof (totaal) (JG-MKN)	7727-37-9	n.v.t.	-	Ja	Nee	Ja	Ja
Stikstof (totaal) (KRW)	7727-37-9	n.v.t.	-	Ja	Nee	Ja	Ja
Fosfaat (totaal) (JG-MKN)	-	n.v.t.	-	Ja	Nee	Ja	Ja
Ammonium-N	14798-03-9	n.v.t.	-	Ja	Ja	-	Ja
Arseen	7440-38-2	n.v.t.	-	Ja	Nee	Ja	Ja
Chroom	7440-47-3	n.v.t.	-	Ja	Ja	-	Ja
Kobalt (zzs)	7440-48-4	n.v.t.	-	Nee	-	-	Ja
Koper	7440-50-8	n.v.t.	-	Ja	Nee	Ja	Ja
Kwik (zzs)	7439-97-6	n.v.t.	-	Nee	-	-	Ja
Nikkel (zzs)	7440-02-0	n.v.t.	-	Ja	Ja	-	Ja
Zink	7440-66-6	n.v.t.	-	Ja	Ja	-	Ja
Acenafyleen (zzs)	208-96-8	Ja	Ja	Ja	Ja	-	Ja
Acenafteen (zzs)	83-32-9	Ja	Ja	Ja	Ja	-	Ja
Fluoreen (zzs)	86-73-7	Ja	Ja	Ja	Ja	-	Ja
Fenantreen (zzs)	85-01-8	Ja	Ja	Ja	Ja	-	Ja
Antraceen (zzs)	120-12-7	Ja	Ja	Ja	Ja	-	Ja

Component	CAS-nr	1	2	3	4	AC>JG-MKN	5 (KRW)
Fluoranteen (zzs)	206-44-0	Ja	Ja	Ja	Ja	-	Ja
Pyreen (zzs)	129-00-0	Ja	Ja	Ja	Ja	-	Ja
Benzo (a) antraceen (zzs)	56-55-3	n.v.t.	-	Ja	Nee	Ja	Ja
Chryseen (zzs)	218-01-9	n.v.t.	-	Ja	Nee	Ja	Ja
Benzo(b)fluoranteen (zzs)	205-99-2	n.v.t.	-	Ja	Nee	Ja	Ja
Benzo(k)fluoranteen (zzs)	207-08-9	n.v.t.	-	Ja	Nee	Ja	Ja
Benzo(a)pyreen (zzs)	50-32-8	n.v.t.	-	Ja	Nee	Ja	Ja
Dibenzo(ah)antraceen (zzs)	53-70-3	n.v.t.	-	Ja	Nee	Ja	Ja
Benzo(ghi)peryleen (zzs)	191-24-2	n.v.t.	-	Ja	Nee	Ja	Ja
Indeno(1,2,3-cd)pyreen (zzs)	193-39-5	n.v.t.	-	Ja	Nee	Ja	Ja
Naftaleen (zzs)	91-20-3	Ja	Ja	Ja	Ja	-	Ja

- De toetsconcentratie van een groot aantal van de getoetste componenten is hoger dan de JG-MKN norm van de desbetreffende componenten. Dit betekent dat er ter hoogte van het lozingspunt een plaatselijke overschrijding van de JG-MKN norm aanwezig kan zijn. Daarmee is de uitkomst van toetsstap 1 dan ook n.v.t. (niet van toepassing).
- Omdat uit de uitkomst van toetsstap 1 en 2 blijkt dat er sprake kan zijn van een meetbaar effect van de lozing moet verder worden getoetst, dit betekent dat wordt beoordeeld of de effecten van de lozing ter hoogte van het toetspunt van de JG-MKN (standaard 1.000 meter) moeten voldoen aan de hiervoor geldende eisen. Dit wordt getoetst in toetsstap 3 van de immissietoets, waar de concentratieverhoging door de getoetste lozing, aan de rand van de mengzone van 1.000 meter niet meer dan 10 % van de JG-MKN norm mag bedragen. Bij een negatieve uitkomst volgt een niet toegestane lozing. Bij een positieve uitkomst dient toetsstap 4 beoordeeld te worden
- In toetsstap 4 van de immissietoets wordt vervolgens getoetst of op de toetsafstand de lozingsconcentratie inclusief achtergrondconcentratie op 1.000 meter de JG-MKN norm wordt overschreden. Indien er een overschrijding plaats vindt wordt gekeken of de reeds aanwezige achtergrondconcentratie al de JG-MKN norm overschrijdt. Indien dat het geval is wordt gekeken naar toetsstap 5; KRW toets
- Toetsstap 5 (KRW). Indien de achtergrondconcentratie de JG-MKN norm overstijgt mag de beoordeling op waterlichaamniveau (KRW toets) uitgevoerd worden. In deze toets wordt het effect op de waterkwaliteit na volledige mening van de lozing op het waterlichaam beschouwd. Dit gebeurt op basis van de nauwkeurigheid van de voor de component vastgestelde milieukwaliteitsnorm. Van een lozing kan worden gesteld 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, in de eenheid waarmee de milieukwaliteitsnorm is vastgesteld

Dit betekent dat op basis van de positieve uitkomst van toetsstap 3, 4 en 5 of 3 en 5 en een achtergrondconcentratie die groter is dan de toetsnorm er sprake is van een lozing die 'niet bezwaarlijk' is. Dit betekent dat er geen negatieve effecten op het ontvangende oppervlaktewater verwacht op basis van het getoetste debiet en concentraties.

Op basis van tabel 3.2 en de gehanteerde uitgangspunten van het wel of niet voldoen aan de toetsingsstappen zijn conclusies over de Eerstelijnsbeoordeling getrokken. De uitgebreide uitkomst van de immissietoets is opgenomen in bijlage 1.

De conclusie die op basis van deze eerstelijnsbeoordeling immissietoets is dat er voor de getoetste componenten, met uitzondering van kobalt, kwik en molybdeen, sprake is van een 'Niet bezwaarlijke' lozing.

Voor de component kobalt en kwik is er sprake van een overschrijding van toetsstap 3. Dit betekent dat de concentratieverhoging aan de rand van de mengzone meer dan 10 % van de toetsnorm bedraagt. Voor kobalt is er een overschrijding ter hoogte van de MAC-mengzone en JG-MKN waardoor acuut toxische en chronische effecten niet uitgesloten kunnen worden. Voor kwik is er een overschrijding van de JG-MKN waardoor chronische effecten niet uitgesloten kunnen worden. Door het overschrijden van toetsstap 3 en het overschrijden van de MAC-MKN en/of JG-MKN normen of KRW waterlichaamniveau zijn negatieve effecten op het ontvangende oppervlaktewater niet uit te sluiten voor de component(en) kobalt, kwik en molybdeen.

3.3 Tweedelijnsbeoordeling: effluentlozing na voorzuivering door Verda en zuivering met de ZAWZI van North Water

Op basis van paragraaf 3.2 wordt geconcludeerd dat voor de metalen kwik, kobalt en molybdeen er sprake is van een negatieve uitkomst van de eerstelijnsbeoordeling. Voor deze drie metalen is dan ook een tweedelijnsbeoordeling uitgevoerd conform de in de handleiding immissietoets beschreven werkwijze en de uitgangspunten als vermeld in 1.1.1. Bij deze tweedelijnsbeoordeling wordt rekening gehouden met het effect van de concentratie onopgeloste stof op de opgeloste metaalconcentratie. De toetsconcentraties zijn reeds vermeld in paragraaf 2.3.4. De uitkomsten van de eerstelijnsbeoordeling is per toetsingsstap, per component weergegeven in Tabel 3.3. De uitgebreide uitkomsten van de immissietoets zijn opgenomen in bijlage 2. In deze tabel wordt gewerkt met de aanduiding ja of nee, conform de uitslag-vermeld door de immissietoets (web)applicatie. De 'ja' staat in de immissietoets voor het succesvol verlopen van de des betreffende toetsingsstap, een 'nee' staat voor het niet succesvol doorlopen van de toetsingsstap.

Tabel 3.3 Uitkomst tweedelijnsbeoordeling lozing voorbehandelde (proces)water Verda na behandeling op ZAWZI van North Water, per toetsingsstap bij een toetsdebiet van 0,008333333 m³/sec

Component	CAS-nr	Toets-concentratie (µg/l)	1	2	3	4	AC>JG-MKN	5 (KRW)
Kobalt (zss)	7440-48-4	18,85	n.v.t.	-	Ja	Ja	Nee	Ja
Kwik (zss) -	7439-97-6	0,01	n.v.t.	-	Ja	Ja	Nee	Ja
Molybdeen (zss)	7439-98-7	1.000	n.v.t.	-	Ja	Ja	Nee	Ja

- De toetsconcentraties van de getoetste componenten is hoger dan de JG-MKN norm van de desbetreffende componenten. Dit betekent dat er ter hoogte van het lozingspunt een plaatselijke overschrijding van de JG-MKN norm aanwezig kan zijn. Daarmee is de uitkomst van toetsstap 1 dan ook 'niet van toepassing'
- Omdat uit de uitkomst van toetsstap 1 en 2 blijkt dat er sprake kan zijn van een meetbaar effect van de lozing moet verder worden getoetst, dit betekent dat wordt beoordeeld of de effecten van de lozing ter hoogte van het toetspunt van de JG-MKN (standaard 1.000 meter) moeten voldoen aan de hiervoor geldende eisen. Dit wordt getoetst in toetsstap 3 van de immissietoets, waar de concentratieverhoging door de getoetste lozing, aan de rand van de mengzone van 1.000 meter niet meer dan 10 % van de JG-MKN norm mag bedragen. Bij een negatieve uitkomst volgt een niet toegestane lozing. Bij een positieve uitkomst dient toetsstap 4 beoordeeld te worden
- In toetsstap 4 van de immissietoets wordt vervolgens getoetst of op de toetsafstand de lozingsconcentratie inclusief achtergrondconcentratie op 1.000 meter de JG-MKN norm wordt overschreden. Indien er een overschrijding plaats vindt wordt gekeken of de reeds aanwezige achtergrondconcentratie al de JG-MKN norm overschrijdt. Indien dat het geval is wordt gekeken naar toetsstap 5; KRW toets
- Toetsstap 5 (KRW). Indien de achtergrondconcentratie de JG-MKN norm overstijgt mag de beoordeling op waterlichaamniveau (KRW toets) uitgevoerd worden. In deze toets wordt het effect op de waterkwaliteit na volledige mening van de lozing op het waterlichaam beschouwd. Dit gebeurt op basis van de nauwkeurigheid van de voor de component vastgestelde milieukwaliteitsnorm. Van een lozing kan worden gesteld 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, in de eenheid waarmee de milieukwaliteitsnorm is vastgesteld

Dit betekent dat op basis van de positieve uitkomst van toetsstap 3, 4 en 5 of 3 en 5 en een achtergrondconcentratie die groter is dan de toetsnorm er sprake is van een lozing die 'niet bezwaarlijk' is. Dit betekent dat er geen negatieve effecten op het ontvangende oppervlaktewater verwacht worden op basis van het getoetste debiet en concentraties. Op basis van tabel 3.3 en de gehanteerde uitgangspunten van het wel of niet voldoen aan de toetsingsstappen zijn conclusies over de Eerstelijnsbeoordeling getrokken. Deze conclusies zijn opgenomen in tabel 3.4. De uitgebreide uitkomst van de immissietoets is opgenomen in bijlage 2.



Tabel 3.4 Conclusie tweedelijsbeoordeling lozing voorbehandelde (proces)water Verda na behandeling op de ZAWZI van North Water, per toetsingsstap bij een toetsdebiet van 0,008333333 m³/sec

Component	CAS-nr	Eenheid	Toetsconcentratie	Conclusie
Kobalt (zxs)	7440-48-4	µg/l	18,85	Voldoet
Kwik (zxs)	7439-97-6	µg/l	0,01	Voldoet
Molybdeen (zxs)	7439-98-7	µg/l	1.000	Voldoet

De conclusie die op basis van de tweedelijsbeoordeling voor de componenten kobalt, kwik en molybdeen is dat er voor de getoetste componenten sprake is van een 'Niet bezwaarlijke' lozing. Dit betekent dat er het voorgezuiverde afvalwater van Verda na behandeling op de ZAWZI van North Water, er geen negatieve effecten van de lozing op het ontvangend oppervlaktewater te verwachten zijn.

4 Conclusie

TAUW heeft een indirecte-immissietoets uitgevoerd voor de lozing van proceswater afkomstig vanuit de productieprocessen van Verda. In dit hoofdstuk worden de conclusies vermeld.

Het bij dit productieproces vrijkomende proceswater wordt eerst op de waterzuivering van bij Verda voorbehandeld. Na deze behandeling wordt het op het vuilwaterriool geloosd waarna het behandeld wordt op de zoutwater-afvalwaterzuiveringsinstallatie (ZAWZI) van North Water. Het gezuiverde afvalwater wordt vervolgens op het oppervlaktewater, de 'Eems-Dollard' geloosd. Het bevoegd gezag heeft bij Verda het verzoek gedaan om de effecten van de lozing afkomstig van de productieprocessen inzichtelijk te maken. Hierbij is gekeken naar de effecten van de voorgezuiverde lozing van Verda na zuivering met de ZAWZI van North Water. Voor de eerstelijnsbeoordeling heeft North Water voor een aantal specifieke componenten het verwijderingsrendement over de ZAWZI aangeleverd. Op basis van de verwachte effluentconcentratie na voorzuivering op de bedrijfswaterzuivering van Verda en verdere behandeling op de ZAWZI is de lozingsconcentratie bepaald en getoetst ter hoogte van het lozingspunt van de ZAWZI. Op basis van deze uitkomsten is voor de metalen met een negatieve uitkomst van de eerstelijnsbeoordeling een tweedelijnsbeoordeling uitgevoerd. In deze tweedelijnsbeoordeling wordt het effect van de binding van metalen aan zwevende stof meegenomen in de toetsing. Op basis van deze immissietoets concluderen we of er op basis van de verwachte effluentconcentraties en lozingsdebiet afkomstig van Verda er negatieve effecten op het ontvangende oppervlaktewater te verwachten zijn. Omdat specifiek gekeken wordt naar de voorgezuiverde lozing van proceswater afkomstig van Verda via ZAWZI van North Water is er sprake van een indirecte immissietoets.

Het volgende wordt geconcludeerd:

Eerstelijnsbeoordeling

- Voor de getoetste componenten is, met uitzondering van kobalt, kwik en molybdeen sprake van een niet bezwaarlijke lozing'.
- Voor de component kobalt en kwik is de concentratieverhoging aan de rand van de mengzone meer dan 10 % van de toetsnorm.
- Voor kobalt is er een overschrijding ter hoogte van de MAC-mengzone en JG-MKN waardoor acuut toxische en chronische effecten niet uitgesloten kunnen worden.
- Voor kwik is er een overschrijding ter hoogte van de JG-MKN waardoor chronische effecten niet uitgesloten kunnen worden.
- Door het overschrijden van toetsstap 3 en het overschrijden van de MAC-MKN en/of JG-MKN normen of KRW waterlichaamniveau zijn negatieve effecten op het ontvangende oppervlaktewater niet uit te sluiten voor de component(en) kobalt en kwik.



Tweedelijsbeoordeling

- voor de componenten kobalt, kwik en molybdeen is sprake is van een 'niet bezwaarlijke' lozing.

Eindconclusie

Op basis van de eerste- en tweedelijsbeoordeling wordt geconcludeerd dat er op basis van de verwachte effluentconcentraties na behandeling op de bedrijfswaterzuivering van Verda en de zoutwater-afvalwaterzuiveringsinstallatie in beheer en eigendom van North Water er voor alle getoetste componenten er geen negatieve effecten op het ontvangende oppervlaktewater te verwachten zijn. Er is sprake is van een 'niet bezwaarlijke' lozing.



Bijlage 1

**Uitkomsten immissietoets
eerstelijnsbeoordeling –
effluentconcentraties na behandeling
op bedrijfswaterzuivering en
zoutwater-
afvalwaterzuiveringsinstallatie**

Emissie-Immissietoets

Indirecte immissietoets Verda - via Nort Water - JG-MKN norm - met AC - Zeehavenkanaal - Eems-Dollard - stikstof

Algemene gegevens

Datum:	06-11-2020
Versie:	6.2.5
Naam bedrijf:	Indirecte immissietoets Verda - via Nort Water - JG-MKN norm - met AC
Lozingspunt:	Zeehavenkanaal - Eems-Dollard

Locatie



Breedtegraad: 53.31680033482445 °NB

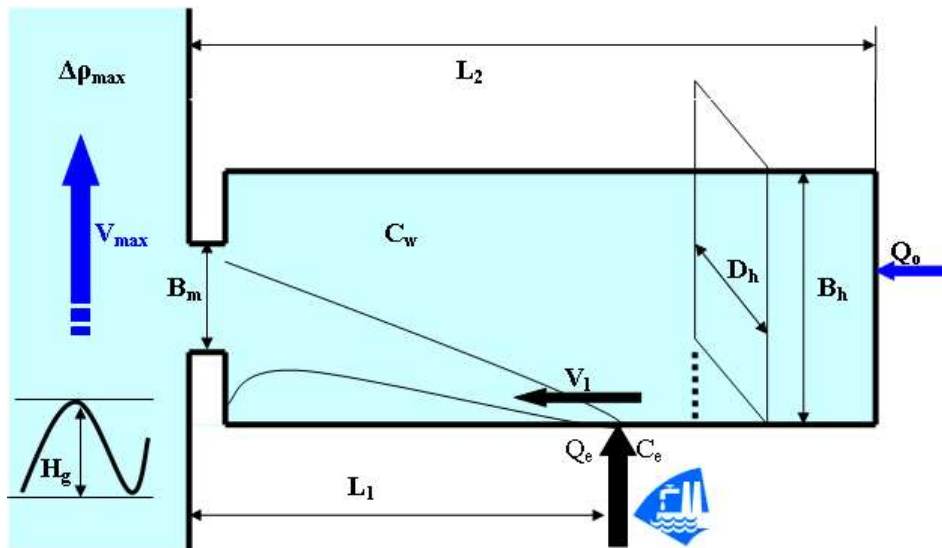


Lengtegraad: 6.9785822910333595 °OL



Locatie: ZK06







Ontvangende water









	Type ontvangend water:	Doodlopende kanaalpannen en havens (zonder restdebiet)
	Afstand voor MKN mengzone:	1000 m
	Afstand voor MAC mengzone:	25 m
	Dichtheidvariatie:	2.773 kg/m ³
	Totale debiet overig:	0 m ³ /s
	Spronglaag (T.o.v. opp.):	0 m
	Gemiddelde lokale snelheid:	0.12 m/s
	Saliniteit aan het oppervlak:	18.753 PSU
	Saliniteit bij de bodem:	19.704 PSU
	Temperatuur aan het oppervlak:	21.1 °C
	Temperatuur bij de bodem:	21.1 °C
	Segment oppervlak:	107910 m ²
	Verversingstijd:	1.761 d
	Afstand lozing tot havenmond:	2209.6 m
	Breedte:	440 m
	Diepte:	9.328 m
	Verticale getijslag:	2.744 m
	Dichtheid bij bodem:	1012.869059887 kg/m ³
	Dichtheid bij oppervlakte:	1012.1502521317 kg/m ³
	Meetpunt:	Handmatig
	achtergrondconcentratie (Ca of Cw):	2.403652695 mg/l
	KRW waterlichaam:	0
	Gemiddelde debiet waterlichaam:	352.00 m ³ /s

Opgegeven parameters

Lozing

	Stof:	stikstof
	Te gebruiken eenheid voor concentratie van deze stof:	mg/l
	MKE voor zoute en brakke wateren:	2.2 mg/l
	MAC voor zoute en brakke wateren:	Onbekend
	Type lozing:	Nieuw
	Horizontale locatie lozing:	Aan de kant

	Verticale locatie lozing:	In het midden
	Debiet van lozing:	0.008333333 m ³ /s
	Concentratie in lozing:	22.88 mg/l
	Dichtheid:	1000 kg/m ³
	Diameter lozingspijp:	.31 m
	Drinkwatertoetsnorm:	1 mg/l

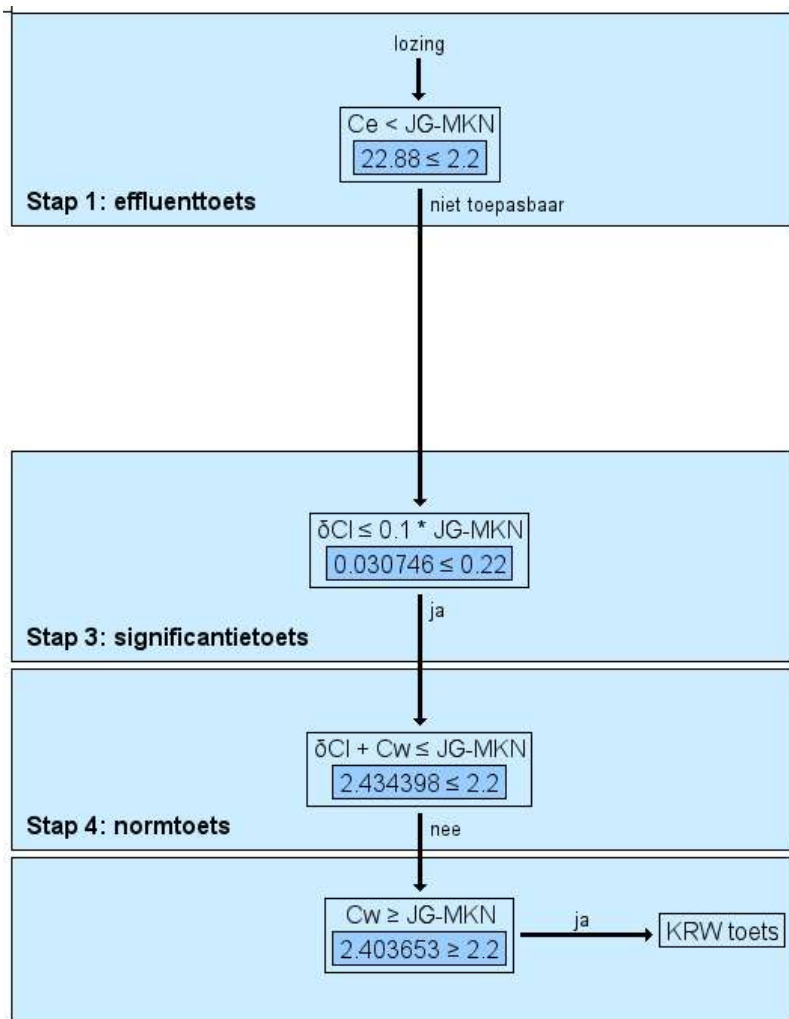
Resultaat van basis berekening

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

Resultaat van geavanceerde berekening

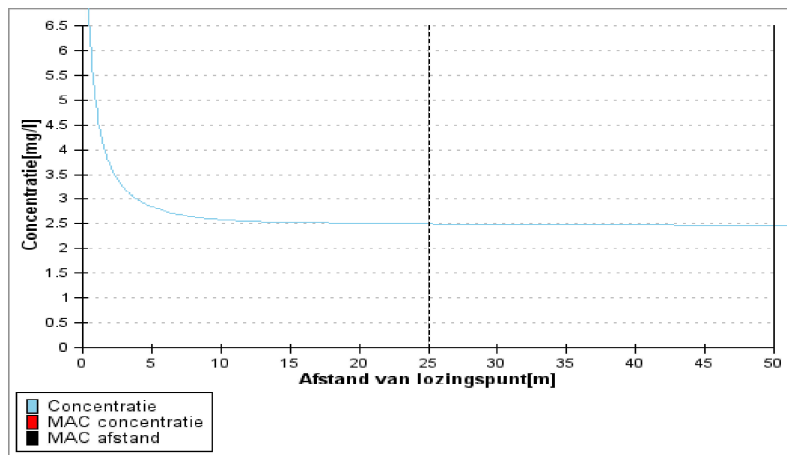
$\delta CI < 10\%$ JG-MKN en $C_w > JG-MKN$; ga verder naar KRW toets

Uitvoerboom

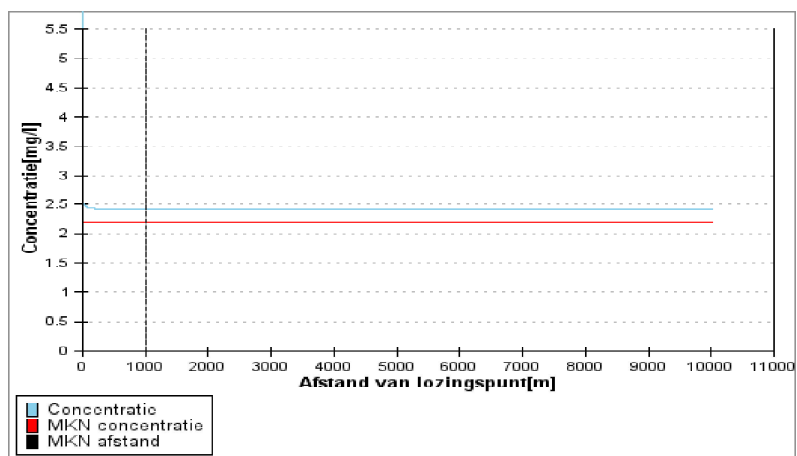


	Concentratie op MKN toetsafstand:	2.4343982549529 mg/l
	Concentratie op MAC toetsafstand:	2.5002223833313 mg/l

MAC grafiek

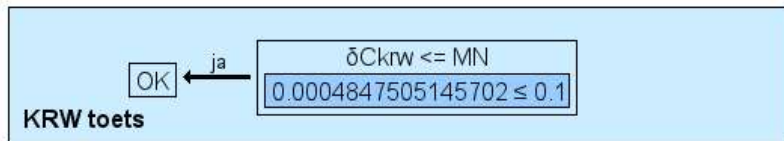


MKN grafiek



Drinkwater uitslag

Uitslag KRW



Voldoet: Concentratie verhoging \leq meetnauwkeurigheid ($0.0004847505145702 \leq 0.1$)

Eindresultaat

Voldoet: Geavanceerde berekening en KRW test voldoen.

Legenda



database / berekend



handmatig



overschreven

Emissie-Immissietoets

Indirecte immissietoets Verda - via Nort Water - KRW norm - met AC - Zeehavenkanaal - Eems-Dollard - stikstof

Algemene gegevens

Datum:	06-11-2020
Versie:	6.2.5
Naam bedrijf:	Indirecte immissietoets Verda - via Nort Water - KRW norm - met AC
Lozingspunt:	Zeehavenkanaal - Eems-Dollard

Locatie



Breedtegraad: 53.31680033482445 °NB

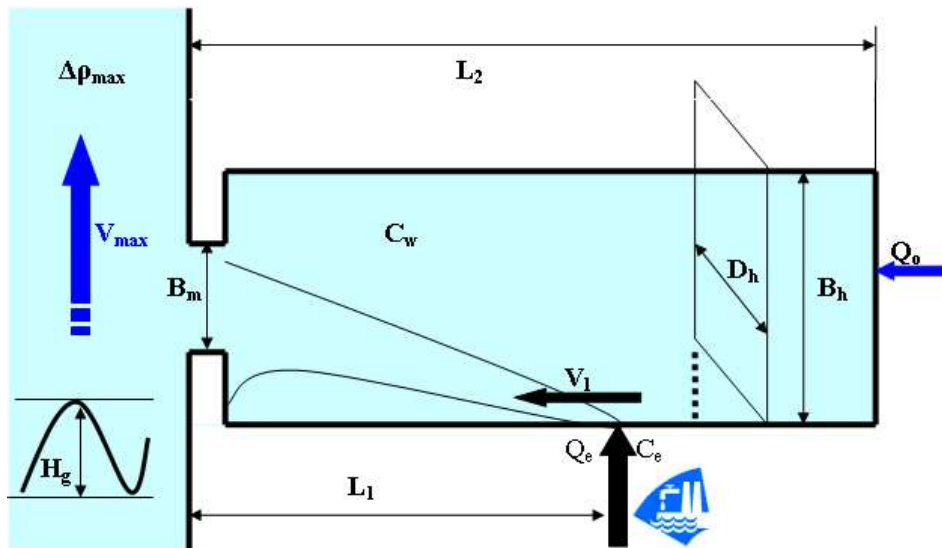


Lengtegraad: 6.9785822910333595 °OL



Locatie: ZK06

Ontvangende water









	Type ontvangend water:	Doodlopende kanaalpanden en havens (zonder restdebiet)
	Afstand voor MKN mengzone:	1000 m
	Afstand voor MAC mengzone:	25 m
	Dichtheidsvariatie:	2.773 kg/m ³
	Totale debiet overig:	0 m ³ /s
	Spronglaag (T.o.v. opp.):	0 m
	Gemiddelde lokale snelheid:	0.12 m/s
	Saliniteit aan het oppervlak:	18.753 PSU
	Saliniteit bij de bodem:	19.704 PSU
	Temperatuur aan het oppervlak:	21.1 °C
	Temperatuur bij de bodem:	21.1 °C
	Segment oppervlak:	107910 m ²
	Verversingstijd:	1.761 d
	Afstand lozing tot havenmond:	2209.6 m
	Breedte:	440 m
	Diepte:	9.328 m
	Verticale getijslag:	2.744 m
	Dichtheid bij bodem:	1012.869059887 kg/m ³
	Dichtheid bij oppervlakte:	1012.1502521317 kg/m ³
	Meetpunt:	Handmatig
	achtergrondconcentratie (Ca of Cw):	2.403652695 mg/l
	KRW waterlichaam:	0
	Gemiddelde debiet waterlichaam:	352.00 m ³ /s

Opgegeven parameters

Lozing

	Stof:	stikstof
	Te gebruiken eenheid voor concentratie van deze stof:	mg/l
	MKE voor zoute en brakke wateren:	1.33 mg/l
	MAC voor zoute en brakke wateren:	Onbekend
	Type lozing:	Nieuw
	Horizontale locatie lozing:	Aan de kant

	Verticale locatie lozing:	In het midden
	Debiet van lozing:	0.008333333 m ³ /s
	Concentratie in lozing:	22.88 mg/l
	Dichtheid:	1000 kg/m ³
	Diameter lozingspijp:	.31 m
	Drinkwatertoetsnorm:	1 mg/l

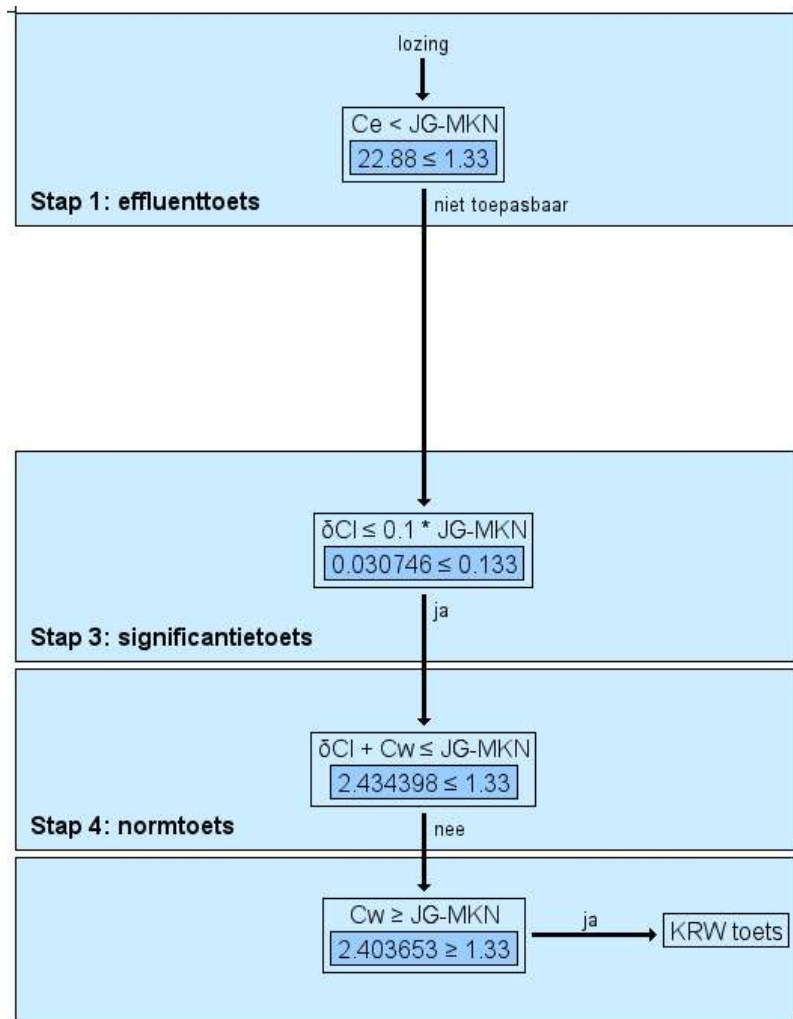
Resultaat van basis berekening

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

Resultaat van geavanceerde berekening

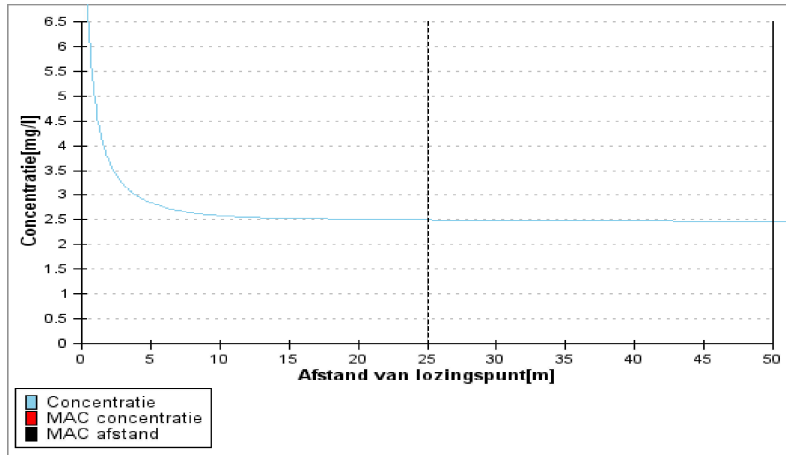
$\delta CI < 10\%$ JG-MKN en $C_w > JG-MKN$; ga verder naar KRW toets

Uitvoerboom

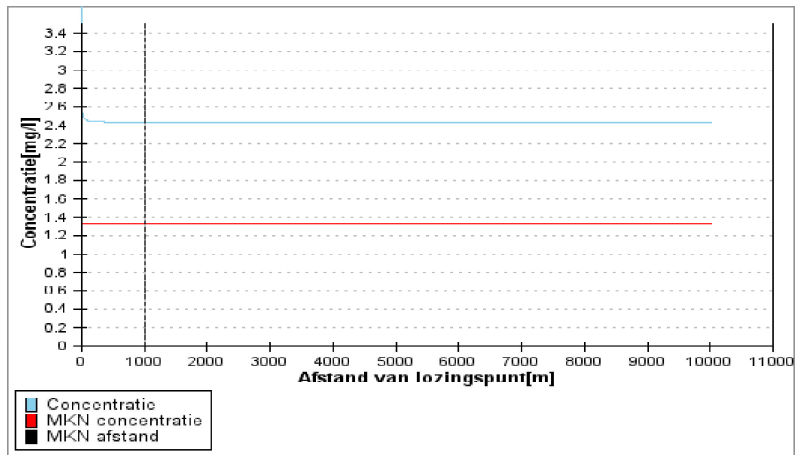


	Concentratie op MKN toetsafstand:	2.4343982549529 mg/l
	Concentratie op MAC toetsafstand:	2.5002223833313 mg/l

MAC grafiek

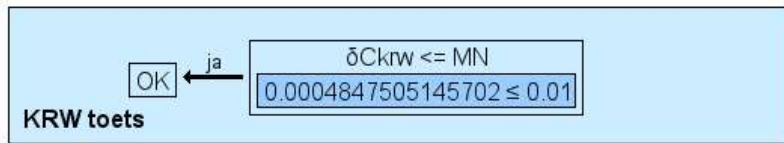


MKN grafiek



Drinkwater uitslag

Uitslag KRW



Voldoet: Concentratie verhoging \leq meetnauwkeurigheid ($0.0004847505145702 \leq 0.01$)

Eindresultaat

Voldoet: Geavanceerde berekening en KRW test voldoen.

Legenda



database / berekend



handmatig



overschreven

Emissie-Immissietoets

Indirecte immissietoets Verda - via Nort Water - KRW norm - met AC - Zeehavenkanaal - Eems-Dollard - totaal fosfaat

Algemene gegevens

Datum:	06-11-2020
Versie:	6.2.5
Naam bedrijf:	Indirecte immissietoets Verda - via Nort Water - KRW norm - met AC
Lozingspunt:	Zeehavenkanaal - Eems-Dollard

Locatie



Breedtegraad: 53.31680033482445 °NB

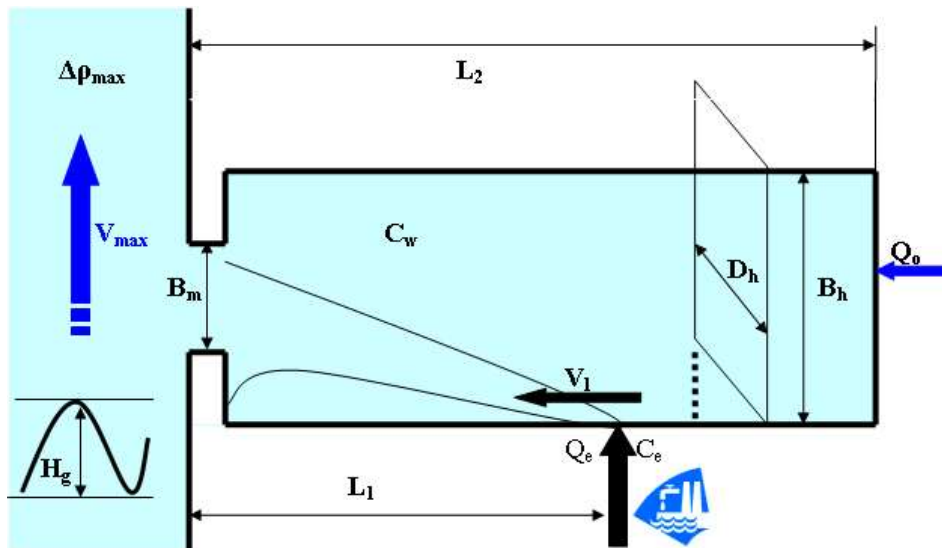


Lengtegraad: 6.9785822910333595 °OL



Locatie: ZK06







Ontvangende water









	Type ontvangend water:	Doodlopende kanaalpannen en havens (zonder restdebiet)
	Afstand voor MKN mengzone:	1000 m
	Afstand voor MAC mengzone:	25 m
	Dichtheidvariatie:	2.773 kg/m ³
	Totale debiet overig:	0 m ³ /s
	Spronglaag (T.o.v. opp.):	0 m
	Gemiddelde lokale snelheid:	0.12 m/s
	Saliniteit aan het oppervlak:	18.753 PSU
	Saliniteit bij de bodem:	19.704 PSU
	Temperatuur aan het oppervlak:	21.1 °C
	Temperatuur bij de bodem:	21.1 °C
	Segment oppervlak:	107910 m ²
	Verversingstijd:	1.761 d
	Afstand lozing tot havenmond:	2209.6 m
	Breedte:	440 m
	Diepte:	9.328 m
	Verticale getijslag:	2.744 m
	Dichtheid bij bodem:	1012.869059887 kg/m ³
	Dichtheid bij oppervlakte:	1012.1502521317 kg/m ³
	Meetpunt:	Handmatig
	achtergrondconcentratie (Ca of Cw):	0.204827778 mg/l
	KRW waterlichaam:	0
	Gemiddelde debiet waterlichaam:	352.00 m ³ /s

Opgegeven parameters

Lozing

	Stof:	totaal fosfaat
	Te gebruiken eenheid voor concentratie van deze stof:	mg/l
	MKE voor zoute en brakke wateren:	.15 mg/l
	MAC voor zoute en brakke wateren:	Onbekend
	Type lozing:	Nieuw
	Horizontale locatie lozing:	Aan de kant

	Verticale locatie lozing:	In het midden
	Debiet van lozing:	0.008333333 m ³ /s
	Concentratie in lozing:	1.29 mg/l
	Dichtheid:	1000 kg/m ³
	Diameter lozingspijp:	.31 m
	Drinkwatertoetsnorm:	1 mg/l

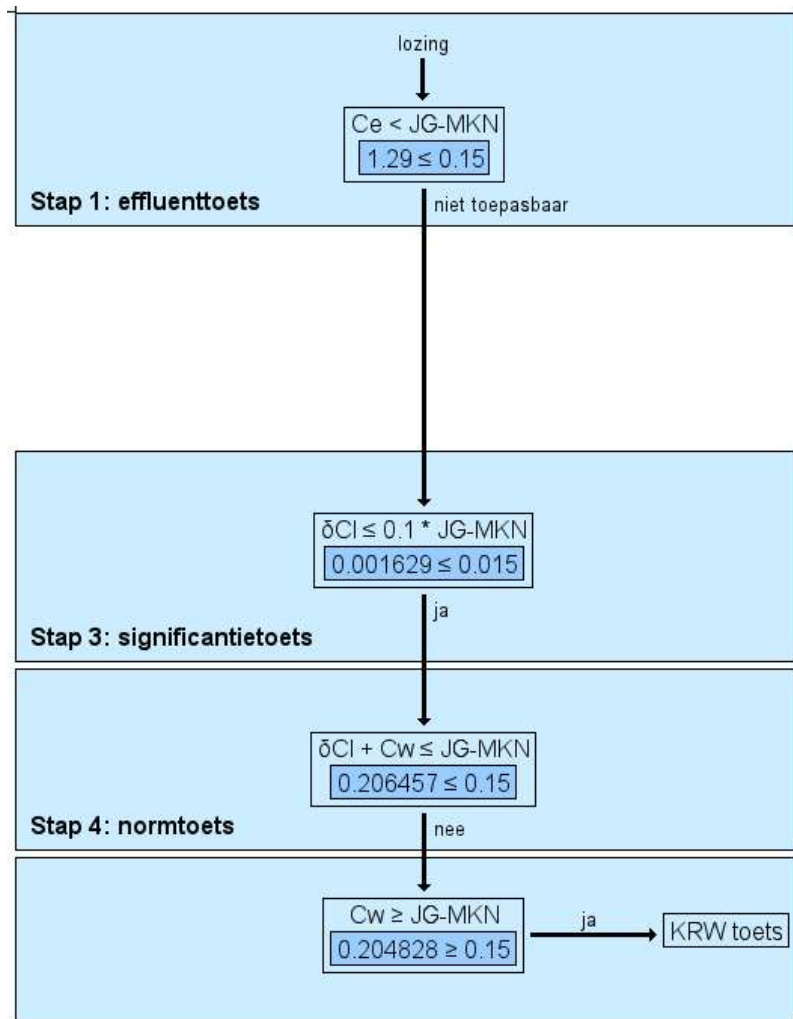
Resultaat van basis berekening

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

Resultaat van geavanceerde berekening

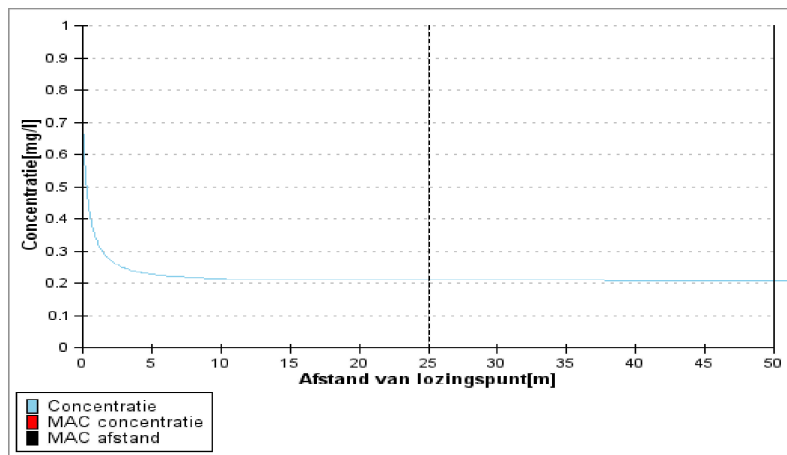
$\delta CI < 10\%$ JG-MKN en $C_w > \text{JG-MKN}$; ga verder naar KRW toets

Uitvoerboom

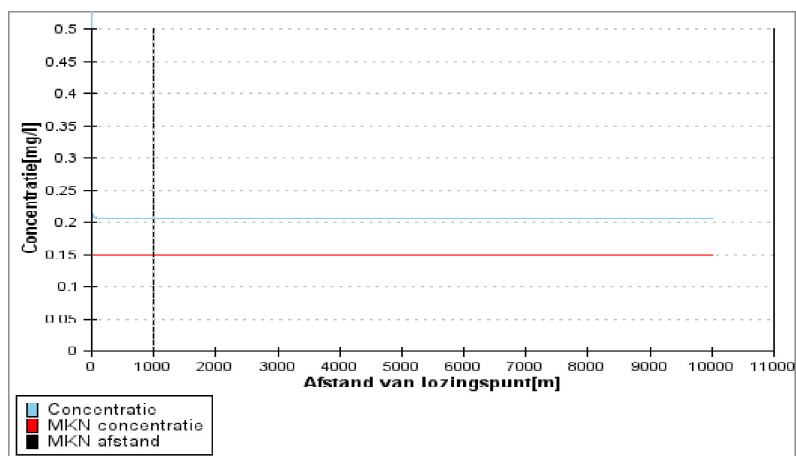


	Concentratie op MKN toetsafstand:	0.2064571812873 mg/l
	Concentratie op MAC toetsafstand:	0.2099456216126 mg/l

MAC grafiek

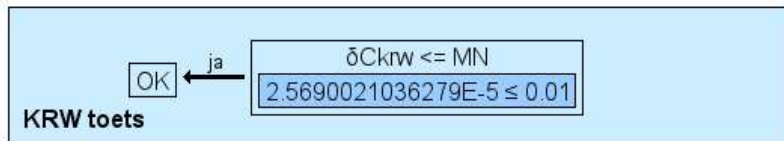


MKN grafiek



Drinkwater uitslag

Uitslag KRW



Voltoet: Concentratie verhoging \leq meetnauwkeurigheid ($2.5690021036279E-5 \leq 0.01$)

Eindresultaat

Voltoet: Geavanceerde berekening en KRW test voldoen.

Legenda



database / berekend



handmatig



overschreven

Emissie-Immissietoets

Indirecte immissietoets Verda - via Nort Water - KRW norm - met AC - Zeehavenkanaal - Eems-Dollard - ammonium-N

Algemene gegevens

Datum:	06-11-2020
Versie:	6.2.5
Naam bedrijf:	Indirecte immissietoets Verda - via Nort Water - KRW norm - met AC
Lozingspunt:	Zeehavenkanaal - Eems-Dollard

Locatie



Breedtegraad: 53.31680033482445 °NB

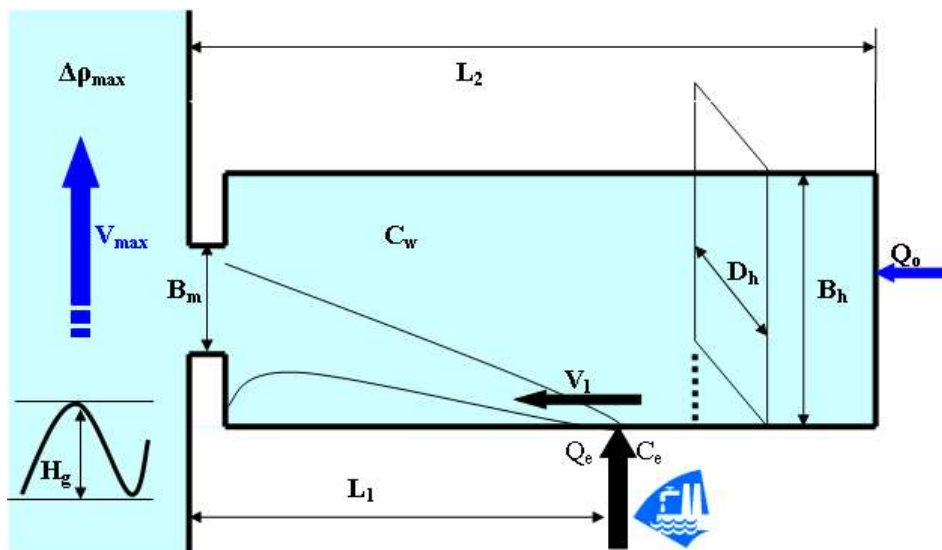


Lengtegraad: 6.9785822910333595 °OL



Locatie: ZK06

Ontvangende water









	Type ontvangend water:	Doodlopende kanaalpanden en havens (zonder restdebiet)
	Afstand voor MKN mengzone:	1000 m
	Afstand voor MAC mengzone:	25 m
	Dichtheidsvariatie:	2.773 kg/m ³
	Totale debiet overig:	0 m ³ /s
	Spronglaag (T.o.v. opp.):	0 m
	Gemiddelde lokale snelheid:	0.12 m/s
	Saliniteit aan het oppervlak:	18.753 PSU
	Saliniteit bij de bodem:	19.704 PSU
	Temperatuur aan het oppervlak:	21.1 °C
	Temperatuur bij de bodem:	21.1 °C
	Segment oppervlak:	107910 m ²
	Verversingstijd:	1.761 d
	Afstand lozing tot havenmond:	2209.6 m
	Breedte:	440 m
	Diepte:	9.328 m
	Verticale getijslag:	2.744 m
	Dichtheid bij bodem:	1012.869059887 kg/m ³
	Dichtheid bij oppervlakte:	1012.1502521317 kg/m ³
	Meetpunt:	Bocht van Watum (BOCHTVWTM)
	achtergrondconcentratie (Ca of Cw):	0.091421053 mg/l na filtratie
	KRW waterlichaam:	0
	Gemiddelde debiet waterlichaam:	352.00 m ³ /s

Opgegeven parameters

Lozing

	Stof:	ammonium-N
	Te gebruiken eenheid voor concentratie van deze stof:	mg/l
	MKE voor zoute en brakke wateren:	0.304 mg/l
	MAC voor zoute en brakke wateren:	0.608 mg/l
	Type lozing:	Nieuw
	Horizontale locatie lozing:	Aan de kant

	Verticale locatie lozing:	In het midden
	Debiet van lozing:	0.008333333 m ³ /s
	Concentratie in lozing:	0.45 mg/l
	Dichtheid:	1000 kg/m ³
	Diameter lozingspijp:	.31 m
	Drinkwatertoetsnorm:	1 mg/l

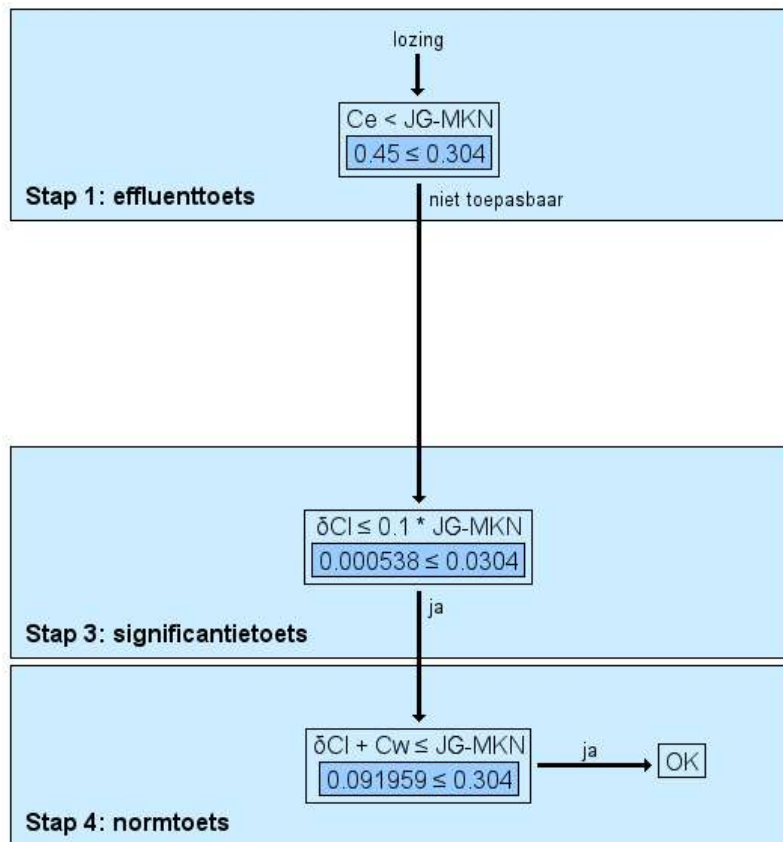
Resultaat van basis berekening

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

Resultaat van geavanceerde berekening

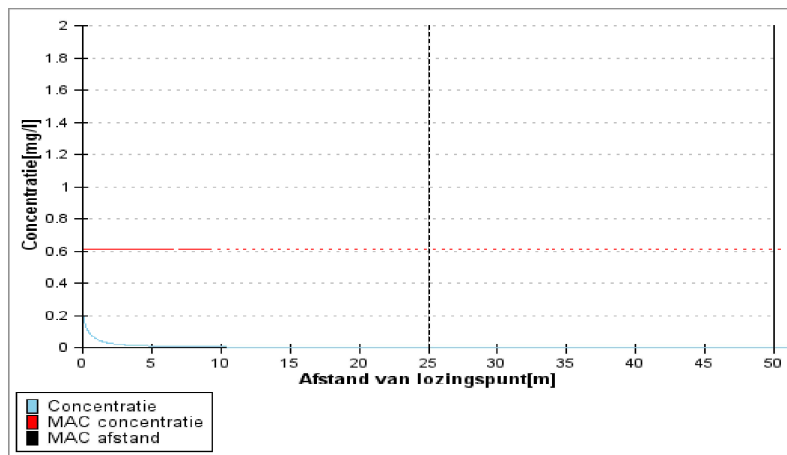
$\delta CI < 10\%$ JG-MKN en $\delta CI + Cw < JG-MKN$: lozing voldoet

Uitvoerboom

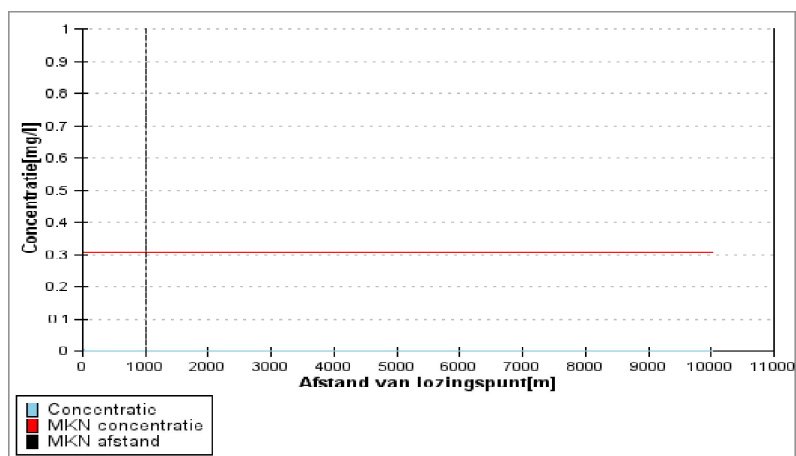


	Concentratie op MKN toetsafstand:	0.091959464971072 mg/l
	Concentratie op MAC toetsafstand:	0.093112167955132 mg/l

MAC grafiek

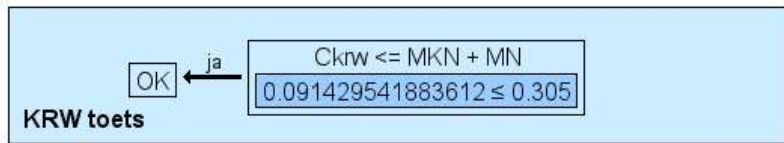


MKN grafiek



Drinkwater uitslag

Uitslag KRW



Volddoet: Eindconcentratie \leq MKN + meetnauwkeurigheid ($0.091429541883612 \leq 0.304 + 0.001$)

Eindresultaat

Volddoet: Geavanceerde berekening en KRW test voldoen.

Legenda



database / berekend



handmatig



overschreven

Emissie-Immissietoets

Indirecte immissietoets Verda - via Nort Water - KRW norm - met AC - Zeehavenkanaal - Eems-Dollard - arseen

Algemene gegevens

Datum:	06-11-2020
Versie:	6.2.5
Naam bedrijf:	Indirecte immissietoets Verda - via Nort Water - KRW norm - met AC
Lozingspunt:	Zeehavenkanaal - Eems-Dollard

Locatie



Breedtegraad: 53.31680033482445 °NB

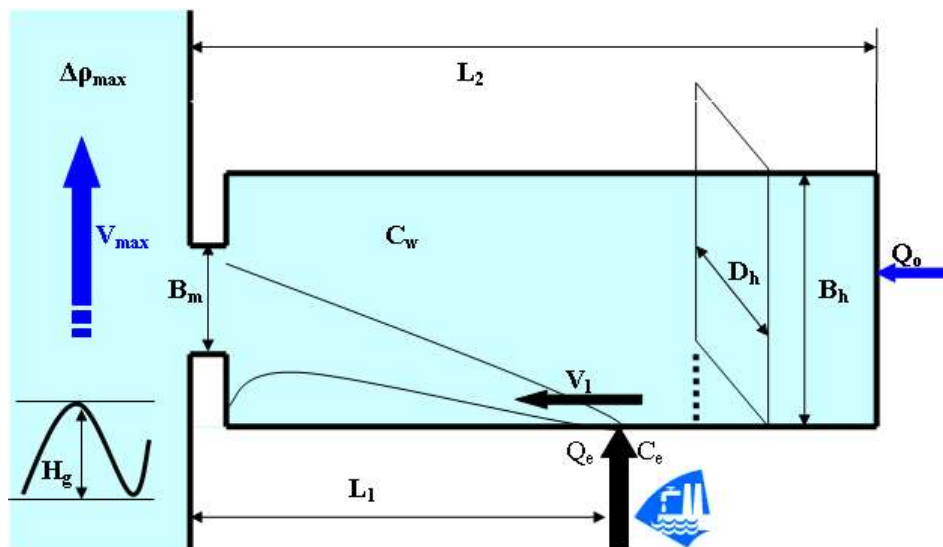


Lengtegraad: 6.9785822910333595 °OL



Locatie: ZK06

Ontvangende water









	Type ontvangend water:	Doodlopende kanaalpanden en havens (zonder restdebiet)
	Afstand voor MKN mengzone:	1000 m
	Afstand voor MAC mengzone:	25 m
	Dichtheidsvariatie:	2.773 kg/m ³
	Totale debiet overig:	0 m ³ /s
	Spronglaag (T.o.v. opp.):	0 m
	Gemiddelde lokale snelheid:	0.12 m/s
	Saliniteit aan het oppervlak:	18.753 PSU
	Saliniteit bij de bodem:	19.704 PSU
	Temperatuur aan het oppervlak:	21.1 °C
	Temperatuur bij de bodem:	21.1 °C
	Segment oppervlak:	107910 m ²
	Verversingstijd:	1.761 d
	Afstand lozing tot havenmond:	2209.6 m
	Breedte:	440 m
	Diepte:	9.328 m
	Verticale getijslag:	2.744 m
	Dichtheid bij bodem:	1012.869059887 kg/m ³
	Dichtheid bij oppervlakte:	1012.1502521317 kg/m ³
	Meetpunt:	Bocht van Watum (BOCHTVWTM)
	achtergrondconcentratie (Ca of Cw):	1.643333333 ug/l na filtratie
	KRW waterlichaam:	0
	Gemiddelde debiet waterlichaam:	352.00 m ³ /s

Opgegeven parameters

Lozing

	Stof:	arseen
	Te gebruiken eenheid voor concentratie van deze stof:	ug/l
	MKE voor zoute en brakke wateren:	0.6 ug/l
	MAC voor zoute en brakke wateren:	1.1 ug/l
	Type lozing:	Nieuw
	Horizontale locatie lozing:	Aan de kant

	Verticale locatie lozing:	In het midden
	Debiet van lozing:	0.008333333 m ³ /s
	Concentratie in lozing:	1.56 ug/l
	Dichtheid:	1000 kg/m ³
	Diameter lozingspijp:	.31 m
	Drinkwatertoetsnorm:	1 ug/l

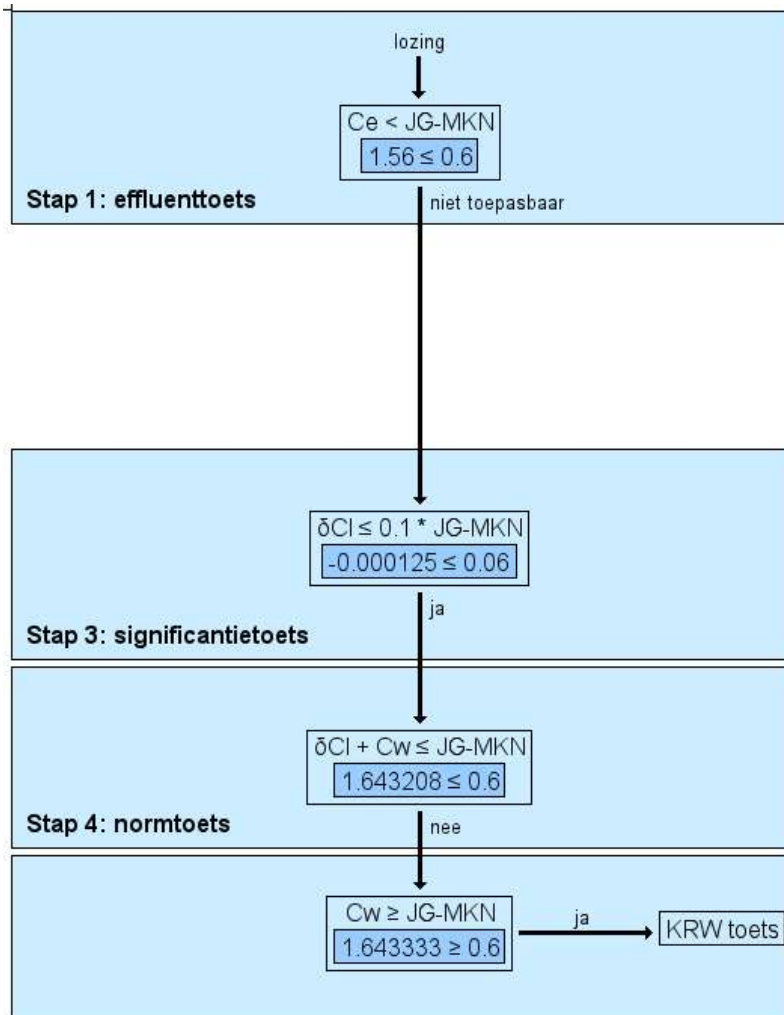
Resultaat van basis berekening

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

Resultaat van geavanceerde berekening

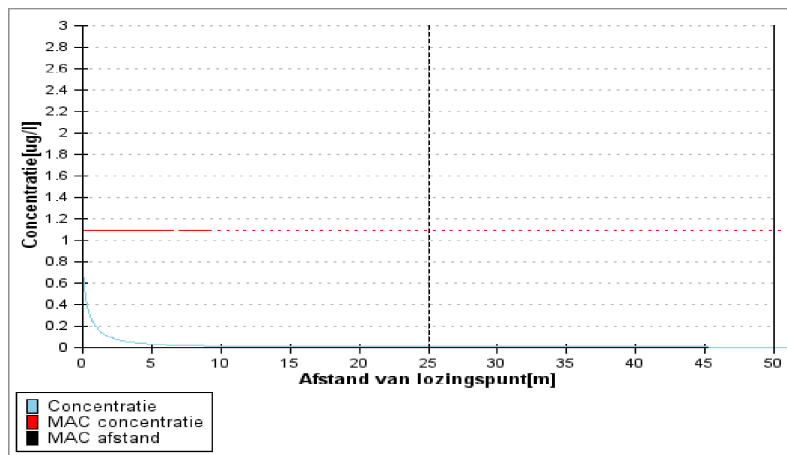
$\delta CI < 10\%$ JG-MKN en $C_w > JG-MKN$; ga verder naar KRW toets

Uitvoerboom

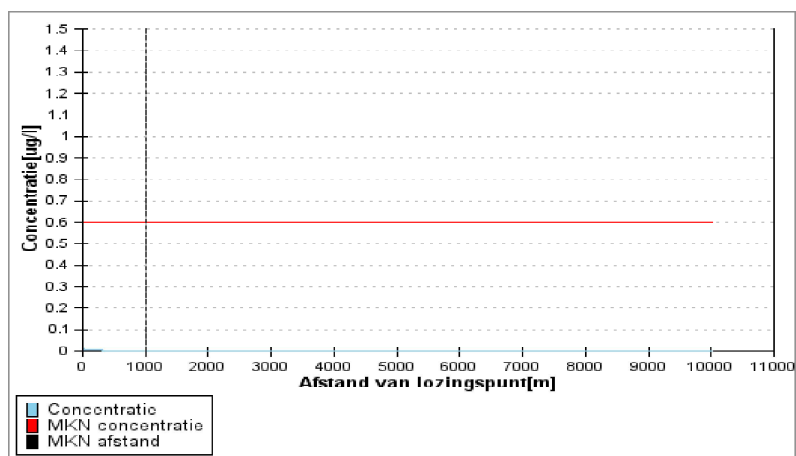


	Concentratie op MKN toetsafstand:	1.64320820668 ug/l
	Concentratie op MAC toetsafstand:	1.6429403198383 ug/l

MAC grafiek

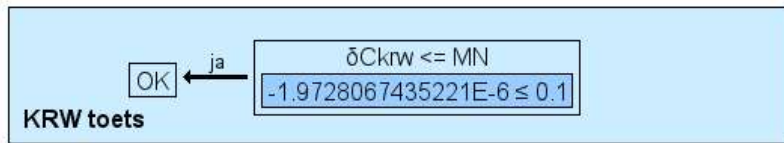


MKN grafiek



Drinkwater uitslag

Uitslag KRW



Voldoet: Concentratie verhoging \leq meetnauwkeurigheid $(-1.9728067435221E-6 \leq 0.1)$

Eindresultaat

Voldoet: Geavanceerde berekening en KRW test voldoen.

Legenda



database / berekend



handmatig



overschreven

Emissie-Immissietoets

Indirecte immissietoets Verda - via Nort Water - KRW norm - met AC - Zeehavenkanaal - Eems-Dollard - chroom

Algemene gegevens

Datum:	06-11-2020
Versie:	6.2.5
Naam bedrijf:	Indirecte immissietoets Verda - via Nort Water - KRW norm - met AC
Lozingspunt:	Zeehavenkanaal - Eems-Dollard

Locatie



Breedtegraad: 53.31680033482445 °NB

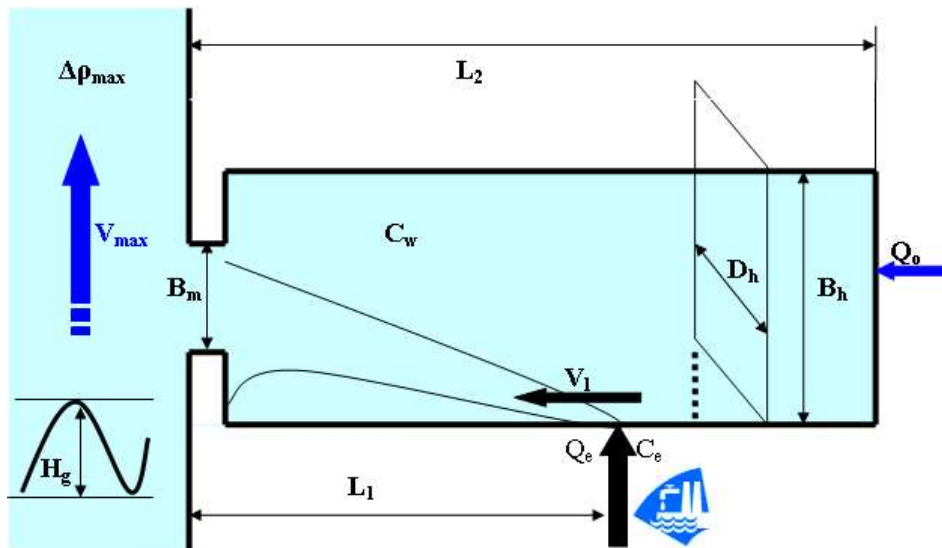


Lengtegraad: 6.9785822910333595 °OL



Locatie: ZK06







Ontvangende water









	Type ontvangend water:	Doodlopende kanaalpannen en havens (zonder restdebiet)
	Afstand voor MKN mengzone:	1000 m
	Afstand voor MAC mengzone:	25 m
	Dichtheidvariatie:	2.773 kg/m ³
	Totale debiet overig:	0 m ³ /s
	Spronglaag (T.o.v. opp.):	0 m
	Gemiddelde lokale snelheid:	0.12 m/s
	Saliniteit aan het oppervlak:	18.753 PSU
	Saliniteit bij de bodem:	19.704 PSU
	Temperatuur aan het oppervlak:	21.1 °C
	Temperatuur bij de bodem:	21.1 °C
	Segment oppervlak:	107910 m ²
	Verversingstijd:	1.761 d
	Afstand lozing tot havenmond:	2209.6 m
	Breedte:	440 m
	Diepte:	9.328 m
	Verticale getijslag:	2.744 m
	Dichtheid bij bodem:	1012.869059887 kg/m ³
	Dichtheid bij oppervlakte:	1012.1502521317 kg/m ³
	Meetpunt:	Bocht van Watum (BOCHTVWTM)
	achtergrondconcentratie (Ca of Cw):	0.506666667 ug/l na filtratie
	KRW waterlichaam:	0
	Gemiddelde debiet waterlichaam:	352.00 m ³ /s

Opgegeven parameters

Lozing

	Stof:	chromium
	Te gebruiken eenheid voor concentratie van deze stof:	ug/l
	MKE voor zoute en brakke wateren:	0,6 ug/l
	MAC voor zoute en brakke wateren:	Onbekend
	Type lozing:	Nieuw
	Horizontale locatie lozing:	Aan de kant

	Verticale locatie lozing:	In het midden
	Debiet van lozing:	0.008333333 m ³ /s
	Concentratie in lozing:	1.06 ug/l
	Dichtheid:	1000 kg/m ³
	Diameter lozingspijp:	.31 m
	Drinkwatertoetsnorm:	1 ug/l

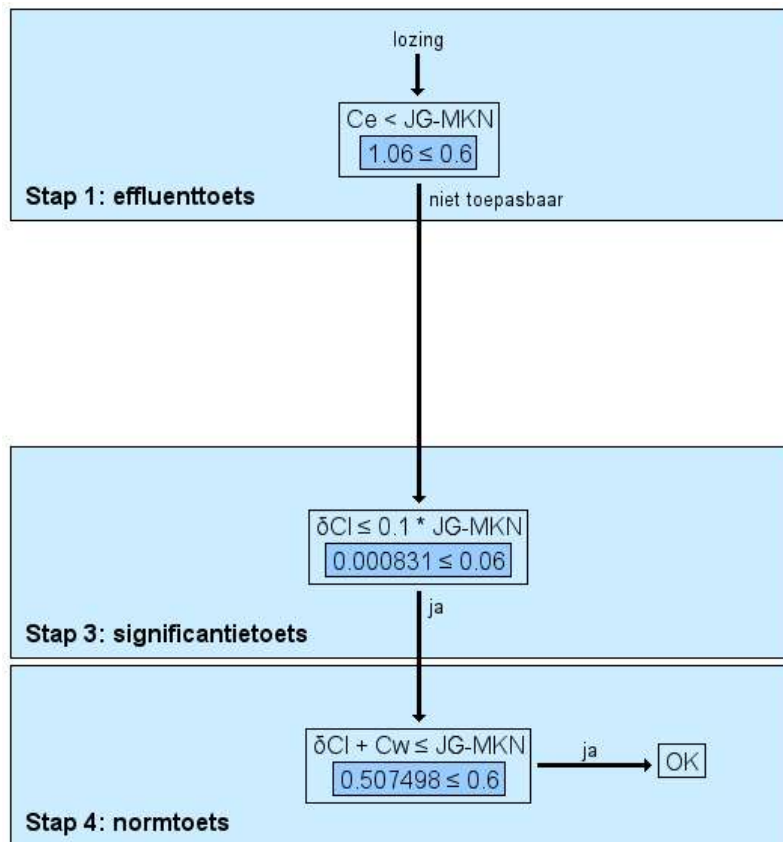
Resultaat van basis berekening



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

Resultaat van geavanceerde berekening

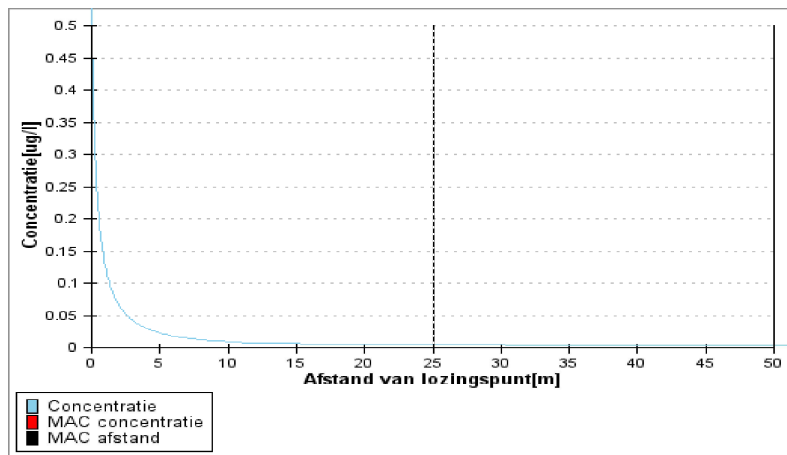
$\delta CI < 10\%$ JG-MKN en $\delta CI + Cw < JG-MKN$: lozing voldoet

Uitvoerboom

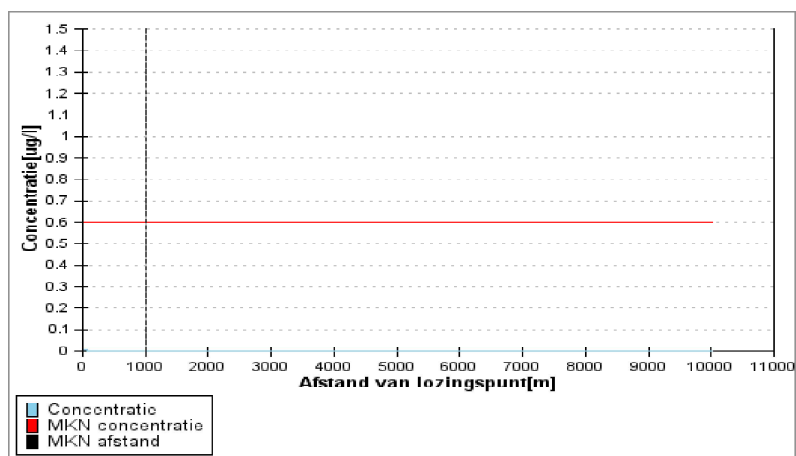


	Concentratie op MKN toetsafstand:	0.50749750576779 ug/l
	Concentratie op MAC toetsafstand:	0.50927627440288 ug/l

MAC grafiek

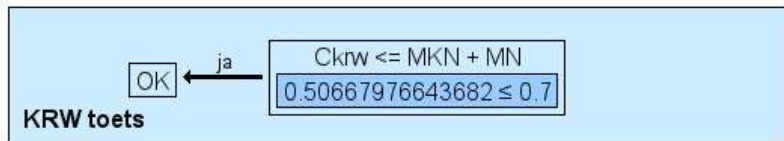


MKN grafiek



Drinkwater uitslag

Uitslag KRW



Volddoet: Eindconcentratie \leq MKN + meetnauwkeurigheid ($0.50667976643682 \leq 0.6 + 0.1$)

Eindresultaat

Volddoet: Geavanceerde berekening en KRW test voldoen.

Legenda



database / berekend



handmatig



overschreven

Emissie-Immissietoets

Indirecte immissietoets Verda - via Nort Water - JG-MKN norm - met AC - Zeehavenkanaal - kobalt

Algemene gegevens

Datum:	22-12-2020
Versie:	6.2.5
Naam bedrijf:	Indirecte immissietoets Verda - via Nort Water - JG-MKN norm - met AC
Lozingspunt:	Zeehavenkanaal

Locatie



Breedtegraad: 53.31680033482445 °NB

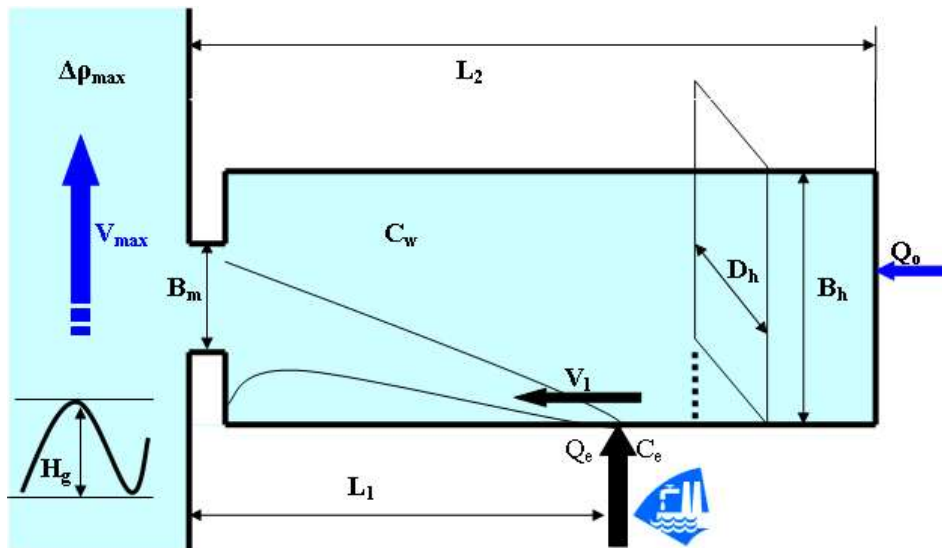


Lengtegraad: 6.978529978588839 °OL



Locatie: ZK06







Ontvangende water









	Type ontvangend water:	Doodlopende kanaalpannen en havens (zonder restdebiet)
	Afstand voor MKN mengzone:	1000 m
	Afstand voor MAC mengzone:	25 m
	Dichtheidvariatie:	2.773 kg/m ³
	Totale debiet overig:	0 m ³ /s
	Spronglaag (T.o.v. opp.):	0 m
	Gemiddelde lokale snelheid:	0.12 m/s
	Saliniteit aan het oppervlak:	18.753 PSU
	Saliniteit bij de bodem:	19.704 PSU
	Temperatuur aan het oppervlak:	21.1 °C
	Temperatuur bij de bodem:	21.1 °C
	Segment oppervlak:	107910 m ²
	Verversingstijd:	1.761 d
	Afstand lozing tot havenmond:	2209.6 m
	Breedte:	440 m
	Diepte:	9.328 m
	Verticale getijslag:	2.744 m
	Dichtheid bij bodem:	1012.869059887 kg/m ³
	Dichtheid bij oppervlakte:	1012.1502521317 kg/m ³
	Meetpunt:	Bocht van Watum (BOCHTVWTM)
	achtergrondconcentratie (Ca of Cw):	0.108911111 ug/l na filtratie
	KRW waterlichaam:	0
	Gemiddelde debiet waterlichaam:	352.00 m ³ /s

Opgegeven parameters

Lozing

	Stof:	kobalt
	Te gebruiken eenheid voor concentratie van deze stof:	ug/l
	MKE voor zoute en brakke wateren:	0.2 ug/l
	MAC voor zoute en brakke wateren:	0.21 ug/l
	Type lozing:	Nieuw
	Horizontale locatie lozing:	Aan de kant

	Verticale locatie lozing:	In het midden
	Debiet van lozing:	0.008333333 m ³ /s
	Concentratie in lozing:	18.85 ug/l
	Dichtheid:	1000 kg/m ³
	Diameter lozingspijp:	0.31 m
	Drinkwatertoetsnorm:	1 ug/l

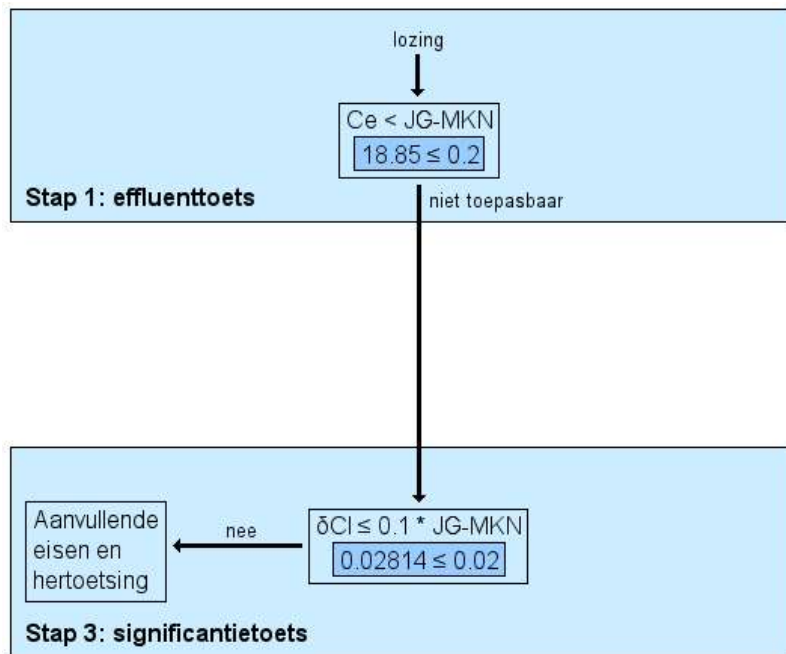
Resultaat van basis berekening

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

Resultaat van geavanceerde berekening

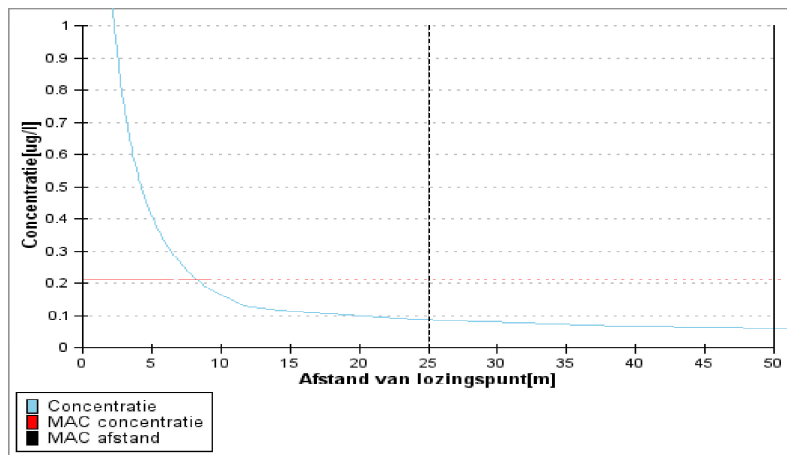
$\delta CI > 10\%$ JG-MKN: neem maatregelen of vraag advies

Uitvoerboom

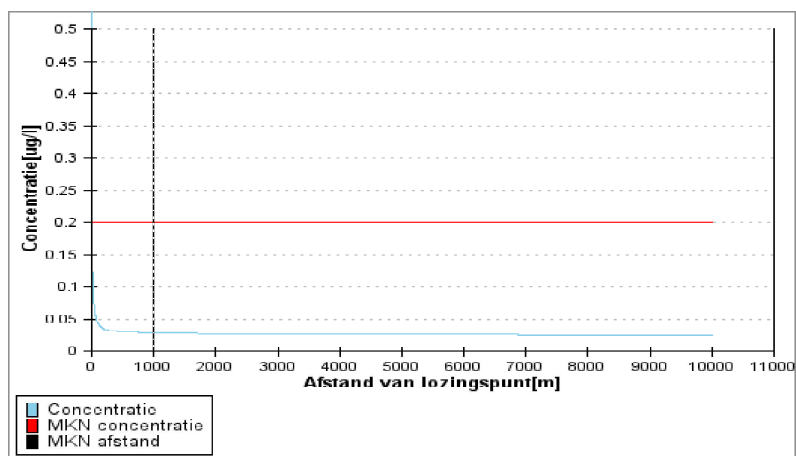


	Concentratie op MKN toetsafstand:	0.13705115294383 ug/l
	Concentratie op MAC toetsafstand:	0.19729704654031 ug/l

MAC grafiek

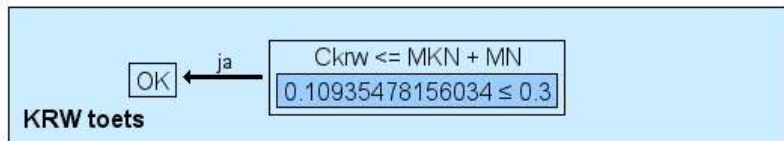


MKN grafiek



Drinkwater uitslag

Uitslag KRW



Voldoet: Eindconcentratie \leq MKN + meetnauwkeurigheid ($0.10935478156034 \leq 0.2 + 0.1$)

Eindresultaat

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

Legenda



database / berekend



handmatig



overschreven

Emissie-Immissietoets

Indirecte immissietoets Verda - via Nort Water - KRW norm - met AC - Zeehavenkanaal - Eems-Dollard - koper

Algemene gegevens

Datum:	06-11-2020
Versie:	6.2.5
Naam bedrijf:	Indirecte immissietoets Verda - via Nort Water - KRW norm - met AC
Lozingspunt:	Zeehavenkanaal - Eems-Dollard

Locatie



Breedtegraad: 53.31680033482445 °NB

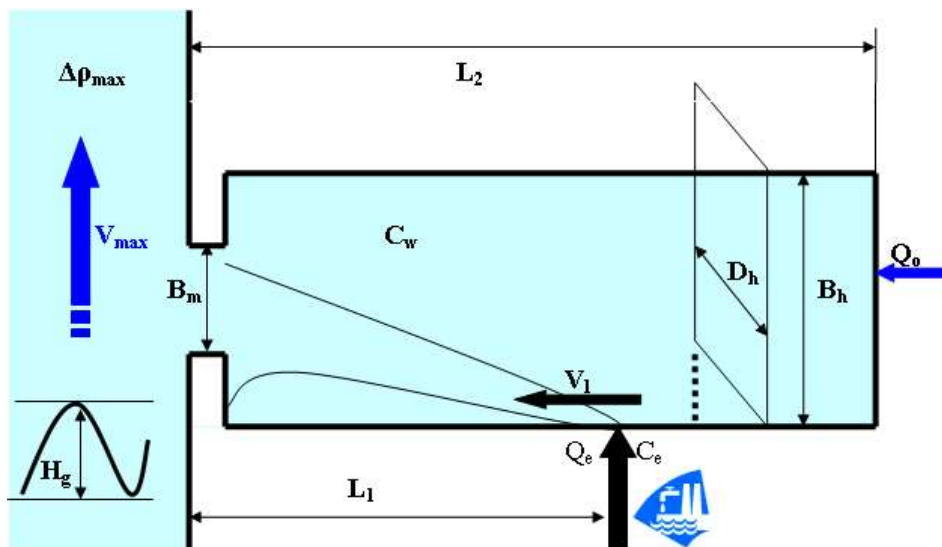


Lengtegraad: 6.9785822910333595 °OL



Locatie: ZK06

Ontvangende water









	Type ontvangend water:	Doodlopende kanaalpanden en havens (zonder restdebiet)
	Afstand voor MKN mengzone:	1000 m
	Afstand voor MAC mengzone:	25 m
	Dichtheidsvariatie:	2.773 kg/m ³
	Totale debiet overig:	0 m ³ /s
	Spronglaag (T.o.v. opp.):	0 m
	Gemiddelde lokale snelheid:	0.12 m/s
	Saliniteit aan het oppervlak:	18.753 PSU
	Saliniteit bij de bodem:	19.704 PSU
	Temperatuur aan het oppervlak:	21.1 °C
	Temperatuur bij de bodem:	21.1 °C
	Segment oppervlak:	107910 m ²
	Verversingstijd:	1.761 d
	Afstand lozing tot havenmond:	2209.6 m
	Breedte:	440 m
	Diepte:	9.328 m
	Verticale getijslag:	2.744 m
	Dichtheid bij bodem:	1012.869059887 kg/m ³
	Dichtheid bij oppervlakte:	1012.1502521317 kg/m ³
	Meetpunt:	Bocht van Watum (BOCHTVWTM)
	achtergrondconcentratie (Ca of Cw):	2.066666667 ug/l na filtratie
	KRW waterlichaam:	0
	Gemiddelde debiet waterlichaam:	352.00 m ³ /s

Opgegeven parameters

Lozing

	Stof:	koper
	Te gebruiken eenheid voor concentratie van deze stof:	ug/l
	MKE voor zoute en brakke wateren:	1.1 ug/l
	MAC voor zoute en brakke wateren:	Onbekend
	Type lozing:	Nieuw
	Horizontale locatie lozing:	Aan de kant

	Verticale locatie lozing:	In het midden
	Debiet van lozing:	0.008333333 m ³ /s
	Concentratie in lozing:	4.22 ug/l
	Dichtheid:	1000 kg/m ³
	Diameter lozingspijp:	.31 m
	Drinkwatertoetsnorm:	1 ug/l

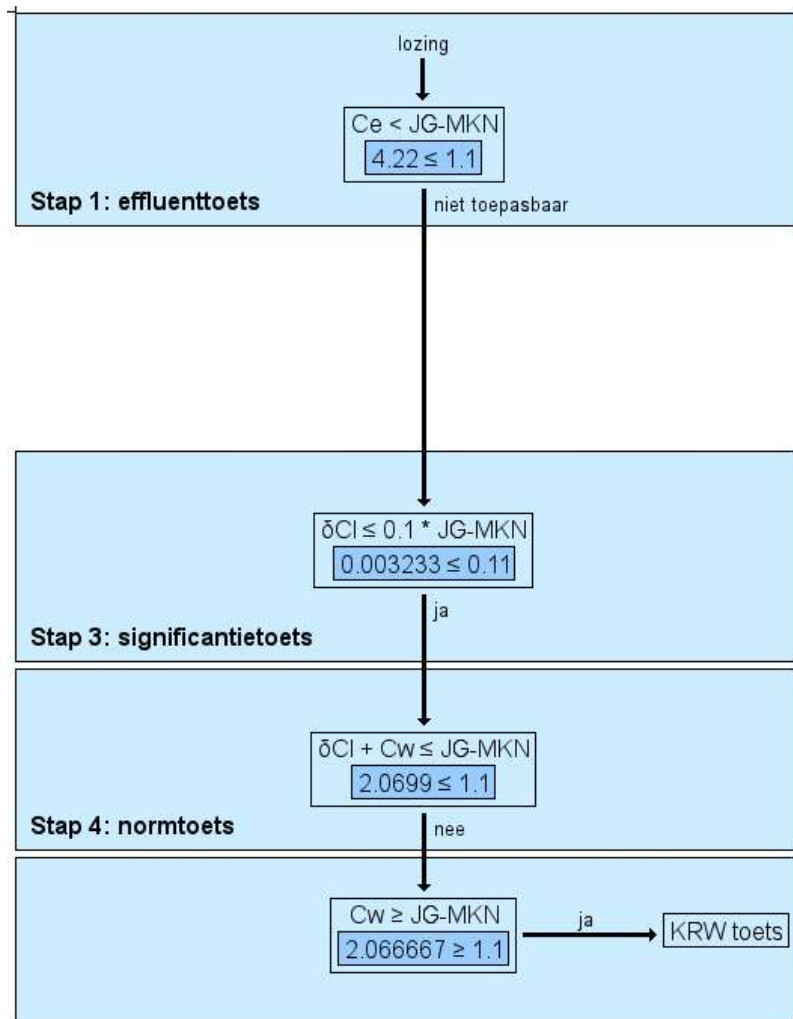
Resultaat van basis berekening

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

Resultaat van geavanceerde berekening

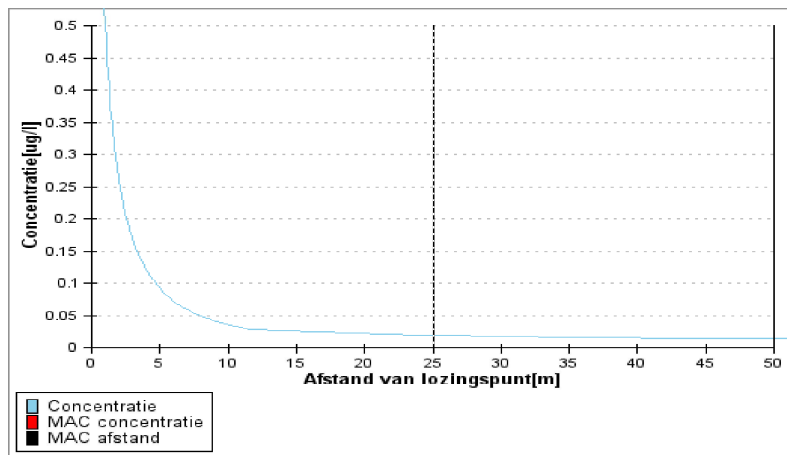
$\delta CI < 10\%$ JG-MKN en $C_w > \text{JG-MKN}$; ga verder naar KRW toets

Uitvoerboom

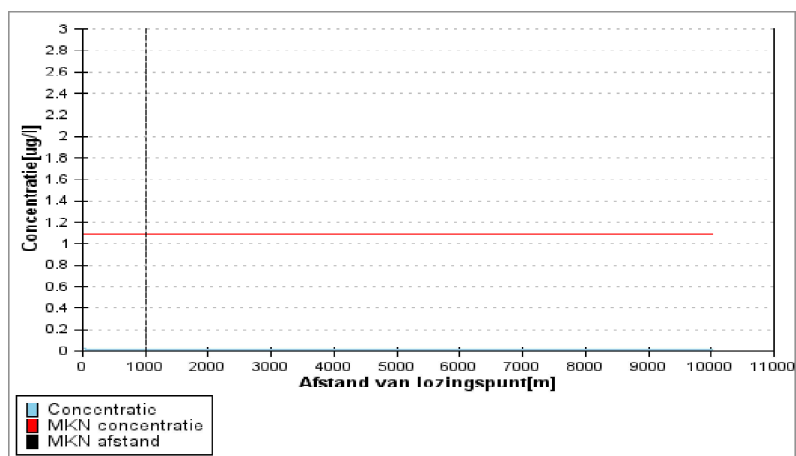


	Concentratie op MKN toetsafstand:	2.0698999311219 ug/l
	Concentratie op MAC toetsafstand:	2.0768221271387 ug/l

MAC grafiek

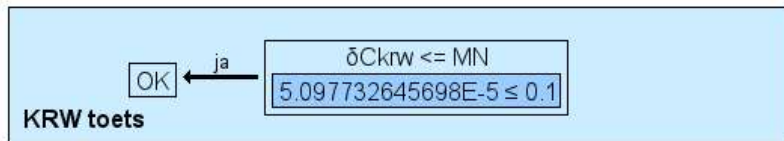


MKN grafiek



Drinkwater uitslag

Uitslag KRW



Voldoet: Concentratie verhoging \leq meetnauwkeurigheid ($5.097732645698E-5 \leq 0.1$)

Eindresultaat

Voldoet: Geavanceerde berekening en KRW test voldoen.

Legenda



database / berekend



handmatig



overschreven

Emissie-Immissietoets

Indirecte immissietoets Verda - via Nort Water - JG-MKN norm - met AC - Zeehavenkanaal - kwik (ZZS)

Algemene gegevens

Datum:	18-11-2020
Versie:	6.2.5
Naam bedrijf:	Indirecte immissietoets Verda - via Nort Water - JG-MKN norm - met AC
Lozingspunt:	Zeehavenkanaal

Locatie



Breedtegraad: 53.31680033482445 °NB

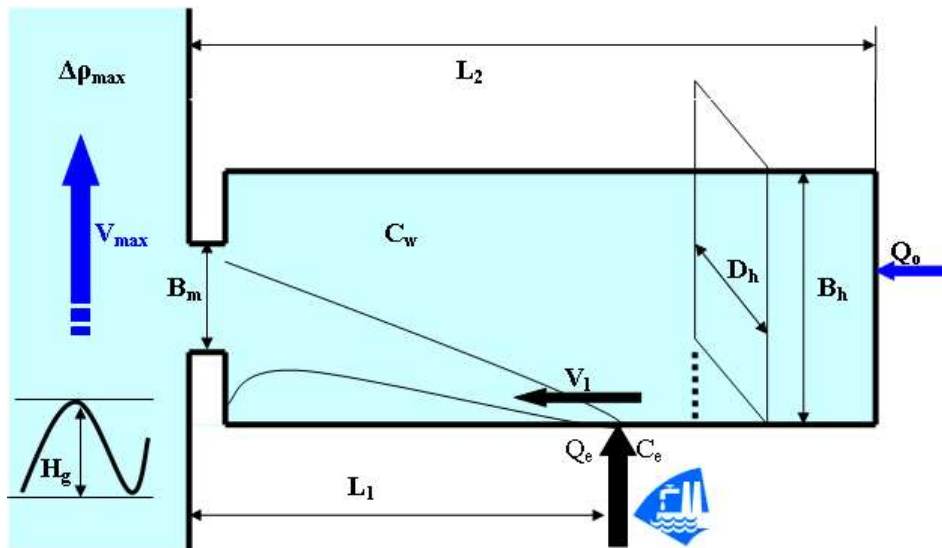


Lengtegraad: 6.9785822910333595 °OL



Locatie: ZK06







Ontvangende water









	Type ontvangend water:	Doodlopende kanaalpannen en havens (zonder restdebiet)
	Afstand voor MKN mengzone:	1000 m
	Afstand voor MAC mengzone:	25 m
	Dichtheidvariatie:	2.773 kg/m ³
	Totale debiet overig:	0 m ³ /s
	Spronglaag (T.o.v. opp.):	0 m
	Gemiddelde lokale snelheid:	0.12 m/s
	Saliniteit aan het oppervlak:	18.753 PSU
	Saliniteit bij de bodem:	19.704 PSU
	Temperatuur aan het oppervlak:	21.1 °C
	Temperatuur bij de bodem:	21.1 °C
	Segment oppervlak:	107910 m ²
	Verversingstijd:	1.761 d
	Afstand lozing tot havenmond:	2209.6 m
	Breedte:	440 m
	Diepte:	9.328 m
	Verticale getijslag:	2.744 m
	Dichtheid bij bodem:	1012.869059887 kg/m ³
	Dichtheid bij oppervlakte:	1012.1502521317 kg/m ³
	Meetpunt:	Bocht van Watum (BOCHTVWTM)
	achtergrondconcentratie (Ca of Cw):	0.001042 ug/l na filtratie
	KRW waterlichaam:	0
	Gemiddelde debiet waterlichaam:	352.00 m ³ /s

Opgegeven parameters

Lozing

	Stof:	kwik (ZZS)
	Te gebruiken eenheid voor concentratie van deze stof:	ug/l
	MKE voor zoute en brakke wateren:	0.000070 ug/l
	MAC voor zoute en brakke wateren:	0.1 ug/l
	Type lozing:	Nieuw
	Horizontale locatie lozing:	Aan de kant

	Verticale locatie lozing:	In het midden
	Debiet van lozing:	0.008333333 m ³ /s
	Concentratie in lozing:	0.01 ug/l
	Dichtheid:	1000 kg/m ³
	Diameter lozingspijp:	0.31 m
	Drinkwatertoetsnorm:	1 ug/l

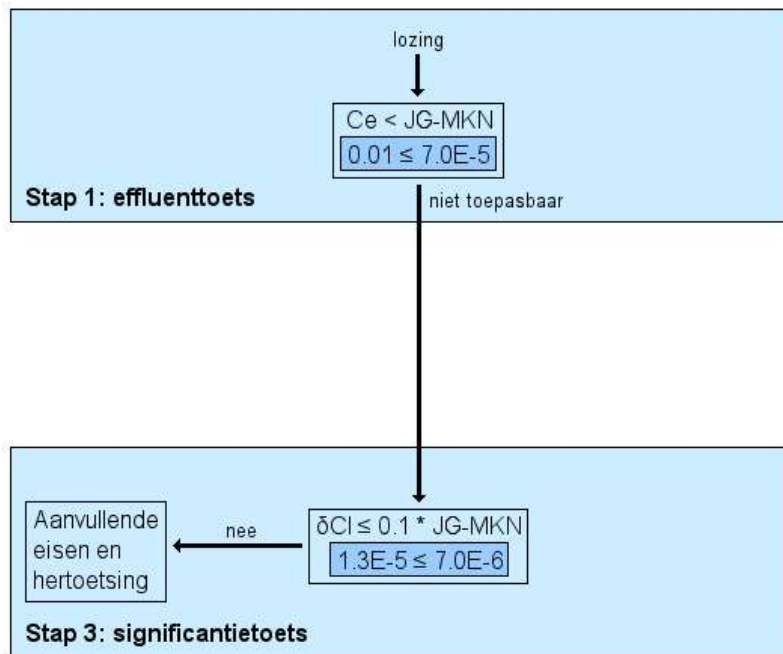
Resultaat van basis berekening

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

Resultaat van geavanceerde berekening

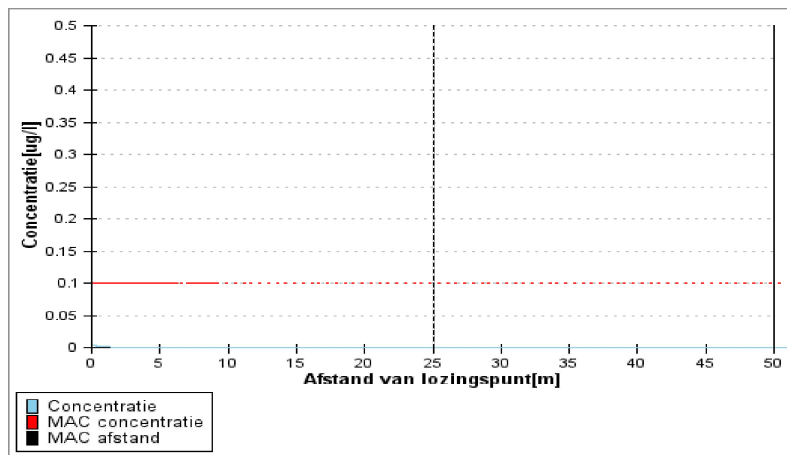
$\delta CI > 10\%$ JG-MKN: neem maatregelen of vraag advies

Uitvoerboom

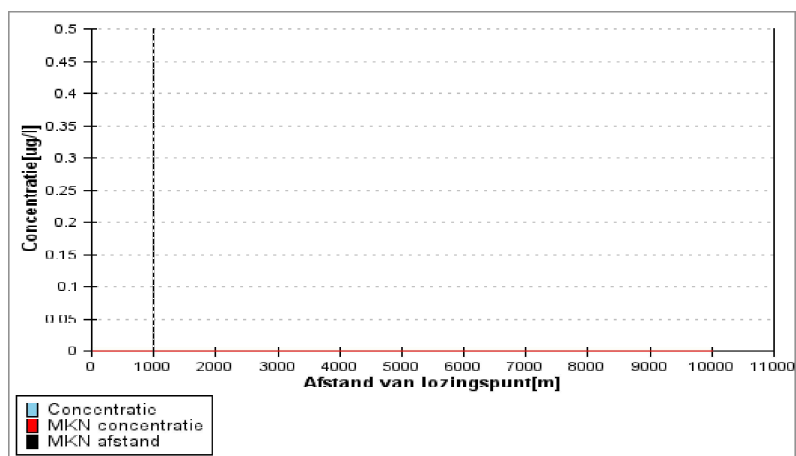


	Concentratie op MKN toetsafstand:	0.0010554505789512 ug/l
	Concentratie op MAC toetsafstand:	0.0010842473430044 ug/l

MAC grafiek

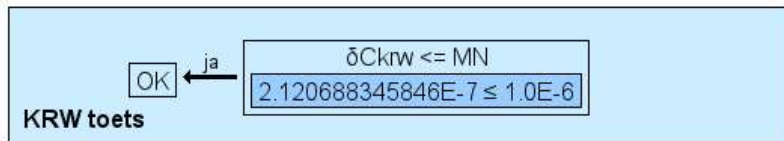


MKN grafiek



Drinkwater uitslag

Uitslag KRW



Voldoet: Concentratie verhoging \leq meetnauwkeurigheid ($2.120688345846E-7 \leq 1.0E-6$)

Eindresultaat

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

Legenda



database / berekend



handmatig



overschreven

Emissie-Immissietoets

Indirecte immissietoets Verda - via Nort Water - KRW norm - met AC - Zeehavenkanaal - Eems-Dollard - nikkel (ZZS)

Algemene gegevens

Datum:	06-11-2020
Versie:	6.2.5
Naam bedrijf:	Indirecte immissietoets Verda - via Nort Water - KRW norm - met AC
Lozingspunt:	Zeehavenkanaal - Eems-Dollard

Locatie



Breedtegraad: 53.31680033482445 °NB

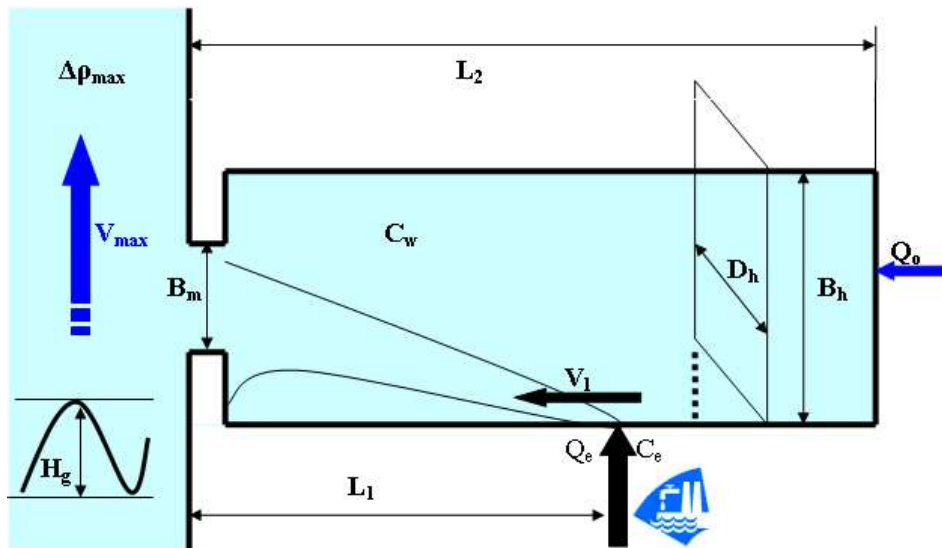


Lengtegraad: 6.9785822910333595 °OL



Locatie: ZK06







Ontvangende water









	Type ontvangend water:	Doodlopende kanaalpannen en havens (zonder restdebiet)
	Afstand voor MKN mengzone:	1000 m
	Afstand voor MAC mengzone:	25 m
	Dichtheidvariatie:	2.773 kg/m ³
	Totale debiet overig:	0 m ³ /s
	Spronglaag (T.o.v. opp.):	0 m
	Gemiddelde lokale snelheid:	0.12 m/s
	Saliniteit aan het oppervlak:	18.753 PSU
	Saliniteit bij de bodem:	19.704 PSU
	Temperatuur aan het oppervlak:	21.1 °C
	Temperatuur bij de bodem:	21.1 °C
	Segment oppervlak:	107910 m ²
	Verversingstijd:	1.761 d
	Afstand lozing tot havenmond:	2209.6 m
	Breedte:	440 m
	Diepte:	9.328 m
	Verticale getijslag:	2.744 m
	Dichtheid bij bodem:	1012.869059887 kg/m ³
	Dichtheid bij oppervlakte:	1012.1502521317 kg/m ³
	Meetpunt:	Bocht van Watum (BOCHTVWTM)
	achtergrondconcentratie (Ca of Cw):	1.673333333 ug/l na filtratie
	KRW waterlichaam:	0
	Gemiddelde debiet waterlichaam:	352.00 m ³ /s

Opgegeven parameters

Lozing

	Stof:	nikkel (ZZS)
	Te gebruiken eenheid voor concentratie van deze stof:	ug/l
	MKE voor zoute en brakke wateren:	8,6 ug/l
	MAC voor zoute en brakke wateren:	34 ug/l
	Type lozing:	Nieuw
	Horizontale locatie lozing:	Aan de kant

	Verticale locatie lozing:	In het midden
	Debiet van lozing:	0.008333333 m ³ /s
	Concentratie in lozing:	32.28 ug/l
	Dichtheid:	1000 kg/m ³
	Diameter lozingspijp:	.31 m
	Drinkwatertoetsnorm:	1 ug/l

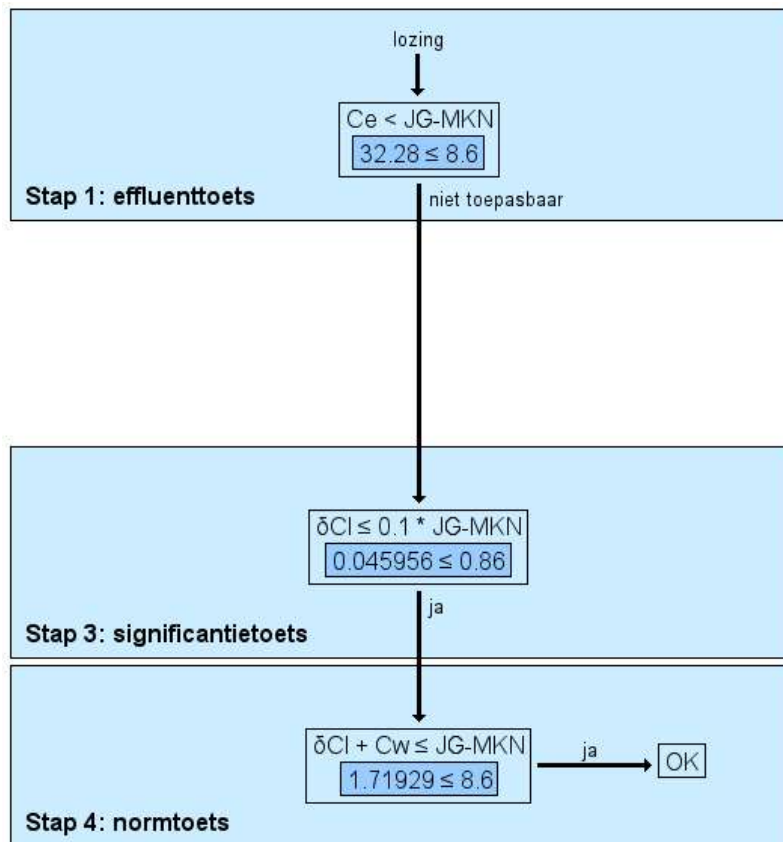
Resultaat van basis berekening

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

Resultaat van geavanceerde berekening

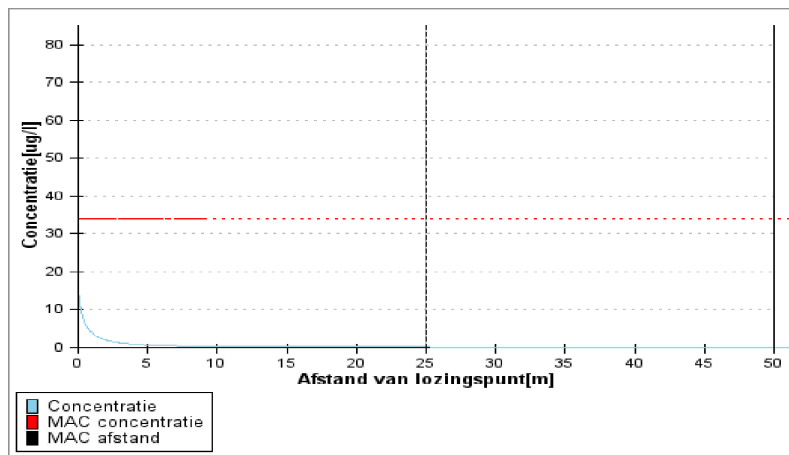
$\delta CI < 10\%$ JG-MKN en $\delta CI + Cw < JG-MKN$: lozing voldoet

Uitvoerboom

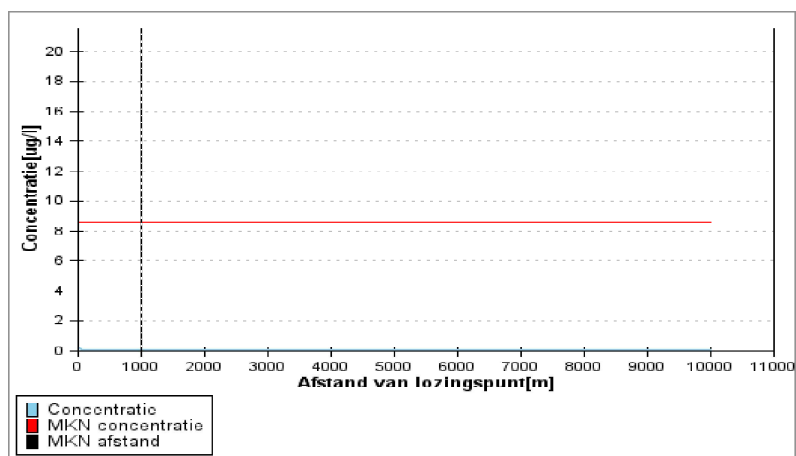


	Concentratie op MKN toetsafstand:	1.719289728003 ug/l
	Concentratie op MAC toetsafstand:	1.8176792076264 ug/l

MAC grafiek

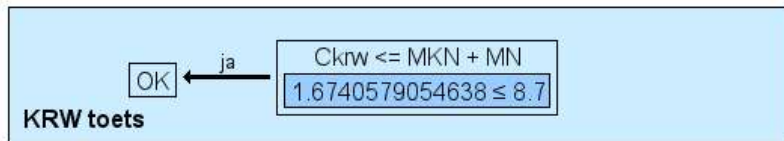


MKN grafiek



Drinkwater uitslag

Uitslag KRW



Voldoet: Eindconcentratie <= MKN + meetnauwkeurigheid (1.6740579054638 <= 8.6 + 0.1)

Eindresultaat

Voldoet: Geavanceerde berekening en KRW test voldoen.

Legenda



database / berekend



handmatig



overschreven

Emissie-Immissietoets

Indirecte immissietoets Verda - via Nort Water - KRW norm - met AC - Zeehavenkanaal - Eems-Dollard - zink

Algemene gegevens

Datum:	06-11-2020
Versie:	6.2.5
Naam bedrijf:	Indirecte immissietoets Verda - via Nort Water - KRW norm - met AC
Lozingspunt:	Zeehavenkanaal - Eems-Dollard

Locatie



Breedtegraad: 53.31680033482445 °NB

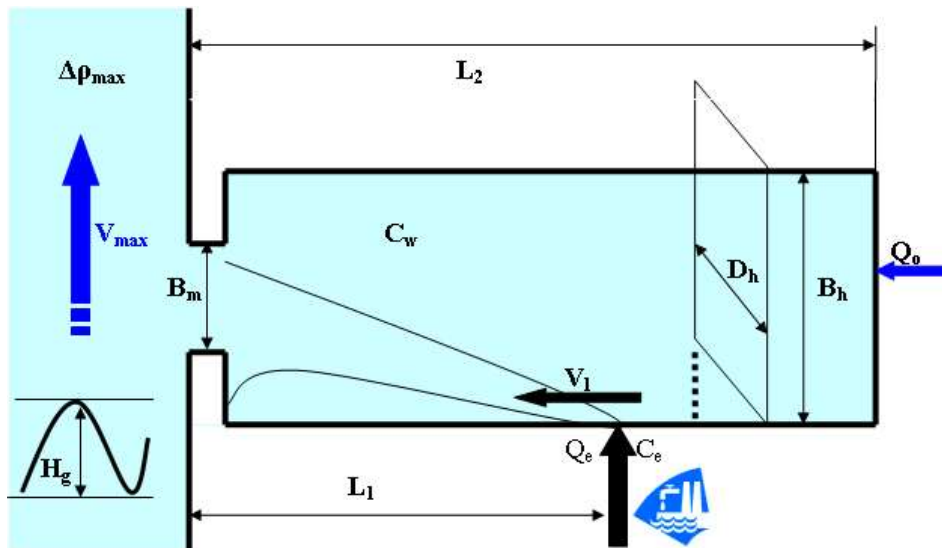


Lengtegraad: 6.9785822910333595 °OL



Locatie: ZK06

Ontvangende water









	Type ontvangend water:	Doodlopende kanaalpanden en havens (zonder restdebiet)
	Afstand voor MKN mengzone:	1000 m
	Afstand voor MAC mengzone:	25 m
	Dichtheidsvariatie:	2.773 kg/m ³
	Totale debiet overig:	0 m ³ /s
	Spronglaag (T.o.v. opp.):	0 m
	Gemiddelde lokale snelheid:	0.12 m/s
	Saliniteit aan het oppervlak:	18.753 PSU
	Saliniteit bij de bodem:	19.704 PSU
	Temperatuur aan het oppervlak:	21.1 °C
	Temperatuur bij de bodem:	21.1 °C
	Segment oppervlak:	107910 m ²
	Verversingstijd:	1.761 d
	Afstand lozing tot havenmond:	2209.6 m
	Breedte:	440 m
	Diepte:	9.328 m
	Verticale getijslag:	2.744 m
	Dichtheid bij bodem:	1012.869059887 kg/m ³
	Dichtheid bij oppervlakte:	1012.1502521317 kg/m ³
	Meetpunt:	Bocht van Watum (BOCHTVWTM)
	achtergrondconcentratie (Ca of Cw):	2 ug/l na filtratie
	KRW waterlichaam:	0
	Gemiddelde debiet waterlichaam:	352.00 m ³ /s

Opgegeven parameters

Lozing

	Stof:	zink
	Te gebruiken eenheid voor concentratie van deze stof:	ug/l
	MKE voor zoute en brakke wateren:	3 ug/l
	MAC voor zoute en brakke wateren:	1.56 ug/l
	Type lozing:	Nieuw
	Horizontale locatie lozing:	Aan de kant

	Verticale locatie lozing:	In het midden
	Debiet van lozing:	0.008333333 m ³ /s
	Concentratie in lozing:	37.16 ug/l
	Dichtheid:	1000 kg/m ³
	Diameter lozingspijp:	.31 m
	Drinkwatertoetsnorm:	1 ug/l

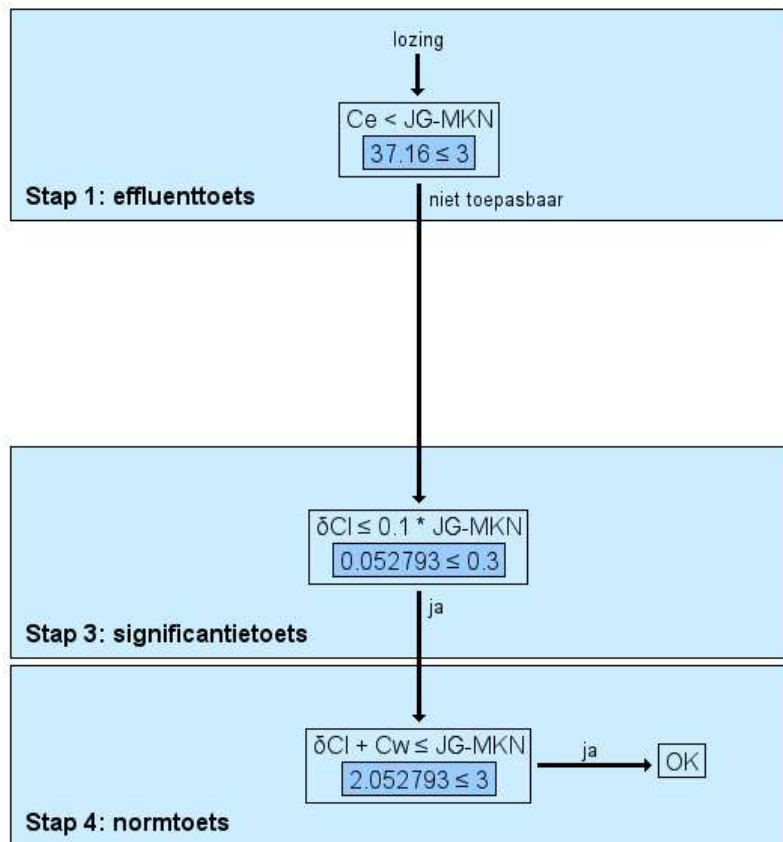
Resultaat van basis berekening

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

Resultaat van geavanceerde berekening

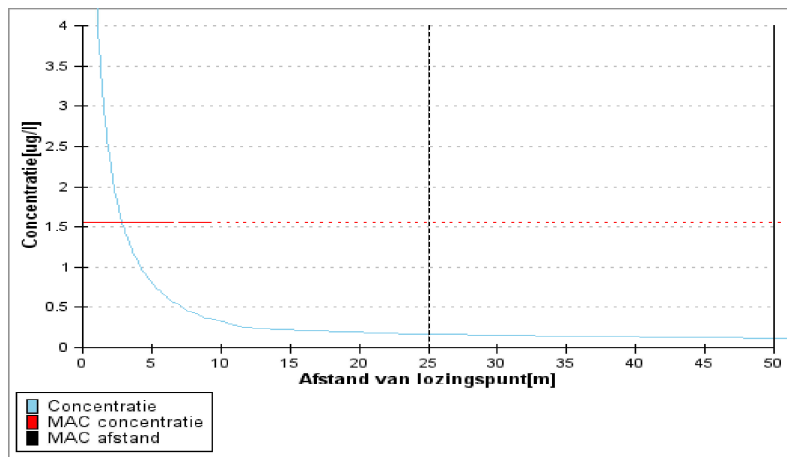
$\delta CI < 10\%$ JG-MKN en $\delta CI + Cw < JG-MKN$: lozing voldoet

Uitvoerboom

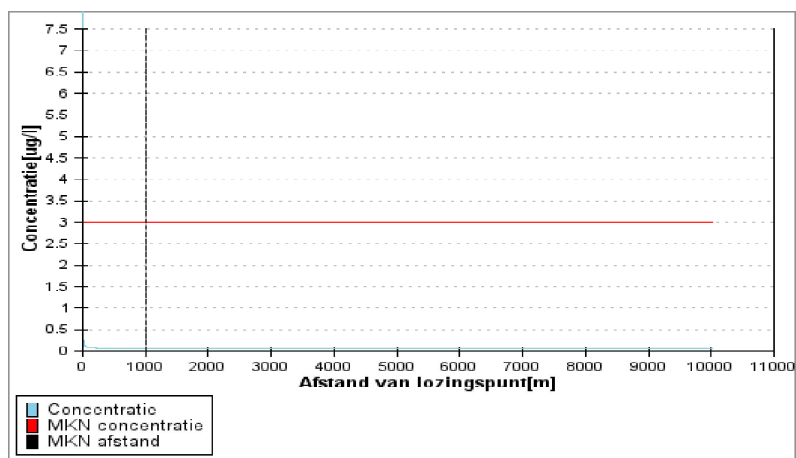


	Concentratie op MKN toetsafstand:	2.052793297156 ug/l
	Concentratie op MAC toetsafstand:	2.1658201138687 ug/l

MAC grafiek



MKN grafiek



Drinkwater uitslag

Uitslag KRW



Voldoet: Eindconcentratie \leq MKN + meetnauwkeurigheid ($2.0008323666247 \leq 3 + 1$)

Eindresultaat

Voldoet: Geavanceerde berekening en KRW test voldoen.

Legenda



database / berekend



handmatig



overschreven

Emissie-Immissietoets

Indirecte immissietoets Verda - via Nort Water - JG-MKN norm - met AC - Zeehavenkanaal - acenaftyleen (ZZS)

Algemene gegevens

Datum:	17-11-2020
Versie:	6.2.5
Naam bedrijf:	Indirecte immissietoets Verda - via Nort Water - JG-MKN norm - met AC
Lozingspunt:	Zeehavenkanaal

Locatie



Breedtegraad: 53.31680033482445 °NB

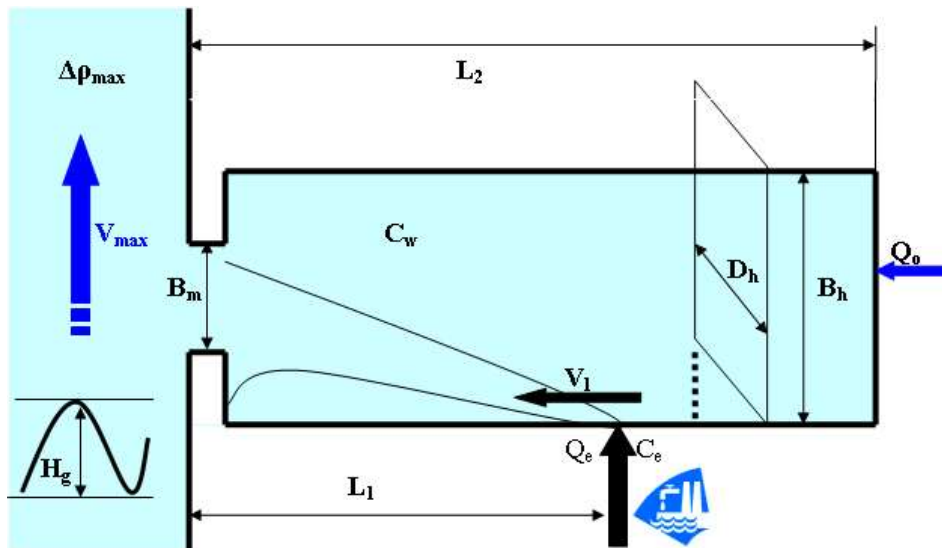


Lengtegraad: 6.9785822910333595 °OL



Locatie: ZK06

Ontvangende water









	Type ontvangend water:	Doodlopende kanaalpanden en havens (zonder restdebiet)
	Afstand voor MKN mengzone:	1000 m
	Afstand voor MAC mengzone:	25 m
	Dichtheidsvariatie:	2.773 kg/m ³
	Totale debiet overig:	0 m ³ /s
	Spronglaag (T.o.v. opp.):	0 m
	Gemiddelde lokale snelheid:	0.12 m/s
	Saliniteit aan het oppervlak:	18.753 PSU
	Saliniteit bij de bodem:	19.704 PSU
	Temperatuur aan het oppervlak:	21.1 °C
	Temperatuur bij de bodem:	21.1 °C
	Segment oppervlak:	107910 m ²
	Verversingstijd:	1.761 d
	Afstand lozing tot havenmond:	2209.6 m
	Breedte:	440 m
	Diepte:	9.328 m
	Verticale getijslag:	2.744 m
	Dichtheid bij bodem:	1012.869059887 kg/m ³
	Dichtheid bij oppervlakte:	1012.1502521317 kg/m ³
	Meetpunt:	Handmatig
	achtergrondconcentratie (Ca of Cw):	Onbekend
	KRW waterlichaam:	0
	Gemiddelde debiet waterlichaam:	352.00 m ³ /s

Opgegeven parameters

Lozing

	Stof:	acenaftyleen (ZZS)
	Te gebruiken eenheid voor concentratie van deze stof:	ug/l
	MKE voor zoute en brakke wateren:	0.1 ug/l
	MAC voor zoute en brakke wateren:	3.3 ug/l
	Type lozing:	Nieuw
	Horizontale locatie lozing:	Aan de kant

	Verticale locatie lozing:	In het midden
	Debiet van lozing:	0.008333333 m ³ /s
	Concentratie in lozing:	0.0029 ug/l
	Dichtheid:	1000 kg/m ³
	Diameter lozingspijp:	.31 m
	Drinkwatertoetsnorm:	1 ug/l

Resultaat van basis berekening

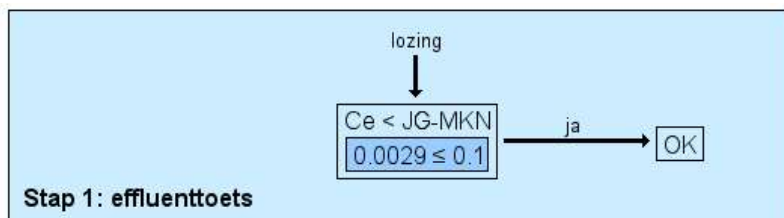
Ce < JG-MKN: lozing voldoet

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

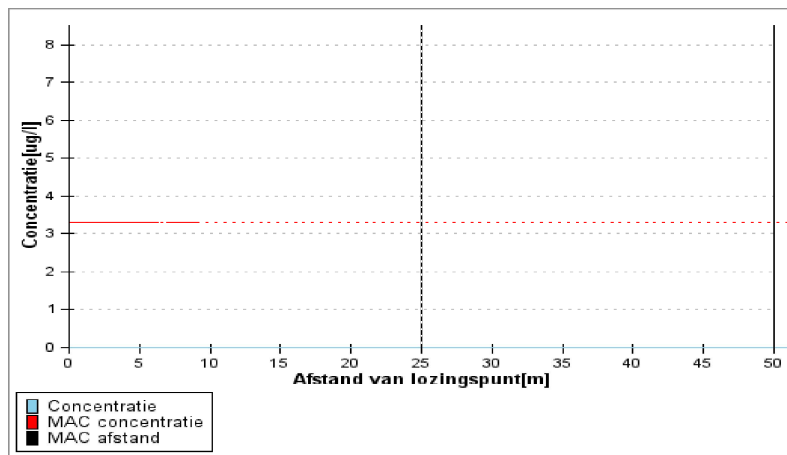
Resultaat van geavanceerde berekening

Ce < JG-MKN: lozing voldoet

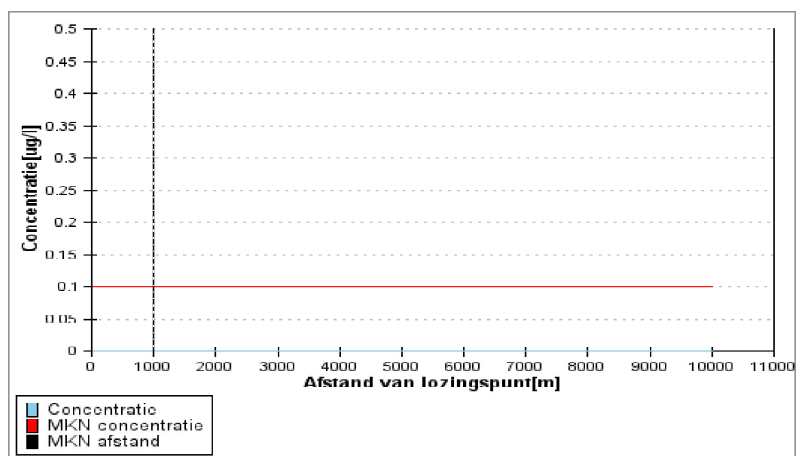
Uitvoerboom



MAC grafiek



MKN grafiek



Drinkwater uitslag

Uitslag KRW



Volddoet: Eindconcentratie \leq MKN + meetnauwkeurigheid ($6.8653674960412E-8 \leq 0.1 + 0.1$)

Eindresultaat

Volddoet: Geavanceerde berekening en KRW test voldoen.

Legenda



database / berekend



handmatig



overschreven

Emissie-Immissietoets

Indirecte immissietoets Verda - via Nort Water - JG-MKN norm - met AC - Zeehavenkanaal - acenafteen (ZZS)

Algemene gegevens

Datum:	17-11-2020
Versie:	6.2.5
Naam bedrijf:	Indirecte immissietoets Verda - via Nort Water - JG-MKN norm - met AC
Lozingspunt:	Zeehavenkanaal

Locatie



Breedtegraad: 53.31680033482445 °NB

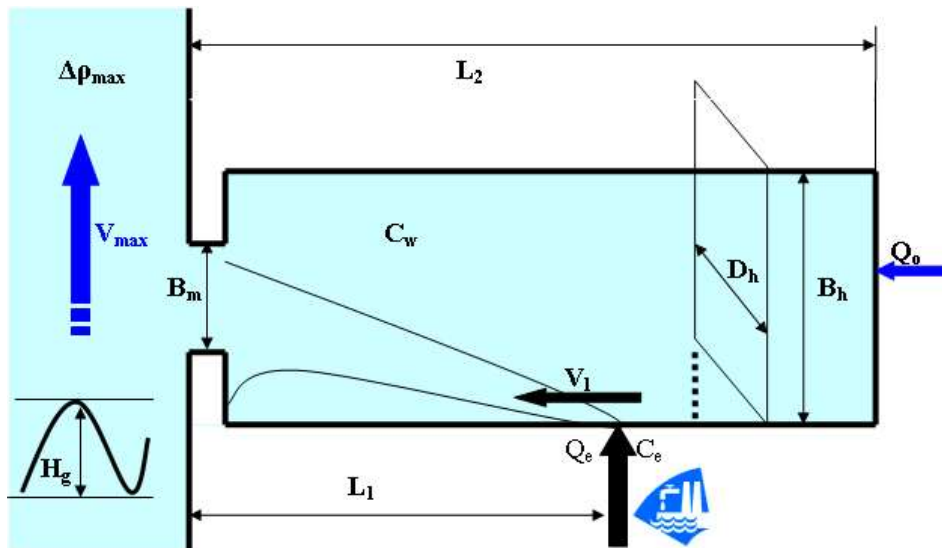


Lengtegraad: 6.9785822910333595 °OL



Locatie: ZK06

Ontvangende water









	Type ontvangend water:	Doodlopende kanaalpanden en havens (zonder restdebiet)
	Afstand voor MKN mengzone:	1000 m
	Afstand voor MAC mengzone:	25 m
	Dichtheidsvariatie:	2.773 kg/m ³
	Totale debiet overig:	0 m ³ /s
	Spronglaag (T.o.v. opp.):	0 m
	Gemiddelde lokale snelheid:	0.12 m/s
	Saliniteit aan het oppervlak:	18.753 PSU
	Saliniteit bij de bodem:	19.704 PSU
	Temperatuur aan het oppervlak:	21.1 °C
	Temperatuur bij de bodem:	21.1 °C
	Segment oppervlak:	107910 m ²
	Verversingstijd:	1.761 d
	Afstand lozing tot havenmond:	2209.6 m
	Breedte:	440 m
	Diepte:	9.328 m
	Verticale getijslag:	2.744 m
	Dichtheid bij bodem:	1012.869059887 kg/m ³
	Dichtheid bij oppervlakte:	1012.1502521317 kg/m ³
	Meetpunt:	Handmatig
	achtergrondconcentratie (Ca of Cw):	Onbekend
	KRW waterlichaam:	0
	Gemiddelde debiet waterlichaam:	352.00 m ³ /s

Opgegeven parameters

Lozing

	Stof:	acenafteen (ZZS)
	Te gebruiken eenheid voor concentratie van deze stof:	ug/l
	MKE voor zoute en brakke wateren:	3.8 ug/l
	MAC voor zoute en brakke wateren:	Onbekend
	Type lozing:	Nieuw
	Horizontale locatie lozing:	Aan de kant

	Verticale locatie lozing:	In het midden
	Debiet van lozing:	0.008333333 m ³ /s
	Concentratie in lozing:	0.0046 ug/l
	Dichtheid:	1000 kg/m ³
	Diameter lozingspijp:	.31 m
	Drinkwatertoetsnorm:	1 ug/l

Resultaat van basis berekening

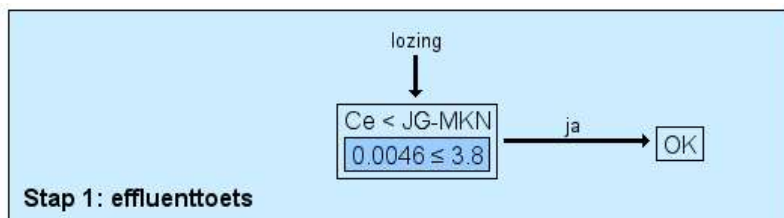
Ce < JG-MKN: lozing voldoet

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

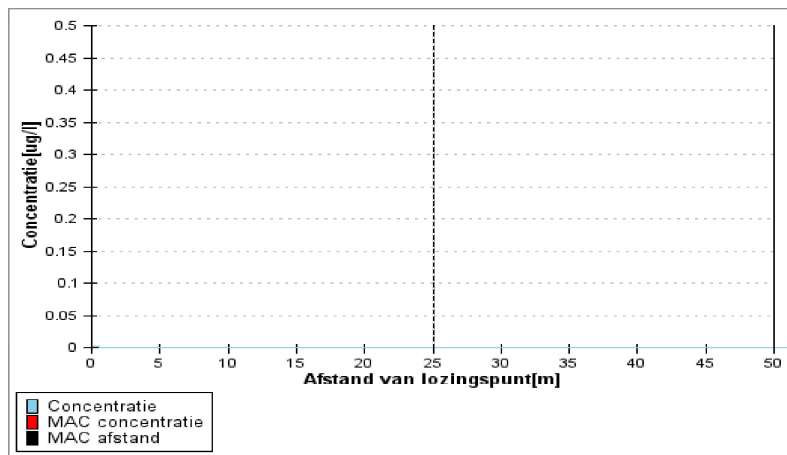
Resultaat van geavanceerde berekening

Ce < JG-MKN: lozing voldoet

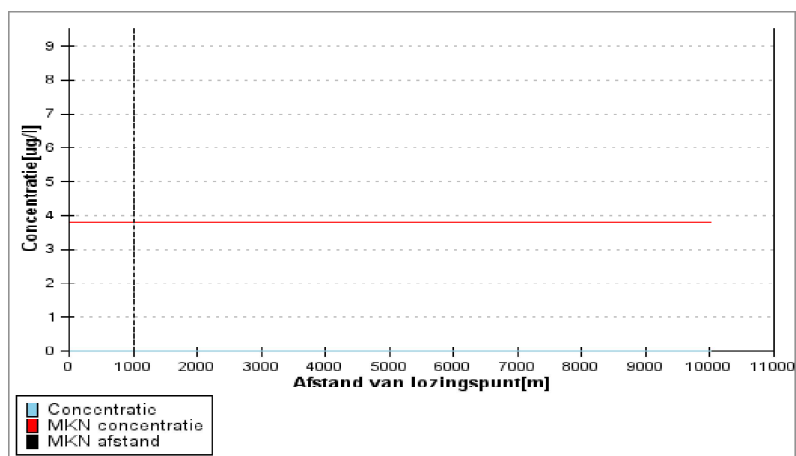
Uitvoerboom



MAC grafiek



MKN grafiek



Drinkwater uitslag

Uitslag KRW



Voldoet: Eindconcentratie \leq MKN + meetnauwkeurigheid ($1.0889893269583E-7 \leq 3.8 + 0.1$)

Eindresultaat

Voldoet: Geavanceerde berekening en KRW test voldoen.

Legenda



database / berekend



handmatig



overschreven

Emissie-Immissietoets

Indirecte immissietoets Verda - via Nort Water - JG-MKN norm - met AC - Zeehavenkanaal - fluoreen (ZZS)

Algemene gegevens

Datum:	17-11-2020
Versie:	6.2.5
Naam bedrijf:	Indirecte immissietoets Verda - via Nort Water - JG-MKN norm - met AC
Lozingspunt:	Zeehavenkanaal

Locatie



Breedtegraad: 53.31680033482445 °NB

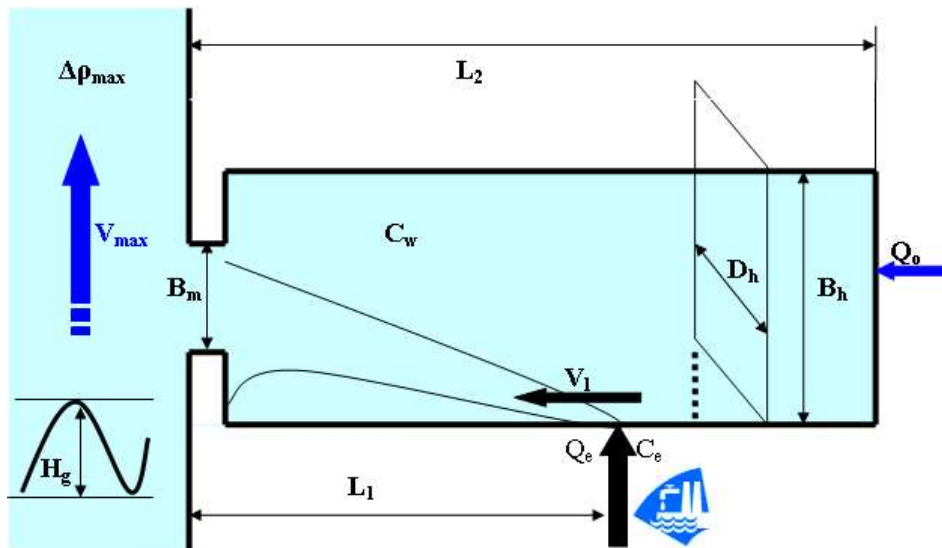


Lengtegraad: 6.9785822910333595 °OL



Locatie: ZK06

Ontvangende water









	Type ontvangend water:	Doodlopende kanaalpanden en havens (zonder restdebiet)
	Afstand voor MKN mengzone:	1000 m
	Afstand voor MAC mengzone:	25 m
	Dichtheidsvariatie:	2.773 kg/m ³
	Totale debiet overig:	0 m ³ /s
	Spronglaag (T.o.v. opp.):	0 m
	Gemiddelde lokale snelheid:	0.12 m/s
	Saliniteit aan het oppervlak:	18.753 PSU
	Saliniteit bij de bodem:	19.704 PSU
	Temperatuur aan het oppervlak:	21.1 °C
	Temperatuur bij de bodem:	21.1 °C
	Segment oppervlak:	107910 m ²
	Verversingstijd:	1.761 d
	Afstand lozing tot havenmond:	2209.6 m
	Breedte:	440 m
	Diepte:	9.328 m
	Verticale getijslag:	2.744 m
	Dichtheid bij bodem:	1012.869059887 kg/m ³
	Dichtheid bij oppervlakte:	1012.1502521317 kg/m ³
	Meetpunt:	Handmatig
	achtergrondconcentratie (Ca of Cw):	Onbekend
	KRW waterlichaam:	0
	Gemiddelde debiet waterlichaam:	352.00 m ³ /s

Opgegeven parameters

Lozing

	Stof:	fluoreen (ZZS)
	Te gebruiken eenheid voor concentratie van deze stof:	ug/l
	MKE voor zoute en brakke wateren:	0.3 ug/l
	MAC voor zoute en brakke wateren:	6.8 ug/l
	Type lozing:	Nieuw
	Horizontale locatie lozing:	Aan de kant

	Verticale locatie lozing:	In het midden
	Debiet van lozing:	0.008333333 m ³ /s
	Concentratie in lozing:	0.0035 ug/l
	Dichtheid:	1000 kg/m ³
	Diameter lozingspijp:	.31 m
	Drinkwatertoetsnorm:	1 ug/l

Resultaat van basis berekening

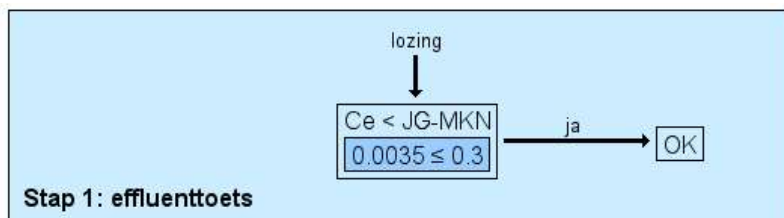
Ce < JG-MKN: lozing voldoet

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

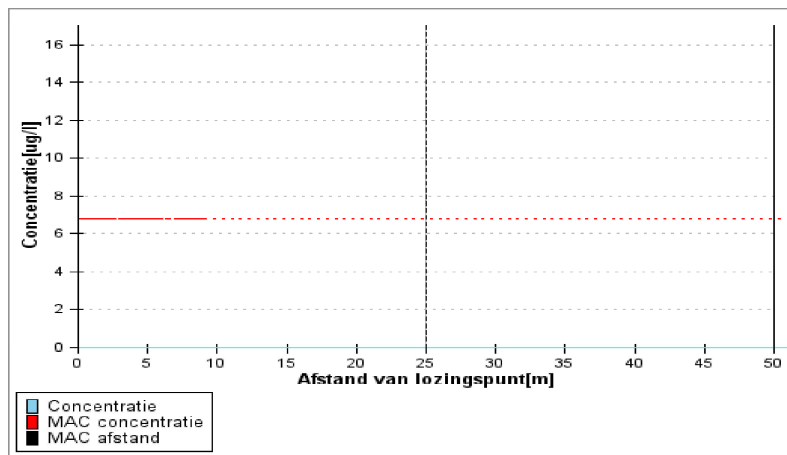
Resultaat van geavanceerde berekening

Ce < JG-MKN: lozing voldoet

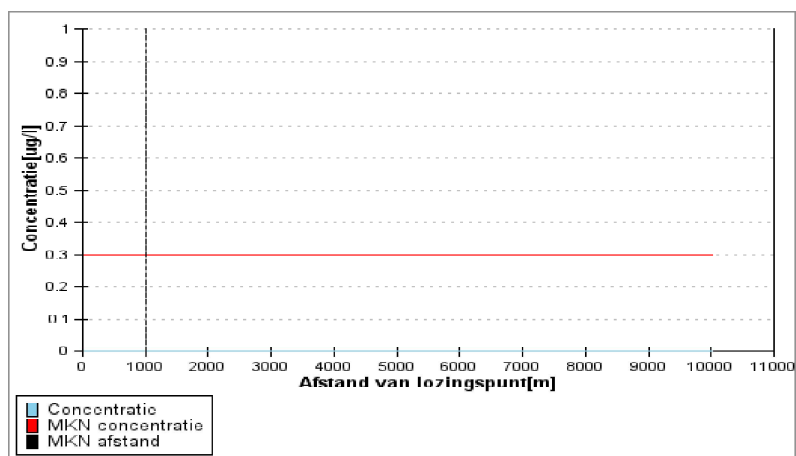
Uitvoerboom



MAC grafiek

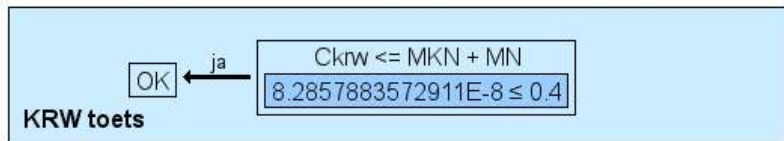


MKN grafiek



Drinkwater uitslag

Uitslag KRW



Voldoet: Eindconcentratie \leq MKN + meetnauwkeurigheid ($8.2857883572911E-8 \leq 0.3 + 0.1$)

Eindresultaat

Voldoet: Geavanceerde berekening en KRW test voldoen.

Legenda



database / berekend



handmatig



overschreven

Emissie-Immissietoets

Indirecte immissietoets Verda - via Nort Water - JG-MKN norm - met AC - Zeehavenkanaal - fenantreen (ZZS)

Algemene gegevens

Datum:	17-11-2020
Versie:	6.2.5
Naam bedrijf:	Indirecte immissietoets Verda - via Nort Water - JG-MKN norm - met AC
Lozingspunt:	Zeehavenkanaal

Locatie



Breedtegraad: 53.31680033482445 °NB

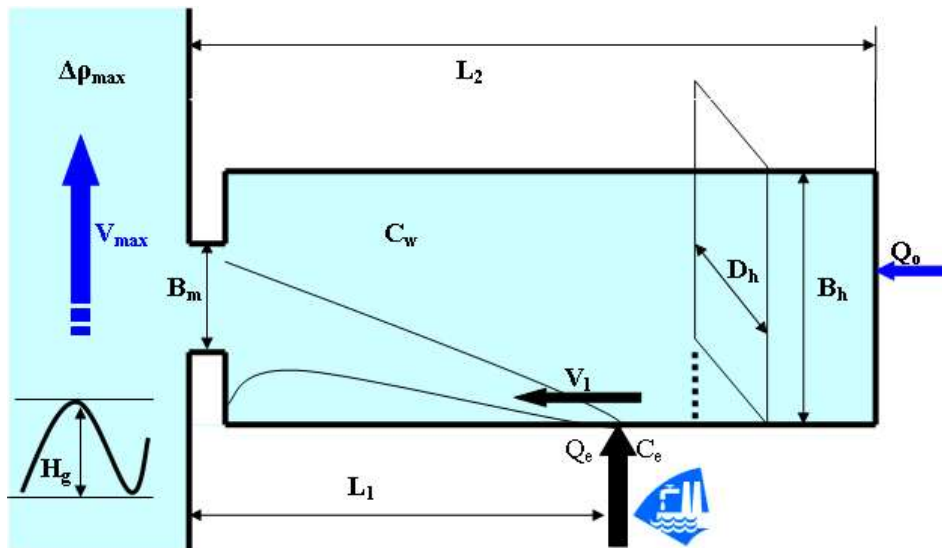


Lengtegraad: 6.9785822910333595 °OL



Locatie: ZK06

Ontvangende water









	Type ontvangend water:	Doodlopende kanaalpanden en havens (zonder restdebiet)
	Afstand voor MKN mengzone:	1000 m
	Afstand voor MAC mengzone:	25 m
	Dichtheidsvariatie:	2.773 kg/m ³
	Totale debiet overig:	0 m ³ /s
	Spronglaag (T.o.v. opp.):	0 m
	Gemiddelde lokale snelheid:	0.12 m/s
	Saliniteit aan het oppervlak:	18.753 PSU
	Saliniteit bij de bodem:	19.704 PSU
	Temperatuur aan het oppervlak:	21.1 °C
	Temperatuur bij de bodem:	21.1 °C
	Segment oppervlak:	107910 m ²
	Verversingstijd:	1.761 d
	Afstand lozing tot havenmond:	2209.6 m
	Breedte:	440 m
	Diepte:	9.328 m
	Verticale getijslag:	2.744 m
	Dichtheid bij bodem:	1012.869059887 kg/m ³
	Dichtheid bij oppervlakte:	1012.1502521317 kg/m ³
	Meetpunt:	Bocht van Watum (BOCHTVWTM)
	achtergrondconcentratie (Ca of Cw):	0.007003333 ug/l totaal water
	KRW waterlichaam:	0
	Gemiddelde debiet waterlichaam:	352.00 m ³ /s

Opgegeven parameters

Lozing

	Stof:	fenantreen (ZZS)
	Te gebruiken eenheid voor concentratie van deze stof:	ug/l
	MKE voor zoute en brakke wateren:	1.1 ug/l
	MAC voor zoute en brakke wateren:	6.7 ug/l
	Type lozing:	Nieuw
	Horizontale locatie lozing:	Aan de kant

	Verticale locatie lozing:	In het midden
	Debiet van lozing:	0.008333333 m ³ /s
	Concentratie in lozing:	0.002 ug/l
	Dichtheid:	1000 kg/m ³
	Diameter lozingspijp:	.31 m
	Drinkwatertoetsnorm:	1 ug/l

Resultaat van basis berekening

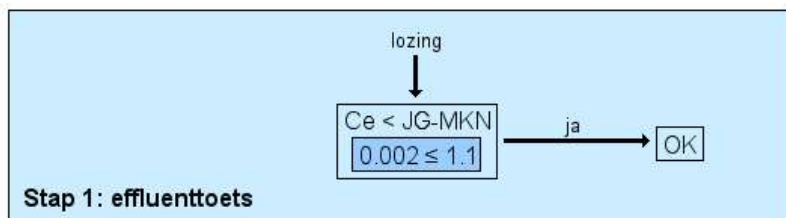
Ce < JG-MKN: lozing voldoet

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

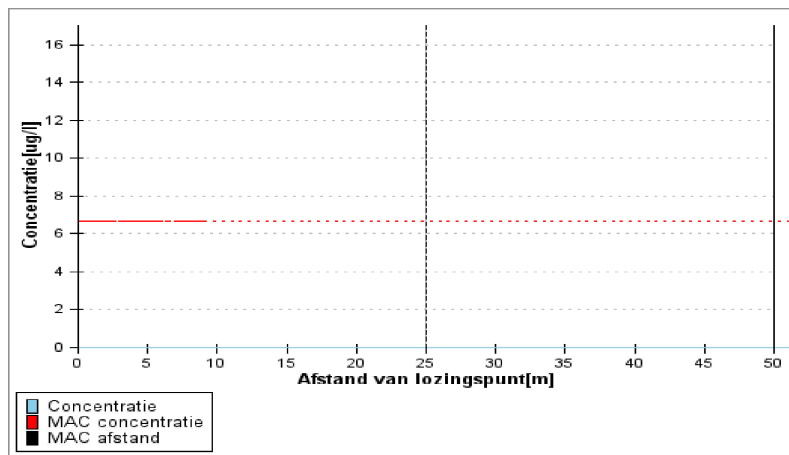
Resultaat van geavanceerde berekening

Ce < JG-MKN: lozing voldoet

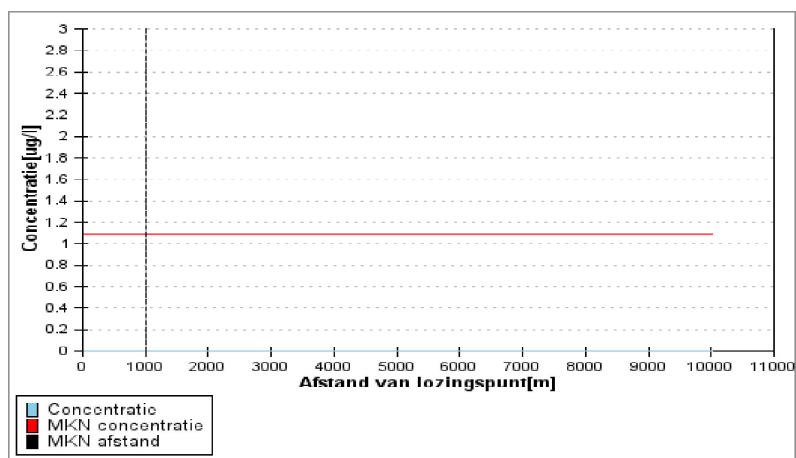
Uitvoerboom



MAC grafiek

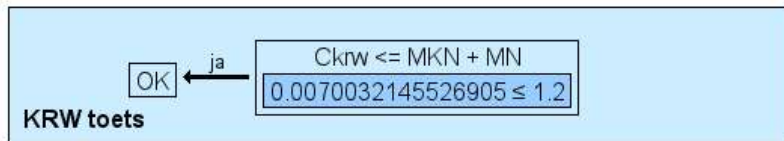


MKN grafiek



Drinkwater uitslag

Uitslag KRW



Volddoet: Eindconcentratie \leq MKN + meetnauwkeurigheid ($0.0070032145526905 \leq 1.1 + 0.1$)

Eindresultaat

Volddoet: Geavanceerde berekening en KRW test voldoen.

Legenda



database / berekend



handmatig



overschreven

Emissie-Immissietoets

Indirecte immissietoets Verda - via Nort Water - JG-MKN norm - met AC - Zeehavenkanaal - antraceen (ZZS)

Algemene gegevens

Datum:	17-11-2020
Versie:	6.2.5
Naam bedrijf:	Indirecte immissietoets Verda - via Nort Water - JG-MKN norm - met AC
Lozingspunt:	Zeehavenkanaal

Locatie



Breedtegraad: 53.31680033482445 °NB

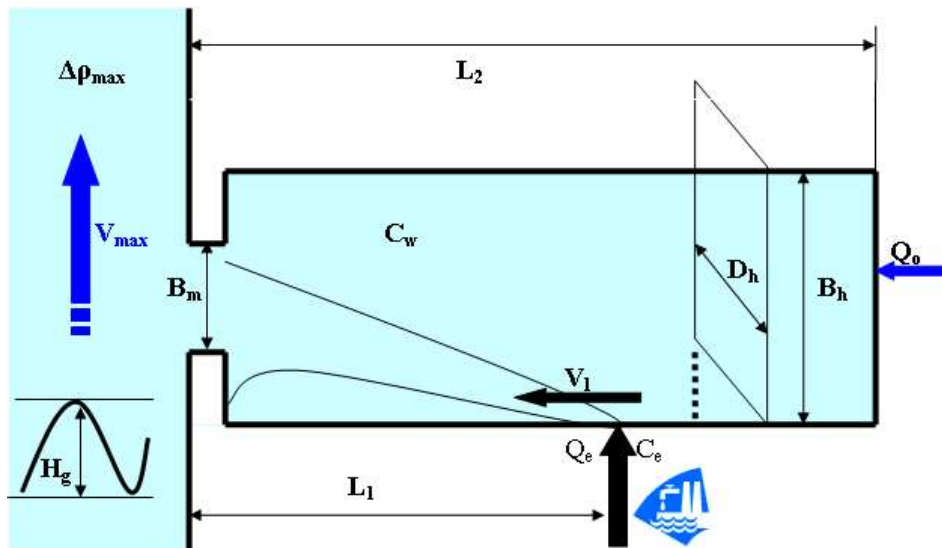


Lengtegraad: 6.9785822910333595 °OL



Locatie: ZK06

Ontvangende water









	Type ontvangend water:	Doodlopende kanaalpanden en havens (zonder restdebiet)
	Afstand voor MKN mengzone:	1000 m
	Afstand voor MAC mengzone:	25 m
	Dichtheidsvariatie:	2.773 kg/m ³
	Totale debiet overig:	0 m ³ /s
	Spronglaag (T.o.v. opp.):	0 m
	Gemiddelde lokale snelheid:	0.12 m/s
	Saliniteit aan het oppervlak:	18.753 PSU
	Saliniteit bij de bodem:	19.704 PSU
	Temperatuur aan het oppervlak:	21.1 °C
	Temperatuur bij de bodem:	21.1 °C
	Segment oppervlak:	107910 m ²
	Verversingstijd:	1.761 d
	Afstand lozing tot havenmond:	2209.6 m
	Breedte:	440 m
	Diepte:	9.328 m
	Verticale getijslag:	2.744 m
	Dichtheid bij bodem:	1012.869059887 kg/m ³
	Dichtheid bij oppervlakte:	1012.1502521317 kg/m ³
	Meetpunt:	Bocht van Watum (BOCHTVWTM)
	achtergrondconcentratie (Ca of Cw):	0.00208 ug/l totaal water
	KRW waterlichaam:	0
	Gemiddelde debiet waterlichaam:	352.00 m ³ /s

Opgegeven parameters

Lozing

	Stof:	antraceen (ZZS)
	Te gebruiken eenheid voor concentratie van deze stof:	ug/l
	MKE voor zoute en brakke wateren:	0.1 ug/l
	MAC voor zoute en brakke wateren:	0.1 ug/l
	Type lozing:	Nieuw
	Horizontale locatie lozing:	Aan de kant

	Verticale locatie lozing:	In het midden
	Debiet van lozing:	0.008333333 m ³ /s
	Concentratie in lozing:	0.002 ug/l
	Dichtheid:	1000 kg/m ³
	Diameter lozingspijp:	.31 m
	Drinkwatertoetsnorm:	1 ug/l

Resultaat van basis berekening

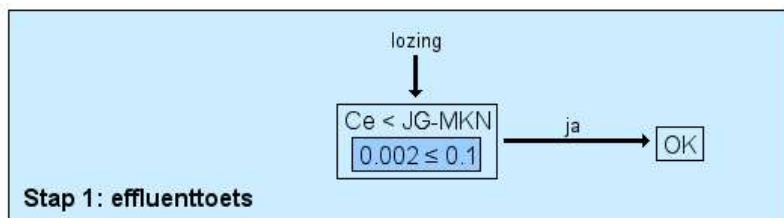
Ce < JG-MKN: lozing voldoet

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

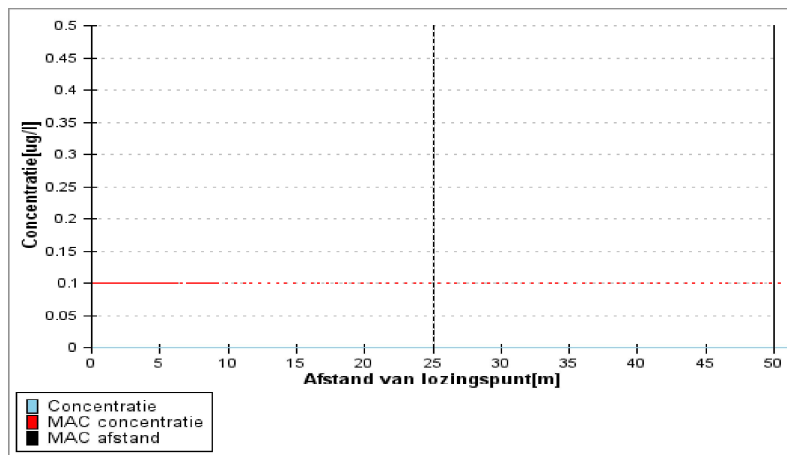
Resultaat van geavanceerde berekening

Ce < JG-MKN: lozing voldoet

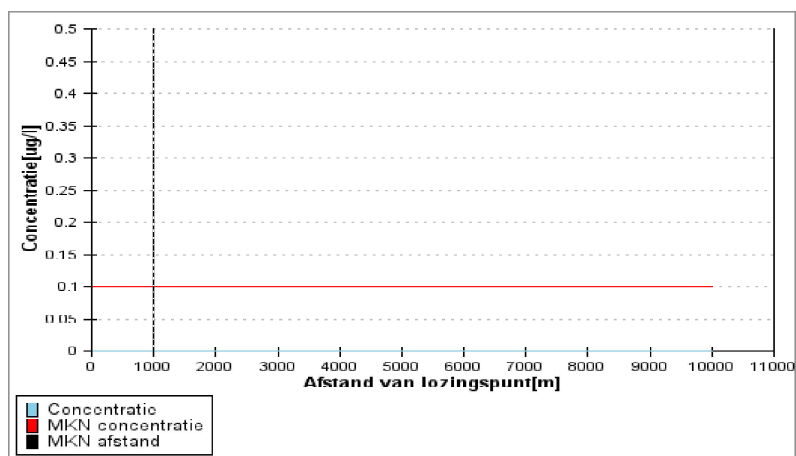
Uitvoerboom



MAC grafiek

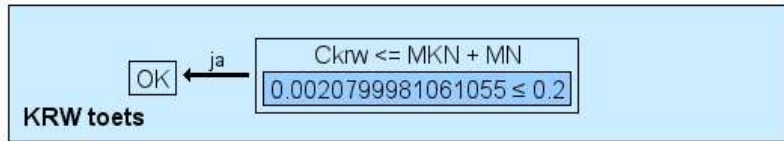


MKN grafiek



Drinkwater uitslag

Uitslag KRW



Volddoet: Eindconcentratie \leq MKN + meetnauwkeurigheid ($0.0020799981061055 \leq 0.1 + 0.1$)

Eindresultaat

Volddoet: Geavanceerde berekening en KRW test voldoen.

Legenda



database / berekend



handmatig



overschreven

Emissie-Immissietoets

Indirecte immissietoets Verda - via Nort Water - JG-MKN norm - met AC - Zeehavenkanaal - fluoranteen (ZZS)

Algemene gegevens

Datum:	17-11-2020
Versie:	6.2.5
Naam bedrijf:	Indirecte immissietoets Verda - via Nort Water - JG-MKN norm - met AC
Lozingspunt:	Zeehavenkanaal

Locatie



Breedtegraad: 53.31680033482445 °NB

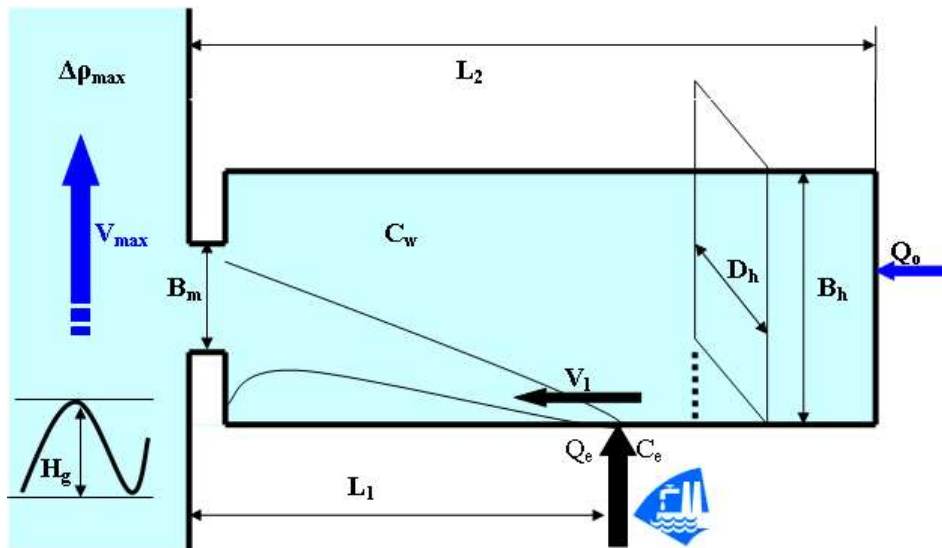


Lengtegraad: 6.9785822910333595 °OL



Locatie: ZK06

Ontvangende water









	Type ontvangend water:	Doodlopende kanaalpanden en havens (zonder restdebiet)
	Afstand voor MKN mengzone:	1000 m
	Afstand voor MAC mengzone:	25 m
	Dichtheidsvariatie:	2.773 kg/m ³
	Totale debiet overig:	0 m ³ /s
	Spronglaag (T.o.v. opp.):	0 m
	Gemiddelde lokale snelheid:	0.12 m/s
	Saliniteit aan het oppervlak:	18.753 PSU
	Saliniteit bij de bodem:	19.704 PSU
	Temperatuur aan het oppervlak:	21.1 °C
	Temperatuur bij de bodem:	21.1 °C
	Segment oppervlak:	107910 m ²
	Verversingstijd:	1.761 d
	Afstand lozing tot havenmond:	2209.6 m
	Breedte:	440 m
	Diepte:	9.328 m
	Verticale getijslag:	2.744 m
	Dichtheid bij bodem:	1012.869059887 kg/m ³
	Dichtheid bij oppervlakte:	1012.1502521317 kg/m ³
	Meetpunt:	Bocht van Watum (BOCHTVWTM)
	achtergrondconcentratie (Ca of Cw):	0.012766667 ug/l totaal water
	KRW waterlichaam:	0
	Gemiddelde debiet waterlichaam:	352.00 m ³ /s

Opgegeven parameters

Lozing

	Stof:	fluoranteen (ZZS)
	Te gebruiken eenheid voor concentratie van deze stof:	ug/l
	MKE voor zoute en brakke wateren:	0.0063 ug/l
	MAC voor zoute en brakke wateren:	0.12 ug/l
	Type lozing:	Nieuw
	Horizontale locatie lozing:	Aan de kant

	Verticale locatie lozing:	In het midden
	Debiet van lozing:	0.008333333 m ³ /s
	Concentratie in lozing:	0.002 ug/l
	Dichtheid:	1000 kg/m ³
	Diameter lozingspijp:	.31 m
	Drinkwatertoetsnorm:	1 ug/l

Resultaat van basis berekening

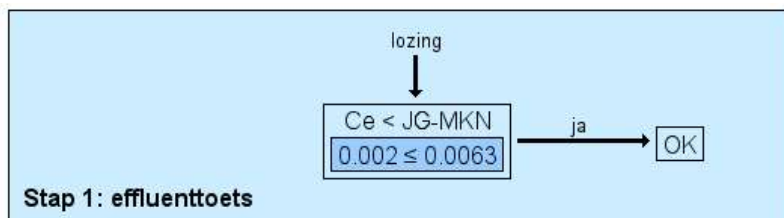
Ce < JG-MKN: lozing voldoet

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

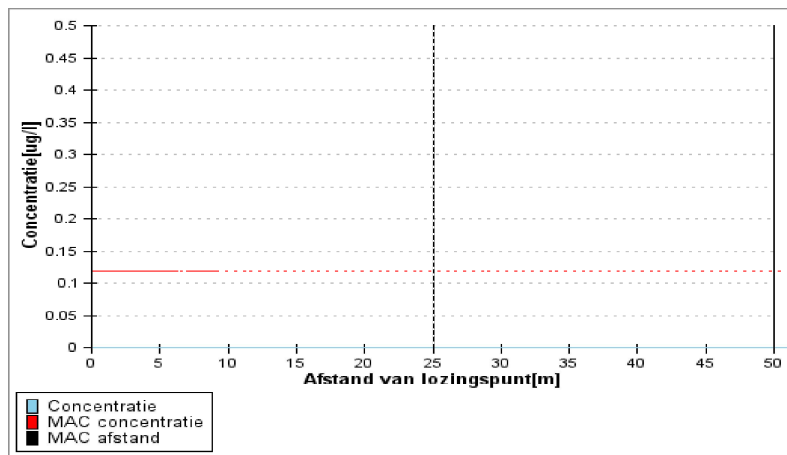
Resultaat van geavanceerde berekening

Ce < JG-MKN: lozing voldoet

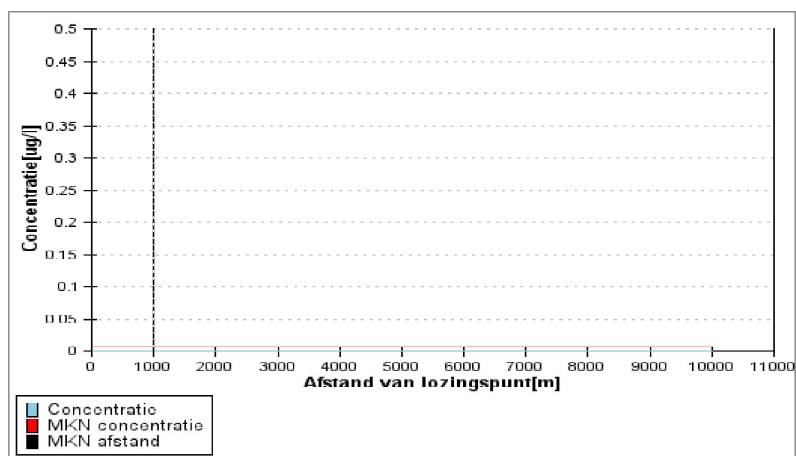
Uitvoerboom



MAC grafiek

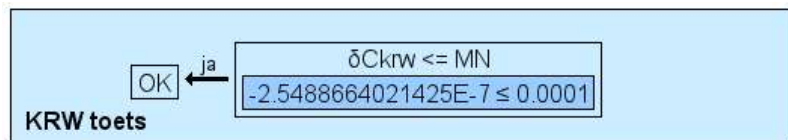


MKN grafiek



Drinkwater uitslag

Uitslag KRW



Voldoet: Concentratie verhoging \leq meetnauwkeurigheid ($-2.5488664021425E-7 \leq 0.0001$)

Eindresultaat

Voldoet: Geavanceerde berekening en KRW test voldoen.

Legenda



database / berekend



handmatig



overschreven

Emissie-Immissietoets

Indirecte immissietoets Verda - via Nort Water - JG-MKN norm - met AC - Zeehavenkanaal - pyreen (ZZS)

Algemene gegevens

Datum:	17-11-2020
Versie:	6.2.5
Naam bedrijf:	Indirecte immissietoets Verda - via Nort Water - JG-MKN norm - met AC
Lozingspunt:	Zeehavenkanaal

Locatie



Breedtegraad: 53.31680033482445 °NB

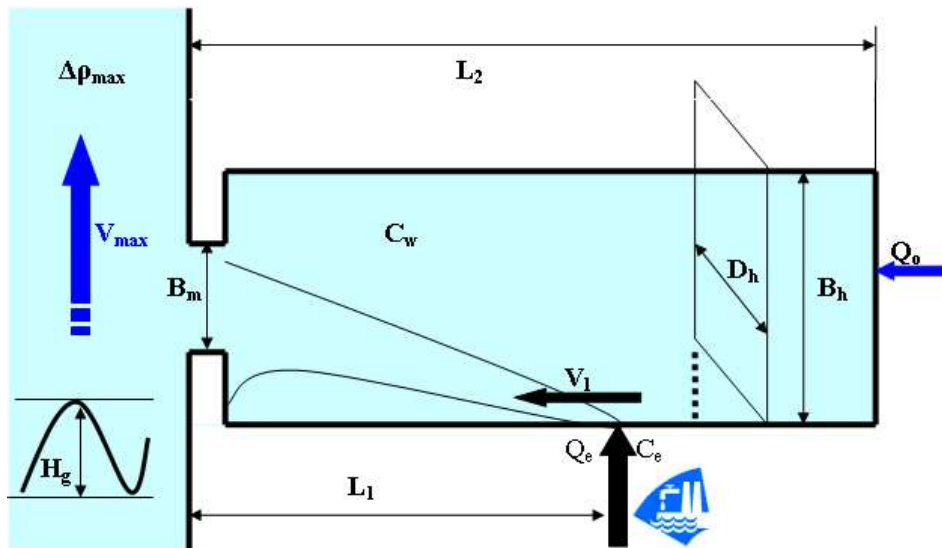


Lengtegraad: 6.9785822910333595 °OL



Locatie: ZK06

Ontvangende water









	Type ontvangend water:	Doodlopende kanaalpanden en havens (zonder restdebiet)
	Afstand voor MKN mengzone:	1000 m
	Afstand voor MAC mengzone:	25 m
	Dichtheidsvariatie:	2.773 kg/m ³
	Totale debiet overig:	0 m ³ /s
	Spronglaag (T.o.v. opp.):	0 m
	Gemiddelde lokale snelheid:	0.12 m/s
	Saliniteit aan het oppervlak:	18.753 PSU
	Saliniteit bij de bodem:	19.704 PSU
	Temperatuur aan het oppervlak:	21.1 °C
	Temperatuur bij de bodem:	21.1 °C
	Segment oppervlak:	107910 m ²
	Verversingstijd:	1.761 d
	Afstand lozing tot havenmond:	2209.6 m
	Breedte:	440 m
	Diepte:	9.328 m
	Verticale getijslag:	2.744 m
	Dichtheid bij bodem:	1012.869059887 kg/m ³
	Dichtheid bij oppervlakte:	1012.1502521317 kg/m ³
	Meetpunt:	Bocht van Watum (BOCHTVWTM)
	achtergrondconcentratie (Ca of Cw):	0.009075 ug/l totaal water
	KRW waterlichaam:	0
	Gemiddelde debiet waterlichaam:	352.00 m ³ /s

Opgegeven parameters

Lozing

	Stof:	pyreen (ZZS)
	Te gebruiken eenheid voor concentratie van deze stof:	ug/l
	MKE voor zoute en brakke wateren:	0.023 ug/l
	MAC voor zoute en brakke wateren:	0.023 ug/l
	Type lozing:	Nieuw
	Horizontale locatie lozing:	Aan de kant

	Verticale locatie lozing:	In het midden
	Debiet van lozing:	0.008333333 m ³ /s
	Concentratie in lozing:	0.002 ug/l
	Dichtheid:	1000 kg/m ³
	Diameter lozingspijp:	.31 m
	Drinkwatertoetsnorm:	1 ug/l

Resultaat van basis berekening

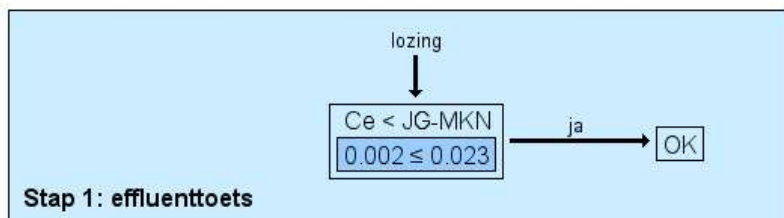
Ce < JG-MKN: lozing voldoet

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

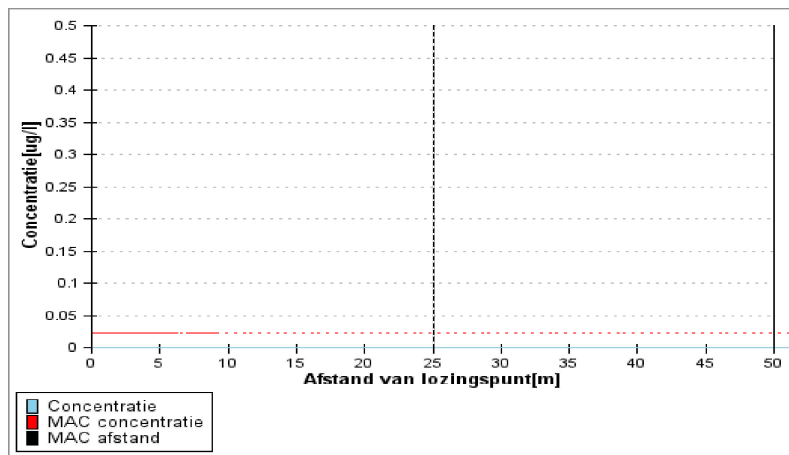
Resultaat van geavanceerde berekening

Ce < JG-MKN: lozing voldoet

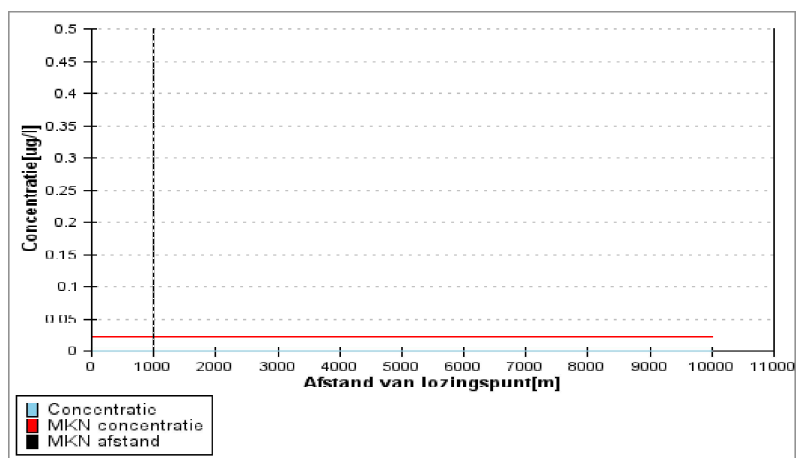
Uitvoerboom



MAC grafiek

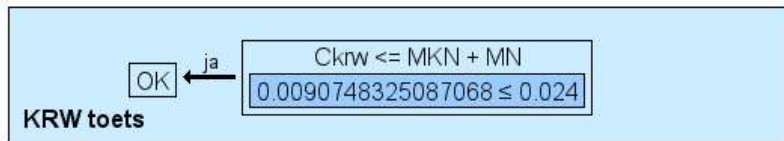


MKN grafiek



Drinkwater uitslag

Uitslag KRW



Voldoet: Eindconcentratie \leq MKN + meetnauwkeurigheid ($0.0090748325087068 \leq 0.023 + 0.001$)

Eindresultaat

Voldoet: Geavanceerde berekening en KRW test voldoen.

Legenda



database / berekend



handmatig



overschreven

Emissie-Immissietoets

Indirecte immissietoets Verda - via Nort Water - JG-MKN norm - met AC - Zeehavenkanaal - benzo[a]antraceen (ZZS)

Algemene gegevens

Datum:	17-11-2020
Versie:	6.2.5
Naam bedrijf:	Indirecte immissietoets Verda - via Nort Water - JG-MKN norm - met AC
Lozingspunt:	Zeehavenkanaal

Locatie



Breedtegraad: 53.31680033482445 °NB

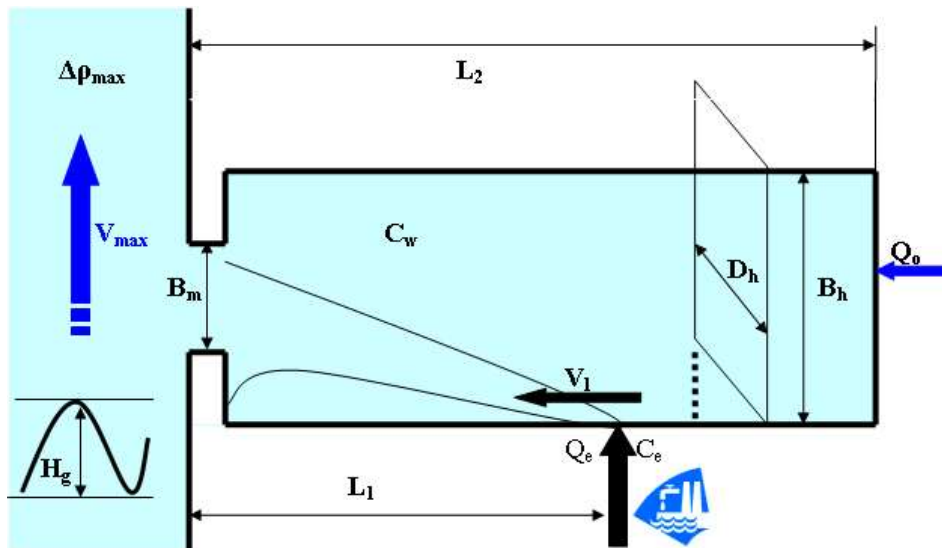


Lengtegraad: 6.9785822910333595 °OL



Locatie: ZK06

Ontvangende water









	Type ontvangend water:	Doodlopende kanaalpanden en havens (zonder restdebiet)
	Afstand voor MKN mengzone:	1000 m
	Afstand voor MAC mengzone:	25 m
	Dichtheidsvariatie:	2.773 kg/m ³
	Totale debiet overig:	0 m ³ /s
	Spronglaag (T.o.v. opp.):	0 m
	Gemiddelde lokale snelheid:	0.12 m/s
	Saliniteit aan het oppervlak:	18.753 PSU
	Saliniteit bij de bodem:	19.704 PSU
	Temperatuur aan het oppervlak:	21.1 °C
	Temperatuur bij de bodem:	21.1 °C
	Segment oppervlak:	107910 m ²
	Verversingstijd:	1.761 d
	Afstand lozing tot havenmond:	2209.6 m
	Breedte:	440 m
	Diepte:	9.328 m
	Verticale getijslag:	2.744 m
	Dichtheid bij bodem:	1012.869059887 kg/m ³
	Dichtheid bij oppervlakte:	1012.1502521317 kg/m ³
	Meetpunt:	Bocht van Watum (BOCHTVWTM)
	achtergrondconcentratie (Ca of Cw):	0.003203333 ug/l totaal water
	KRW waterlichaam:	0
	Gemiddelde debiet waterlichaam:	352.00 m ³ /s

Opgegeven parameters

Lozing

	Stof:	benzo[a]antraceen (ZZS)
	Te gebruiken eenheid voor concentratie van deze stof:	ug/l
	MKE voor zoute en brakke wateren:	0.00023 ug/l
	MAC voor zoute en brakke wateren:	0.01 ug/l
	Type lozing:	Nieuw
	Horizontale locatie lozing:	Aan de kant

	Verticale locatie lozing:	In het midden
	Debiet van lozing:	0.008333333 m ³ /s
	Concentratie in lozing:	0.002 ug/l
	Dichtheid:	1000 kg/m ³
	Diameter lozingspijp:	.31 m
	Drinkwatertoetsnorm:	1 ug/l

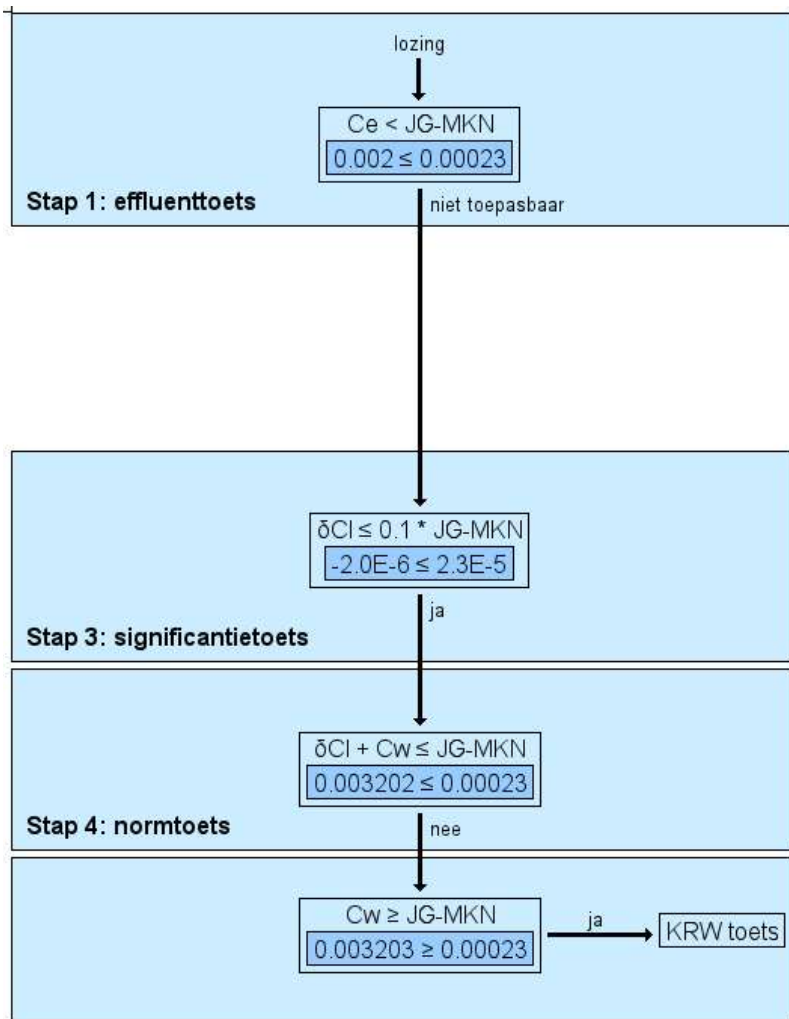
Resultaat van basis berekening

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

Resultaat van geavanceerde berekening

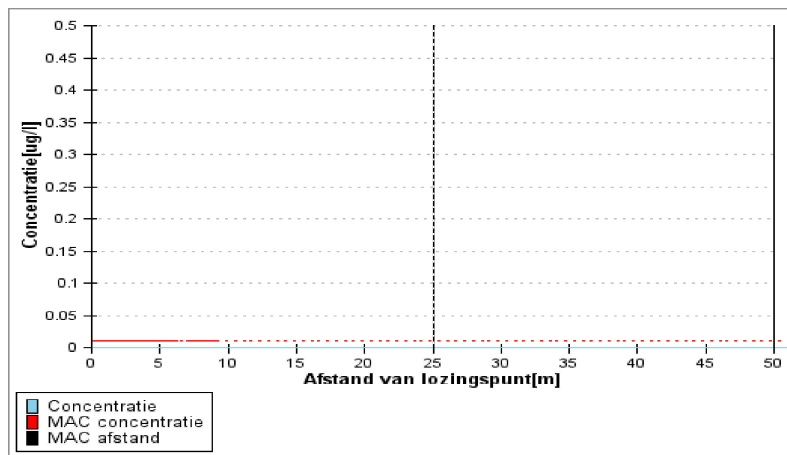
$\delta CI < 10\%$ JG-MKN en $C_w > \text{JG-MKN}$; ga verder naar KRW toets

Uitvoerboom

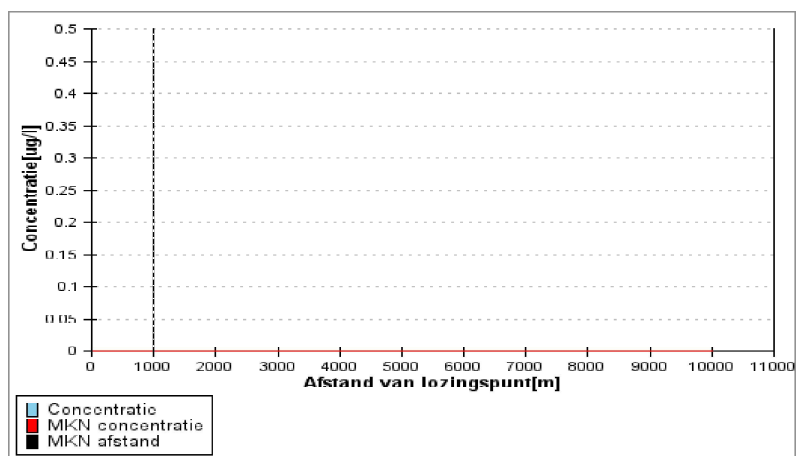


	Concentratie op MKN toetsafstand:	0.0032015261764321 ug/l
	Concentratie op MAC toetsafstand:	0.0031976578914937 ug/l

MAC grafiek

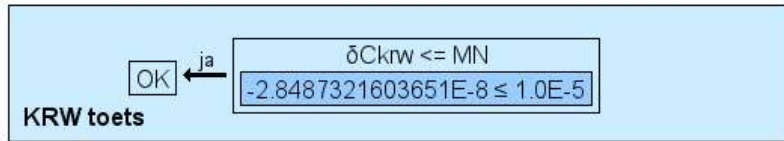


MKN grafiek



Drinkwater uitslag

Uitslag KRW



Voldoet: Concentratie verhoging \leq meetnauwkeurigheid $(-2.8487321603651E-8 \leq 1.0E-5)$

Eindresultaat

Voldoet: Geavanceerde berekening en KRW test voldoen.

Legenda



database / berekend



handmatig



overschreven

Emissie-Immissietoets

Indirecte immissietoets Verda - via Nort Water - JG-MKN norm - met AC - Zeehavenkanaal - chryseen (ZZS)

Algemene gegevens

Datum:	17-11-2020
Versie:	6.2.5
Naam bedrijf:	Indirecte immissietoets Verda - via Nort Water - JG-MKN norm - met AC
Lozingspunt:	Zeehavenkanaal

Locatie



Breedtegraad: 53.31680033482445 °NB

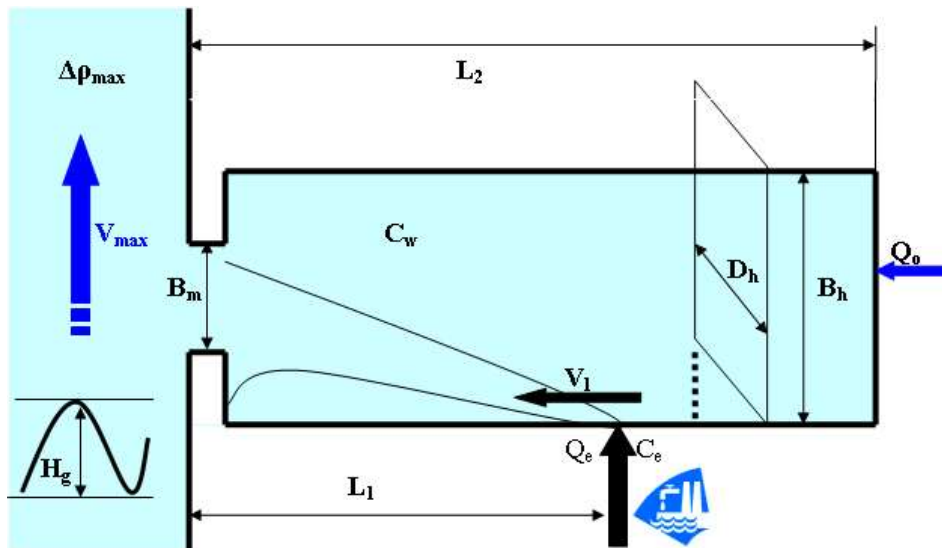


Lengtegraad: 6.9785822910333595 °OL



Locatie: ZK06







Ontvangende water









	Type ontvangend water:	Doodlopende kanaalpannen en havens (zonder restdebiet)
	Afstand voor MKN mengzone:	1000 m
	Afstand voor MAC mengzone:	25 m
	Dichtheidvariatie:	2.773 kg/m ³
	Totale debiet overig:	0 m ³ /s
	Spronglaag (T.o.v. opp.):	0 m
	Gemiddelde lokale snelheid:	0.12 m/s
	Saliniteit aan het oppervlak:	18.753 PSU
	Saliniteit bij de bodem:	19.704 PSU
	Temperatuur aan het oppervlak:	21.1 °C
	Temperatuur bij de bodem:	21.1 °C
	Segment oppervlak:	107910 m ²
	Verversingstijd:	1.761 d
	Afstand lozing tot havenmond:	2209.6 m
	Breedte:	440 m
	Diepte:	9.328 m
	Verticale getijslag:	2.744 m
	Dichtheid bij bodem:	1012.869059887 kg/m ³
	Dichtheid bij oppervlakte:	1012.1502521317 kg/m ³
	Meetpunt:	Bocht van Watum (BOCHTVWTM)
	achtergrondconcentratie (Ca of Cw):	0.003446667 ug/l totaal water
	KRW waterlichaam:	0
	Gemiddelde debiet waterlichaam:	352.00 m ³ /s

Opgegeven parameters

Lozing

	Stof:	chryseen (ZZS)
	Te gebruiken eenheid voor concentratie van deze stof:	ug/l
	MKE voor zoute en brakke wateren:	0,0012 ug/l
	MAC voor zoute en brakke wateren:	0,007 ug/l
	Type lozing:	Nieuw
	Horizontale locatie lozing:	Aan de kant

	Verticale locatie lozing:	In het midden
	Debiet van lozing:	0.008333333 m ³ /s
	Concentratie in lozing:	0.002 ug/l
	Dichtheid:	1000 kg/m ³
	Diameter lozingspijp:	.31 m
	Drinkwatertoetsnorm:	1 ug/l

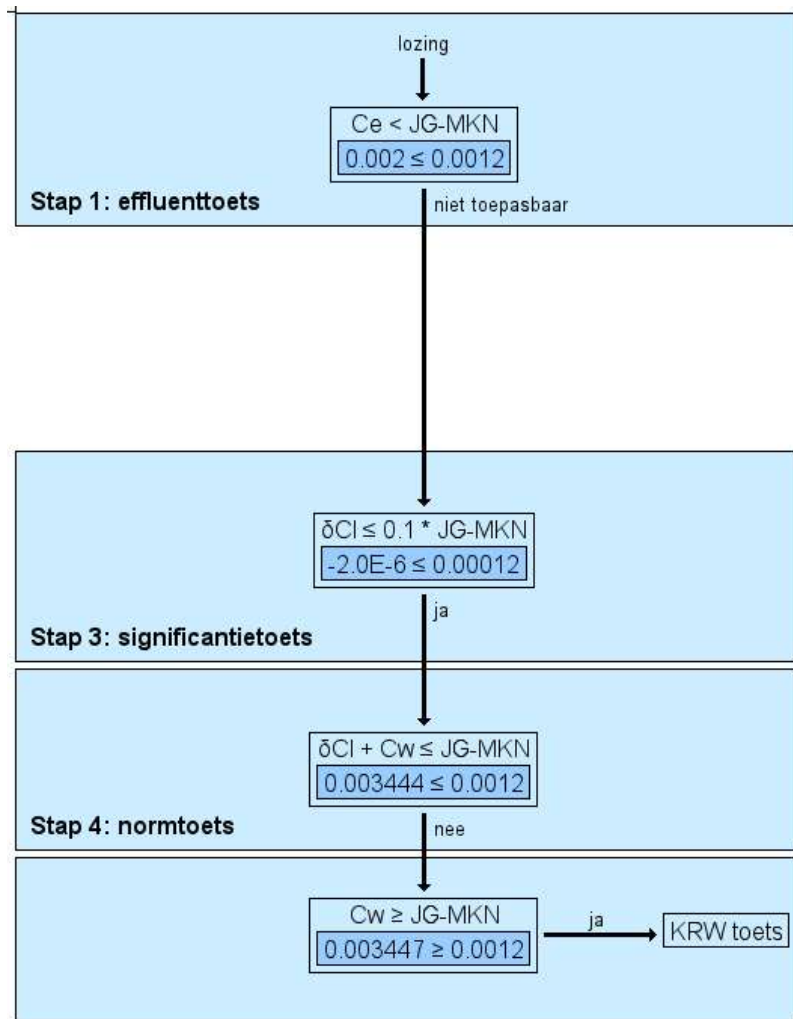
Resultaat van basis berekening

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

Resultaat van geavanceerde berekening

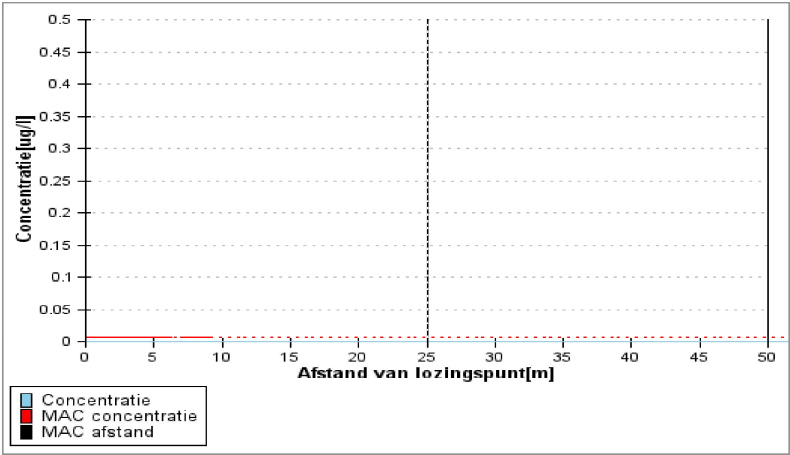
$\delta CI < 10\%$ JG-MKN en $C_w > \text{JG-MKN}$; ga verder naar KRW toets

Uitvoerboom

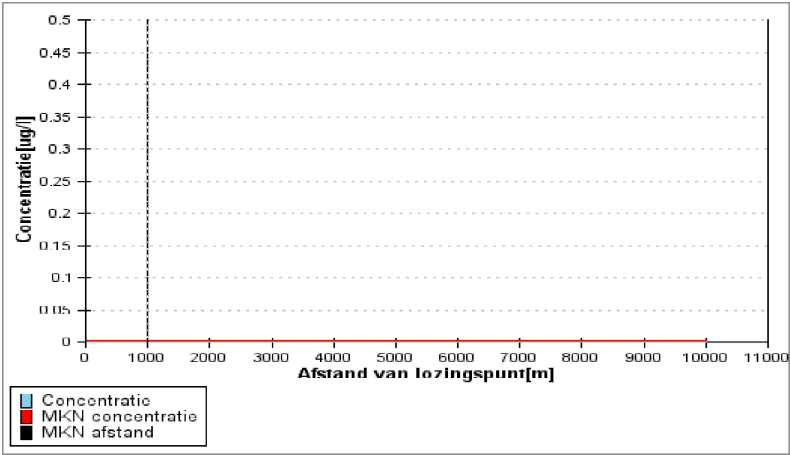


	Concentratie op MKN toetsafstand:	0.0034444948065752 ug/l
	Concentratie op MAC toetsafstand:	0.0034398442899127 ug/l

MAC grafiek

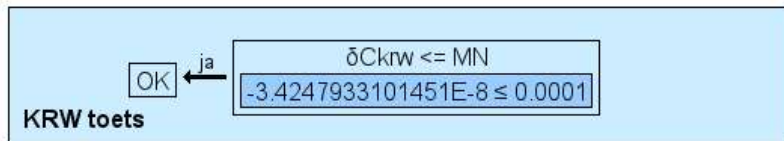


MKN grafiek



Drinkwater uitslag

Uitslag KRW



Voldoet: Concentratie verhoging \leq meetnauwkeurigheid ($-3.4247933101451E-8 \leq 0.0001$)

Eindresultaat

Voldoet: Geavanceerde berekening en KRW test voldoen.

Legenda



database / berekend



handmatig



overschreven

Emissie-Immissietoets

Indirecte immissietoets Verda - via Nort Water - JG-MKN norm - met AC - Zeehavenkanaal - benzo[b]fluoranteen (ZZS)

Algemene gegevens

Datum:	17-11-2020
Versie:	6.2.5
Naam bedrijf:	Indirecte immissietoets Verda - via Nort Water - JG-MKN norm - met AC
Lozingspunt:	Zeehavenkanaal

Locatie



Breedtegraad: 53.31680033482445 °NB

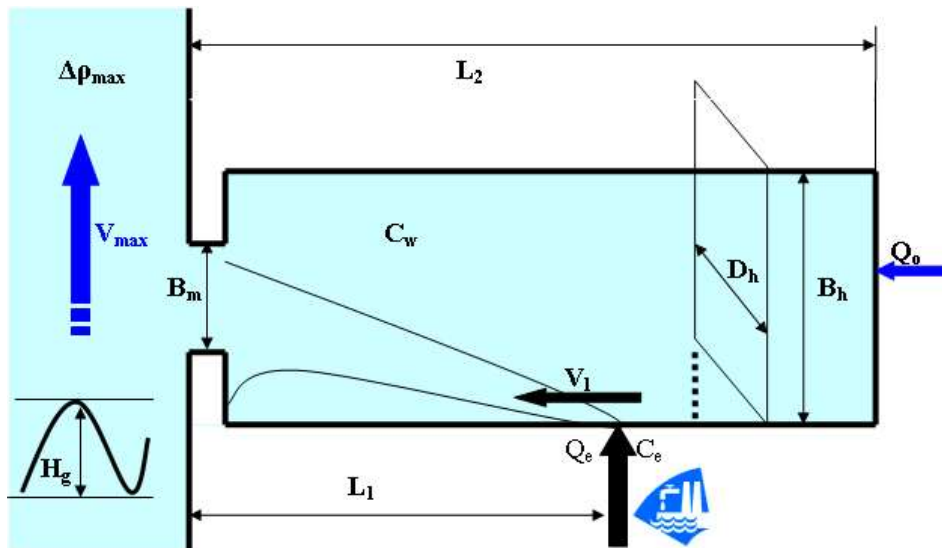


Lengtegraad: 6.9785822910333595 °OL



Locatie: ZK06

Ontvangende water









	Type ontvangend water:	Doodlopende kanaalpanden en havens (zonder restdebiet)
	Afstand voor MKN mengzone:	1000 m
	Afstand voor MAC mengzone:	25 m
	Dichtheidsvariatie:	2.773 kg/m ³
	Totale debiet overig:	0 m ³ /s
	Spronglaag (T.o.v. opp.):	0 m
	Gemiddelde lokale snelheid:	0.12 m/s
	Saliniteit aan het oppervlak:	18.753 PSU
	Saliniteit bij de bodem:	19.704 PSU
	Temperatuur aan het oppervlak:	21.1 °C
	Temperatuur bij de bodem:	21.1 °C
	Segment oppervlak:	107910 m ²
	Verversingstijd:	1.761 d
	Afstand lozing tot havenmond:	2209.6 m
	Breedte:	440 m
	Diepte:	9.328 m
	Verticale getijslag:	2.744 m
	Dichtheid bij bodem:	1012.869059887 kg/m ³
	Dichtheid bij oppervlakte:	1012.1502521317 kg/m ³
	Meetpunt:	Bocht van Watum (BOCHTVWTM)
	achtergrondconcentratie (Ca of Cw):	0.007649722 ug/l totaal water
	KRW waterlichaam:	0
	Gemiddelde debiet waterlichaam:	352.00 m ³ /s

Opgegeven parameters

Lozing

	Stof:	benzo[b]fluoranteen (ZZS)
	Te gebruiken eenheid voor concentratie van deze stof:	ug/l
	MKE voor zoute en brakke wateren:	0.00017 ug/l
	MAC voor zoute en brakke wateren:	0.017 ug/l
	Type lozing:	Nieuw
	Horizontale locatie lozing:	Aan de kant

	Verticale locatie lozing:	In het midden
	Debiet van lozing:	0.008333333 m ³ /s
	Concentratie in lozing:	0.002 ug/l
	Dichtheid:	1000 kg/m ³
	Diameter lozingspijp:	.31 m
	Drinkwatertoetsnorm:	1 ug/l

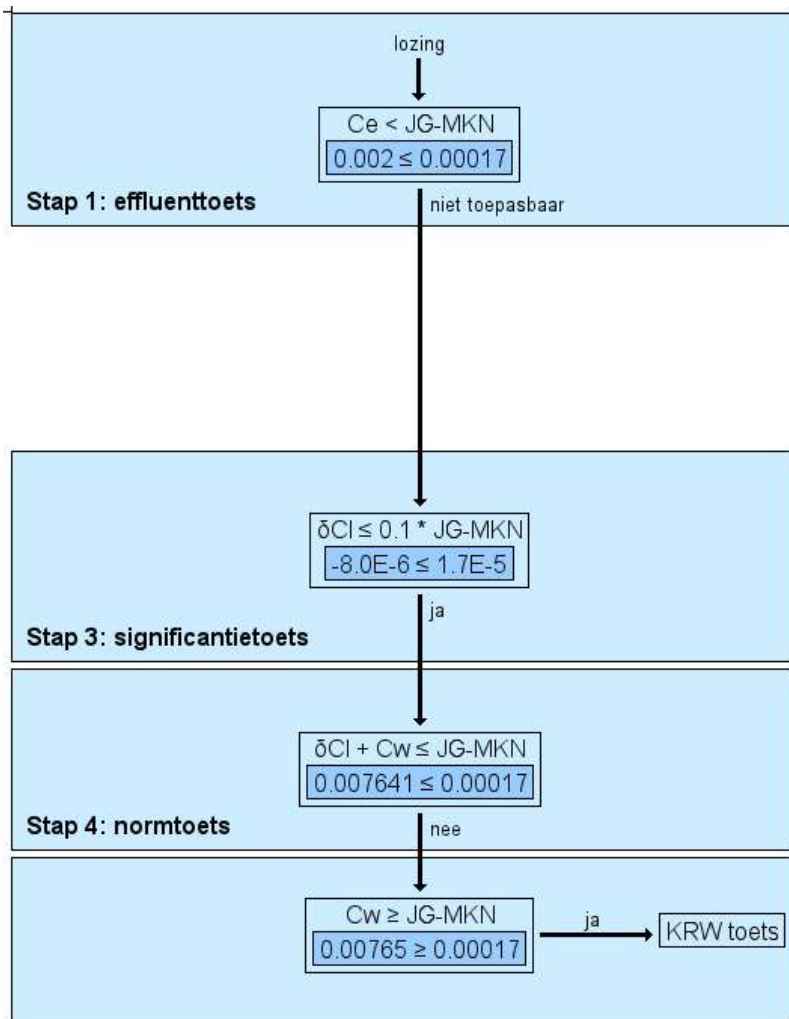
Resultaat van basis berekening

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

Resultaat van geavanceerde berekening

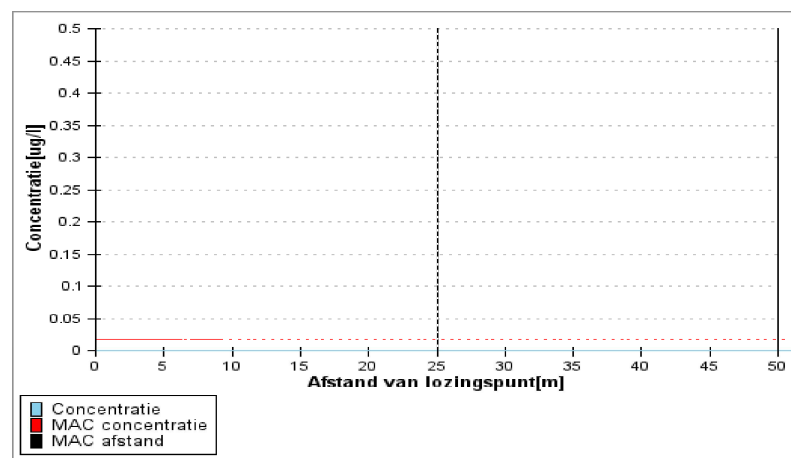
$\delta CI < 10\%$ JG-MKN en $C_w > \text{JG-MKN}$; ga verder naar KRW toets

Uitvoerboom

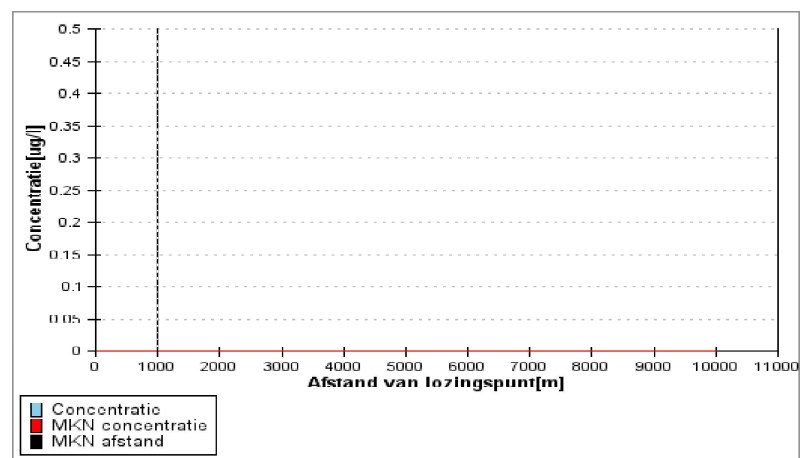


	Concentratie op MKN toetsafstand:	0.0076412388528898 ug/l
	Concentratie op MAC toetsafstand:	0.0076230770186187 ug/l

MAC grafiek

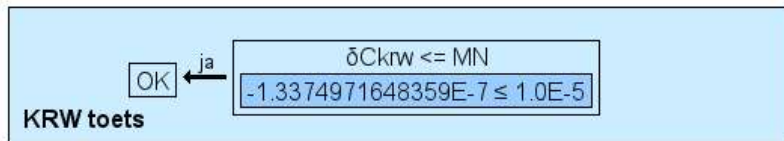


MKN grafiek



Drinkwater uitslag

Uitslag KRW



Voldoet: Concentratie verhoging \leq meetnauwkeurigheid $(-1.3374971648359E-7 \leq 1.0E-5)$

Eindresultaat

Voldoet: Geavanceerde berekening en KRW test voldoen.

Legenda



database / berekend



handmatig



overschreven

Emissie-Immissietoets

Indirecte immissietoets Verda - via Nort Water - JG-MKN norm - met AC - Zeehavenkanaal - benzo[k]fluoranteen (ZZS)

Algemene gegevens

Datum:	17-11-2020
Versie:	6.2.5
Naam bedrijf:	Indirecte immissietoets Verda - via Nort Water - JG-MKN norm - met AC
Lozingspunt:	Zeehavenkanaal

Locatie



Breedtegraad: 53.31680033482445 °NB

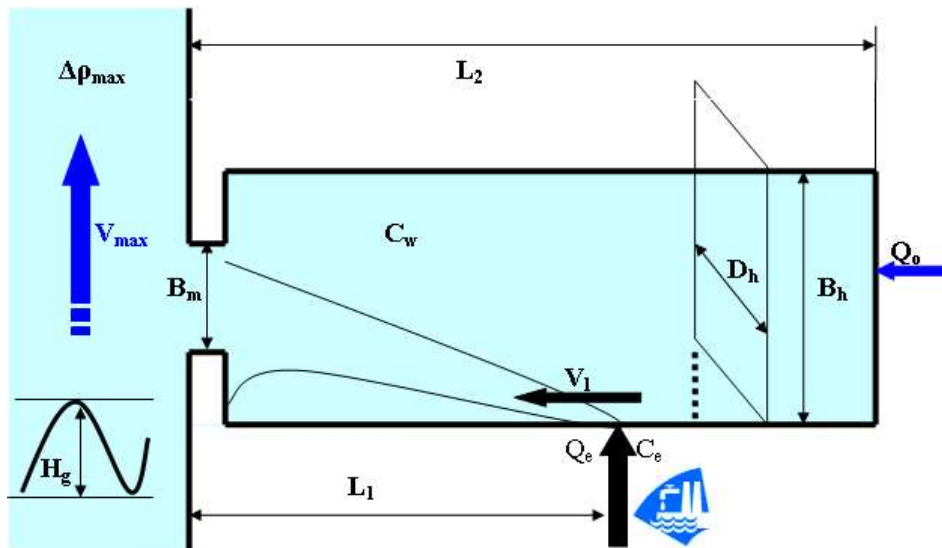


Lengtegraad: 6.9785822910333595 °OL



Locatie: ZK06

Ontvangende water









	Type ontvangend water:	Doodlopende kanaalpanden en havens (zonder restdebiet)
	Afstand voor MKN mengzone:	1000 m
	Afstand voor MAC mengzone:	25 m
	Dichtheidsvariatie:	2.773 kg/m ³
	Totale debiet overig:	0 m ³ /s
	Spronglaag (T.o.v. opp.):	0 m
	Gemiddelde lokale snelheid:	0.12 m/s
	Saliniteit aan het oppervlak:	18.753 PSU
	Saliniteit bij de bodem:	19.704 PSU
	Temperatuur aan het oppervlak:	21.1 °C
	Temperatuur bij de bodem:	21.1 °C
	Segment oppervlak:	107910 m ²
	Verversingstijd:	1.761 d
	Afstand lozing tot havenmond:	2209.6 m
	Breedte:	440 m
	Diepte:	9.328 m
	Verticale getijslag:	2.744 m
	Dichtheid bij bodem:	1012.869059887 kg/m ³
	Dichtheid bij oppervlakte:	1012.1502521317 kg/m ³
	Meetpunt:	Bocht van Watum (BOCHTVWTM)
	achtergrondconcentratie (Ca of Cw):	0.003638056 ug/l totaal water
	KRW waterlichaam:	0
	Gemiddelde debiet waterlichaam:	352.00 m ³ /s

Opgegeven parameters

Lozing

	Stof:	benzo[k]fluoranteen (ZZS)
	Te gebruiken eenheid voor concentratie van deze stof:	ug/l
	MKE voor zoute en brakke wateren:	0.00017 ug/l
	MAC voor zoute en brakke wateren:	0.017 ug/l
	Type lozing:	Nieuw
	Horizontale locatie lozing:	Aan de kant

	Verticale locatie lozing:	In het midden
	Debiet van lozing:	0.008333333 m ³ /s
	Concentratie in lozing:	0.002 ug/l
	Dichtheid:	1000 kg/m ³
	Diameter lozingspijp:	.31 m
	Drinkwatertoetsnorm:	1 ug/l

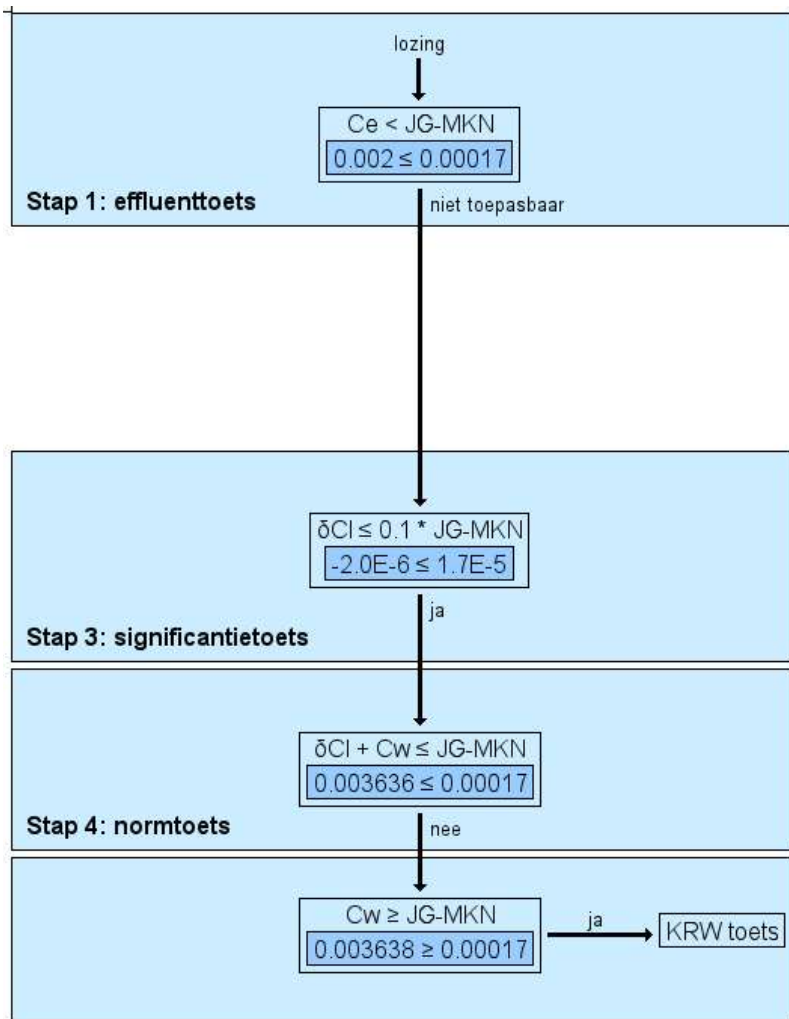
Resultaat van basis berekening

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

Resultaat van geavanceerde berekening

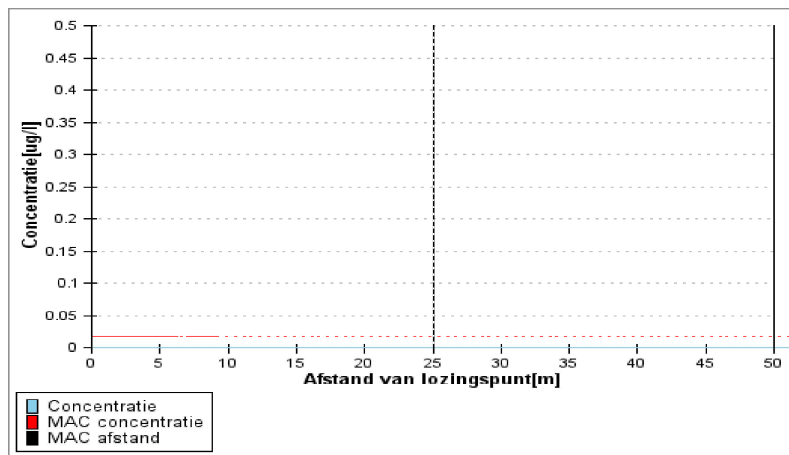
$\delta CI < 10\%$ JG-MKN en $C_w > JG-MKN$; ga verder naar KRW toets

Uitvoerboom

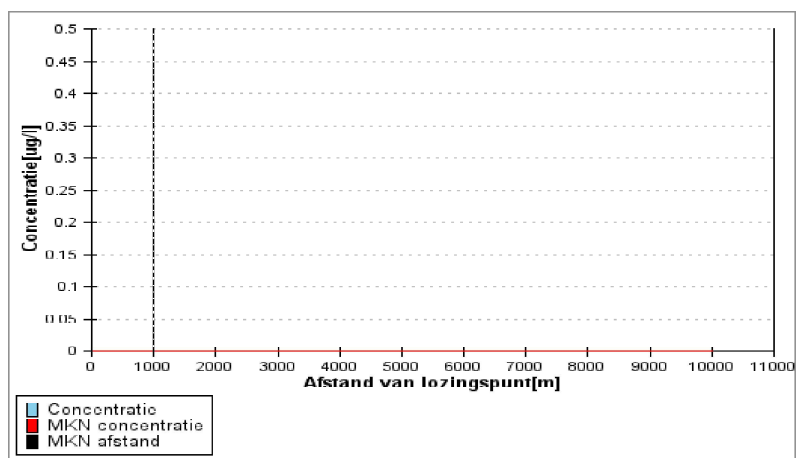


	Concentratie op MKN toetsafstand:	0.0036355964329589 ug/l
	Concentratie op MAC toetsafstand:	0.0036303306691569 ug/l

MAC grafiek

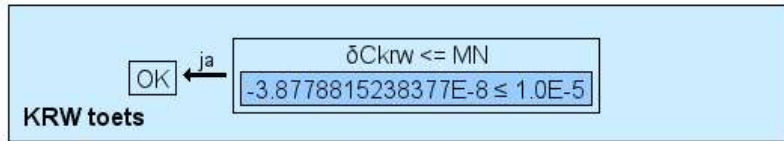


MKN grafiek



Drinkwater uitslag

Uitslag KRW



Voldoet: Concentratie verhoging \leq meetnauwkeurigheid ($-3.8778815238377E-8 \leq 1.0E-5$)

Eindresultaat

Voldoet: Geavanceerde berekening en KRW test voldoen.

Legenda



database / berekend



handmatig



overschreven

Emissie-Immissietoets

Indirecte immissietoets Verda - via Nort Water - JG-MKN norm - met AC - Zeehavenkanaal - benzo[a]pyreen (ZZS)

Algemene gegevens

Datum:	17-11-2020
Versie:	6.2.5
Naam bedrijf:	Indirecte immissietoets Verda - via Nort Water - JG-MKN norm - met AC
Lozingspunt:	Zeehavenkanaal

Locatie



Breedtegraad: 53.31680033482445 °NB

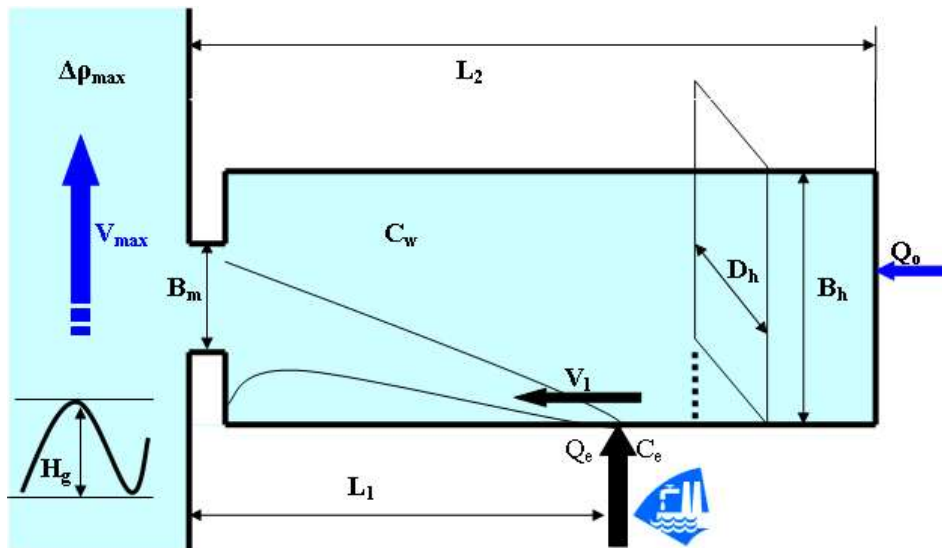


Lengtegraad: 6.9785822910333595 °OL



Locatie: ZK06







Ontvangende water









	Type ontvangend water:	Doodlopende kanaalpannen en havens (zonder restdebiet)
	Afstand voor MKN mengzone:	1000 m
	Afstand voor MAC mengzone:	25 m
	Dichtheidvariatie:	2.773 kg/m ³
	Totale debiet overig:	0 m ³ /s
	Spronglaag (T.o.v. opp.):	0 m
	Gemiddelde lokale snelheid:	0.12 m/s
	Saliniteit aan het oppervlak:	18.753 PSU
	Saliniteit bij de bodem:	19.704 PSU
	Temperatuur aan het oppervlak:	21.1 °C
	Temperatuur bij de bodem:	21.1 °C
	Segment oppervlak:	107910 m ²
	Verversingstijd:	1.761 d
	Afstand lozing tot havenmond:	2209.6 m
	Breedte:	440 m
	Diepte:	9.328 m
	Verticale getijslag:	2.744 m
	Dichtheid bij bodem:	1012.869059887 kg/m ³
	Dichtheid bij oppervlakte:	1012.1502521317 kg/m ³
	Meetpunt:	Bocht van Watum (BOCHTVWTM)
	achtergrondconcentratie (Ca of Cw):	0.00381 ug/l totaal water
	KRW waterlichaam:	0
	Gemiddelde debiet waterlichaam:	352.00 m ³ /s

Opgegeven parameters

Lozing

	Stof:	benzo[a]pyreen (ZZS)
	Te gebruiken eenheid voor concentratie van deze stof:	ug/l
	MKE voor zoute en brakke wateren:	0.00017 ug/l
	MAC voor zoute en brakke wateren:	0.027 ug/l
	Type lozing:	Nieuw
	Horizontale locatie lozing:	Aan de kant

	Verticale locatie lozing:	In het midden
	Debiet van lozing:	0.008333333 m ³ /s
	Concentratie in lozing:	0.002 ug/l
	Dichtheid:	1000 kg/m ³
	Diameter lozingspijp:	.31 m
	Drinkwatertoetsnorm:	1 ug/l

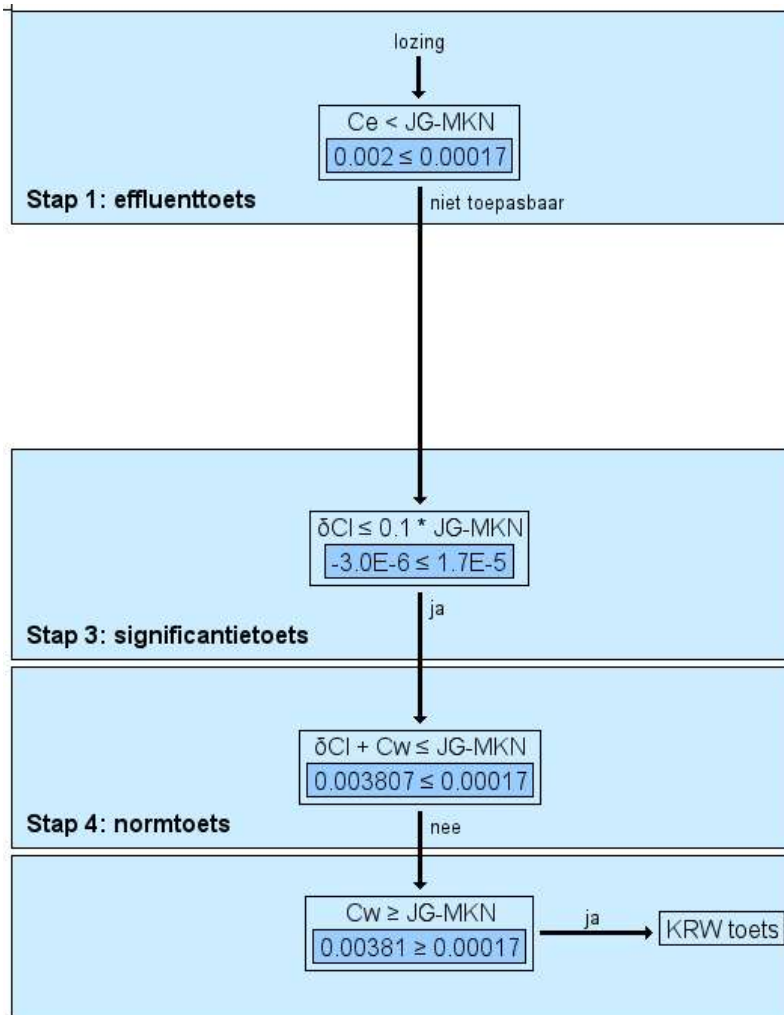
Resultaat van basis berekening

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

Resultaat van geavanceerde berekening

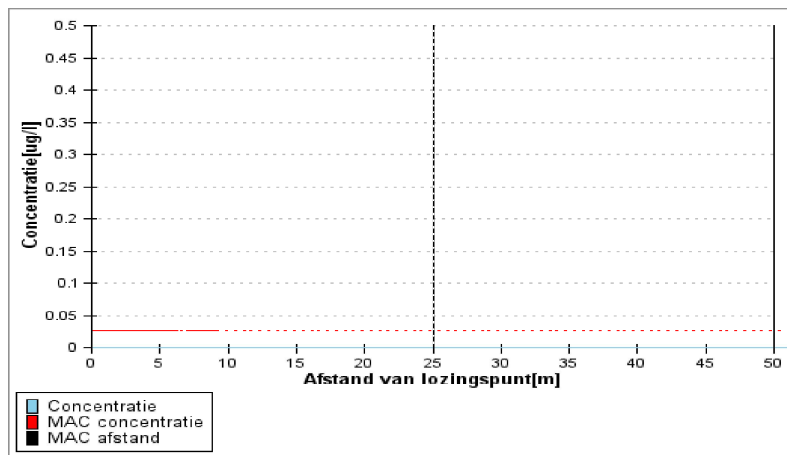
$\delta CI < 10\%$ JG-MKN en $C_w > JG-MKN$; ga verder naar KRW toets

Uitvoerboom

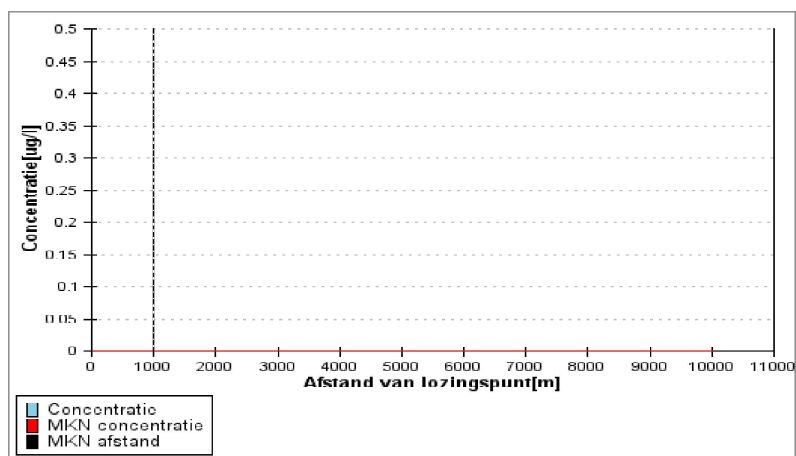


	Concentratie op MKN toetsafstand:	0.0038072822563182 ug/l
	Concentratie op MAC toetsafstand:	0.0038014637540927 ug/l

MAC grafiek

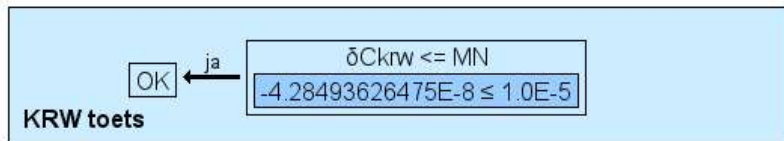


MKN grafiek



Drinkwater uitslag

Uitslag KRW



Voldoet: Concentratie verhoging \leq meetnauwkeurigheid ($-4.28493626475E-8 \leq 1.0E-5$)

Eindresultaat

Voldoet: Geavanceerde berekening en KRW test voldoen.

Legenda



database / berekend



handmatig



overschreven

Emissie-Immissietoets

Indirecte immissietoets Verda - via Nort Water - JG-MKN norm - met AC - Zeehavenkanaal - dibenzo[a,h]antraceen (ZZS)

Algemene gegevens

Datum:	17-11-2020
Versie:	6.2.5
Naam bedrijf:	Indirecte immissietoets Verda - via Nort Water - JG-MKN norm - met AC
Lozingspunt:	Zeehavenkanaal

Locatie



Breedtegraad: 53.31680033482445 °NB

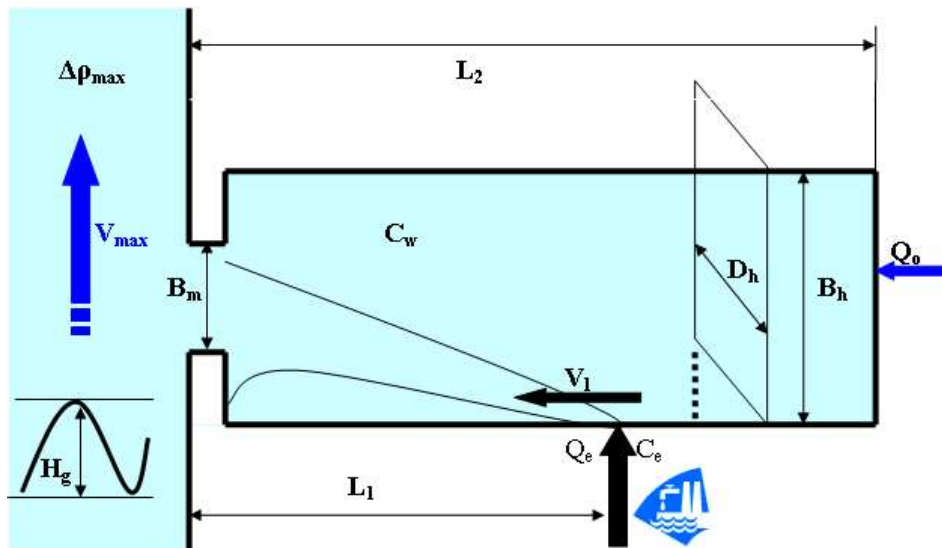


Lengtegraad: 6.9785822910333595 °OL



Locatie: ZK06

Ontvangende water









	Type ontvangend water:	Doodlopende kanaalpanden en havens (zonder restdebiet)
	Afstand voor MKN mengzone:	1000 m
	Afstand voor MAC mengzone:	25 m
	Dichtheidsvariatie:	2.773 kg/m ³
	Totale debiet overig:	0 m ³ /s
	Spronglaag (T.o.v. opp.):	0 m
	Gemiddelde lokale snelheid:	0.12 m/s
	Saliniteit aan het oppervlak:	18.753 PSU
	Saliniteit bij de bodem:	19.704 PSU
	Temperatuur aan het oppervlak:	21.1 °C
	Temperatuur bij de bodem:	21.1 °C
	Segment oppervlak:	107910 m ²
	Verversingstijd:	1,761 d
	Afstand lozing tot havenmond:	2209.6 m
	Breedte:	440 m
	Diepte:	9.328 m
	Verticale getijslag:	2.744 m
	Dichtheid bij bodem:	1012.869059887 kg/m ³
	Dichtheid bij oppervlakte:	1012.1502521317 kg/m ³
	Meetpunt:	Bocht van Watum (BOCHTVWTM)
	achtergrondconcentratie (Ca of Cw):	0.00173 ug/l totaal water
	KRW waterlichaam:	0
	Gemiddelde debiet waterlichaam:	352.00 m ³ /s

Opgegeven parameters

Lozing

	Stof:	dibenzo[a,h]antraceen (ZZS)
	Te gebruiken eenheid voor concentratie van deze stof:	ug/l
	MKE voor zoute en brakke wateren:	0.00102 ug/l
	MAC voor zoute en brakke wateren:	Onbekend
	Type lozing:	Nieuw
	Horizontale locatie lozing:	Aan de kant

	Verticale locatie lozing:	In het midden
	Debiet van lozing:	0.008333333 m ³ /s
	Concentratie in lozing:	0.002 ug/l
	Dichtheid:	1000 kg/m ³
	Diameter lozingspijp:	.31 m
	Drinkwatertoetsnorm:	1 ug/l

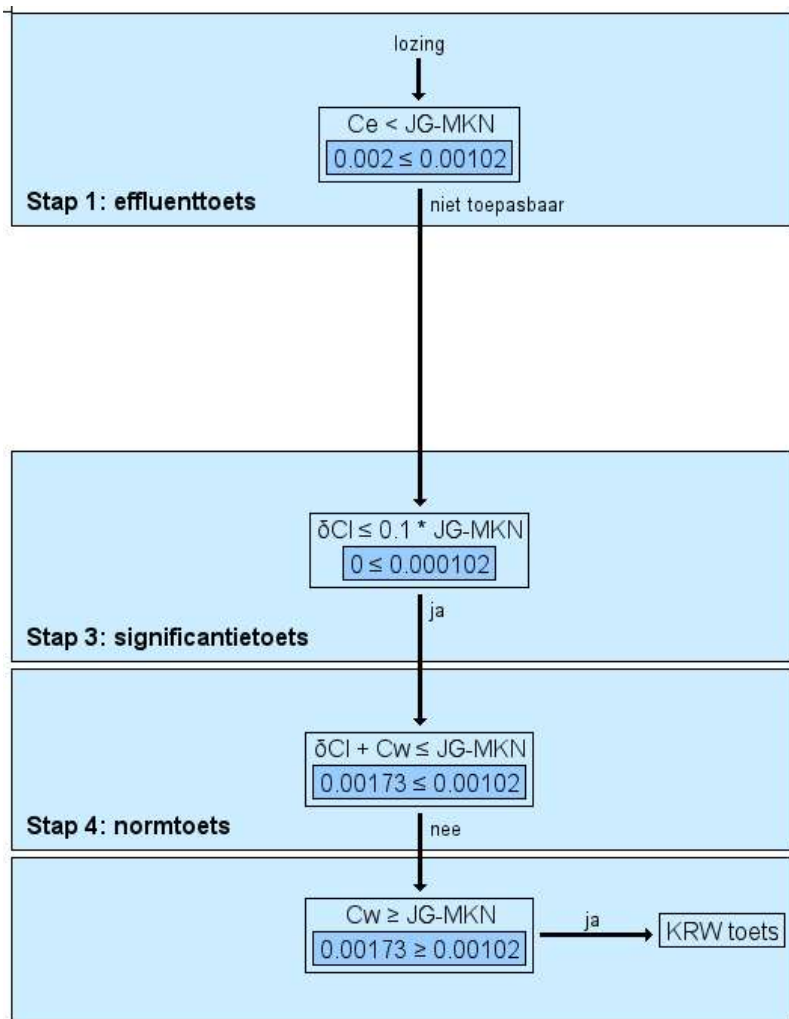
Resultaat van basis berekening

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

Resultaat van geavanceerde berekening

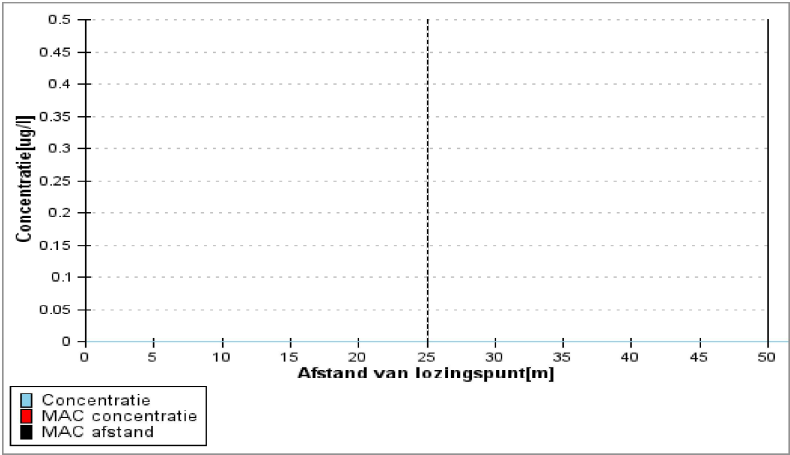
$\delta CI < 10\%$ JG-MKN en $C_w > \text{JG-MKN}$; ga verder naar KRW toets

Uitvoerboom

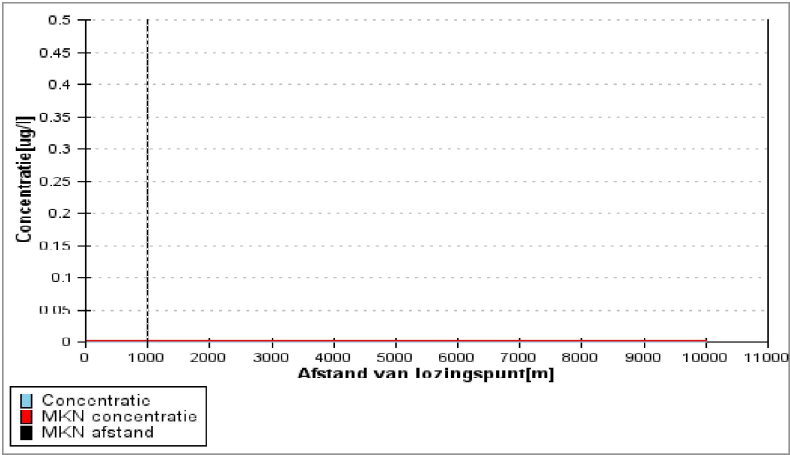


	Concentratie op MKN toetsafstand:	0.0017304054092785 ug/l
	Concentratie op MAC toetsafstand:	0.0017312733626492 ug/l

MAC grafiek

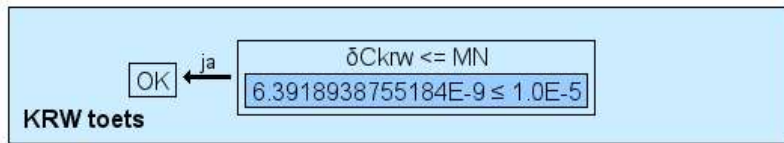


MKN grafiek



Drinkwater uitslag

Uitslag KRW



Voldoet: Concentratie verhoging ≤ meetnauwkeurigheid (6.3918938755184E-9 ≤ 1.0E-5)

Eindresultaat

Voldoet: Geavanceerde berekening en KRW test voldoen.

Legenda



database / berekend



handmatig



overschreven

Emissie-Immissietoets

Indirecte immissietoets Verda - via Nort Water - JG-MKN norm - met AC - Zeehavenkanaal - benzo[g,h,i]peryleen (ZZS)

Algemene gegevens

Datum:	17-11-2020
Versie:	6.2.5
Naam bedrijf:	Indirecte immissietoets Verda - via Nort Water - JG-MKN norm - met AC
Lozingspunt:	Zeehavenkanaal

Locatie



Breedtegraad: 53.31680033482445 °NB

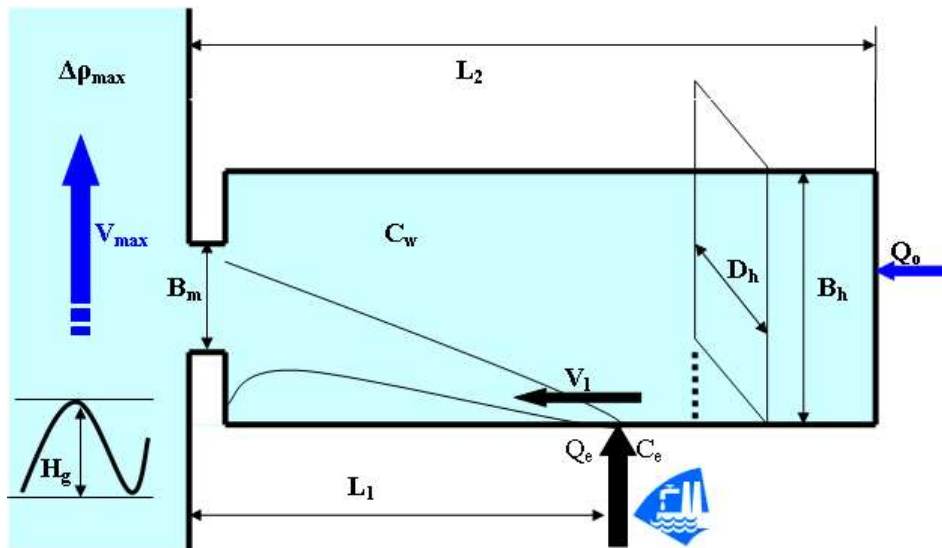


Lengtegraad: 6.9785822910333595 °OL



Locatie: ZK06

Ontvangende water









Type ontvangend water:	Doodlopende kanaalpanden en havens (zonder restdebiet)
Afstand voor MKN mengzone:	1000 m
Afstand voor MAC mengzone:	25 m
Dichtheidsvariatie:	2.773 kg/m ³
Totale debiet overig:	0 m ³ /s
Spronglaag (T.o.v. opp.):	0 m
Gemiddelde lokale snelheid:	0.12 m/s
Saliniteit aan het oppervlak:	18.753 PSU
Saliniteit bij de bodem:	19.704 PSU
Temperatuur aan het oppervlak:	21.1 °C
Temperatuur bij de bodem:	21.1 °C
Segment oppervlak:	107910 m ²
Verversingstijd:	1.761 d
Afstand lozing tot havenmond:	2209.6 m
Breedte:	440 m
Diepte:	9.328 m
Verticale getijslag:	2.744 m
Dichtheid bij bodem:	1012.869059887 kg/m ³
Dichtheid bij oppervlakte:	1012.1502521317 kg/m ³
Meetpunt:	Bocht van Watum (BOCHTVWTM)
achtergrondconcentratie (Ca of Cw):	0.005516111 ug/l totaal water
KRW waterlichaam:	0
Gemiddelde debiet waterlichaam:	352.00 m ³ /s

Opgegeven parameters

Lozing

Stof:	benzo[g,h,i]peryleen (ZZS)
Te gebruiken eenheid voor concentratie van deze stof:	ug/l
MKE voor zoute en brakke wateren:	0.00017 ug/l
MAC voor zoute en brakke wateren:	0.00082 ug/l
Type lozing:	Nieuw
Horizontale locatie lozing:	Aan de kant

	Verticale locatie lozing:	In het midden
	Debiet van lozing:	0.008333333 m ³ /s
	Concentratie in lozing:	0.002 ug/l
	Dichtheid:	1000 kg/m ³
	Diameter lozingspijp:	.31 m
	Drinkwatertoetsnorm:	1 ug/l

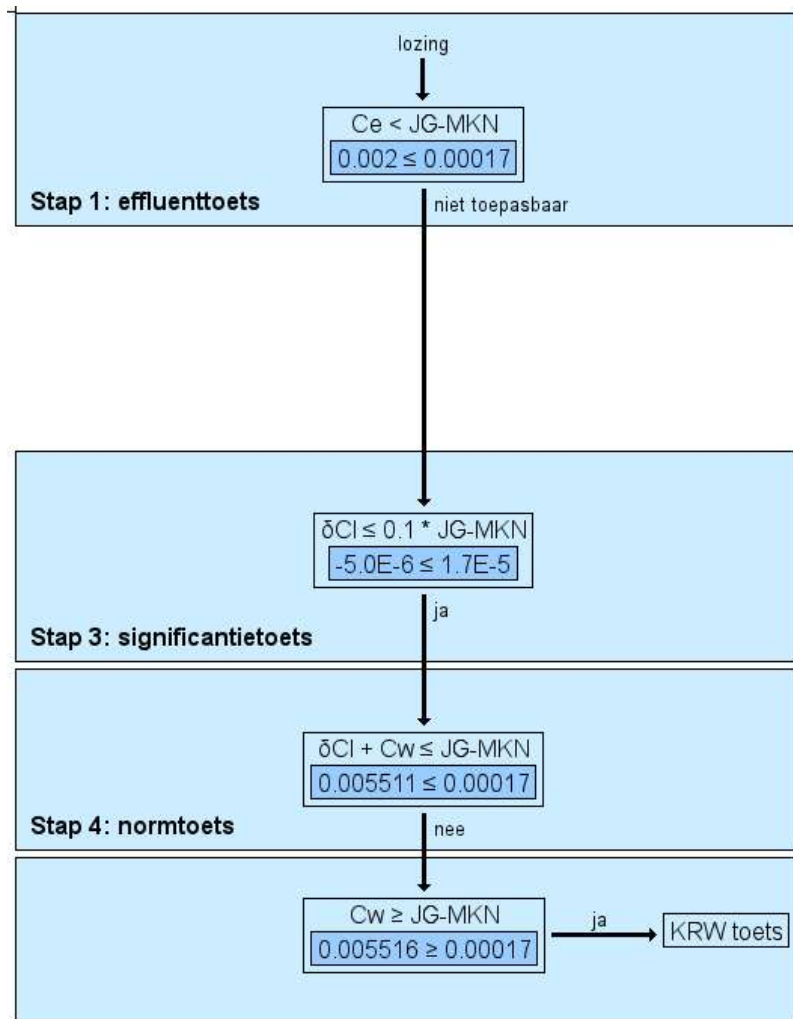
Resultaat van basis berekening

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

Resultaat van geavanceerde berekening

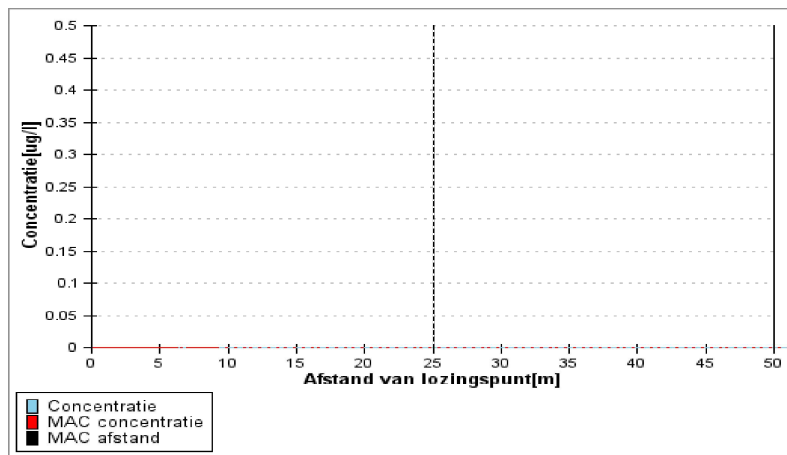
$\delta CI < 10\%$ JG-MKN en $C_w > \text{JG-MKN}$; ga verder naar KRW toets

Uitvoerboom

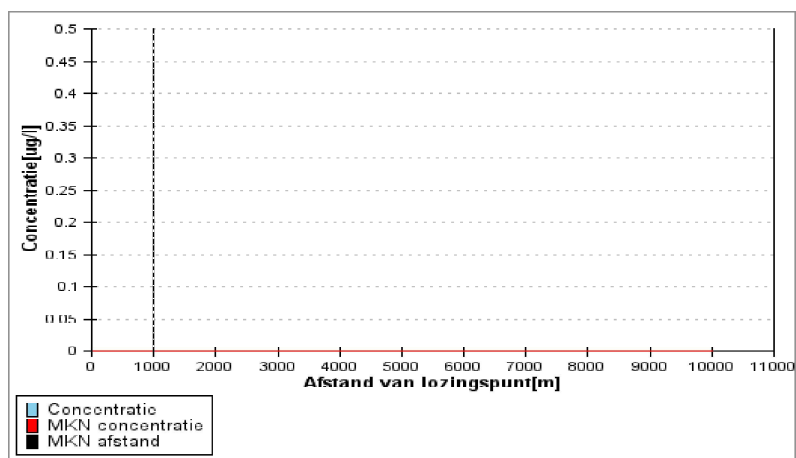


	Concentratie op MKN toetsafstand:	0.0055108315036161 ug/l
	Concentratie op MAC toetsafstand:	0.0054995284651196 ug/l

MAC grafiek

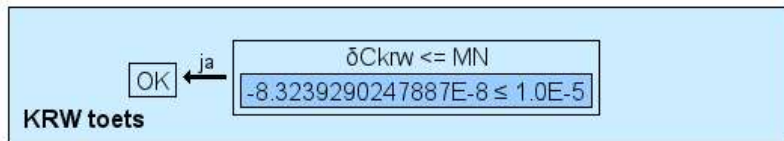


MKN grafiek



Drinkwater uitslag

Uitslag KRW



Voldoet: Concentratie verhoging \leq meetnauwkeurigheid $(-8.3239290247887E-8 \leq 1.0E-5)$

Eindresultaat

Voldoet: Geavanceerde berekening en KRW test voldoen.

Legenda



database / berekend



handmatig



overschreven

Emissie-Immissietoets

Indirecte immissietoets Verda - via Nort Water - JG-MKN norm - met AC - Zeehavenkanaal - indeno[1,2,3-cd]pyreen (ZZS)

Algemene gegevens

Datum:	17-11-2020
Versie:	6.2.5
Naam bedrijf:	Indirecte immissietoets Verda - via Nort Water - JG-MKN norm - met AC
Lozingspunt:	Zeehavenkanaal

Locatie



Breedtegraad: 53.31680033482445 °NB

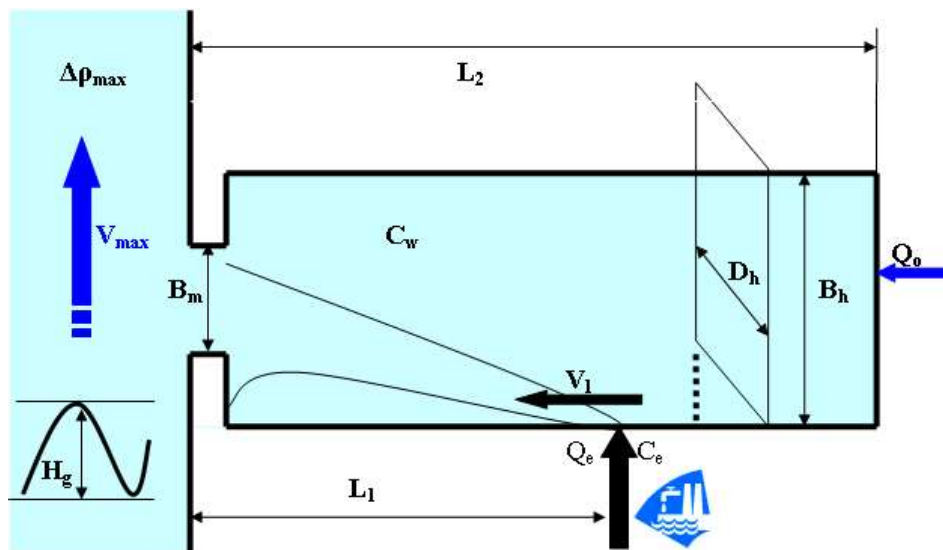


Lengtegraad: 6.9785822910333595 °OL



Locatie: ZK06







Ontvangende water









	Type ontvangend water:	Doodlopende kanaalpannen en havens (zonder restdebiet)
	Afstand voor MKN mengzone:	1000 m
	Afstand voor MAC mengzone:	25 m
	Dichtheidvariatie:	2.773 kg/m ³
	Totale debiet overig:	0 m ³ /s
	Spronglaag (T.o.v. opp.):	0 m
	Gemiddelde lokale snelheid:	0.12 m/s
	Saliniteit aan het oppervlak:	18.753 PSU
	Saliniteit bij de bodem:	19.704 PSU
	Temperatuur aan het oppervlak:	21.1 °C
	Temperatuur bij de bodem:	21.1 °C
	Segment oppervlak:	107910 m ²
	Verversingstijd:	1.761 d
	Afstand lozing tot havenmond:	2209.6 m
	Breedte:	440 m
	Diepte:	9.328 m
	Verticale getijslag:	2.744 m
	Dichtheid bij bodem:	1012.869059887 kg/m ³
	Dichtheid bij oppervlakte:	1012.1502521317 kg/m ³
	Meetpunt:	Bocht van Watum (BOCHTVWTM)
	achtergrondconcentratie (Ca of Cw):	0.005996111 ug/l totaal water
	KRW waterlichaam:	0
	Gemiddelde debiet waterlichaam:	352.00 m ³ /s

Opgegeven parameters

Lozing

	Stof:	indeno[1,2,3-cd]pyreen (ZZS)
	Te gebruiken eenheid voor concentratie van deze stof:	ug/l
	MKE voor zoute en brakke wateren:	0,00017 ug/l
	MAC voor zoute en brakke wateren:	0.027 ug/l
	Type lozing:	Nieuw
	Horizontale locatie lozing:	Aan de kant

	Verticale locatie lozing:	In het midden
	Debiet van lozing:	0.008333333 m ³ /s
	Concentratie in lozing:	0.002 ug/l
	Dichtheid:	1000 kg/m ³
	Diameter lozingspijp:	.31 m
	Drinkwatertoetsnorm:	1 ug/l

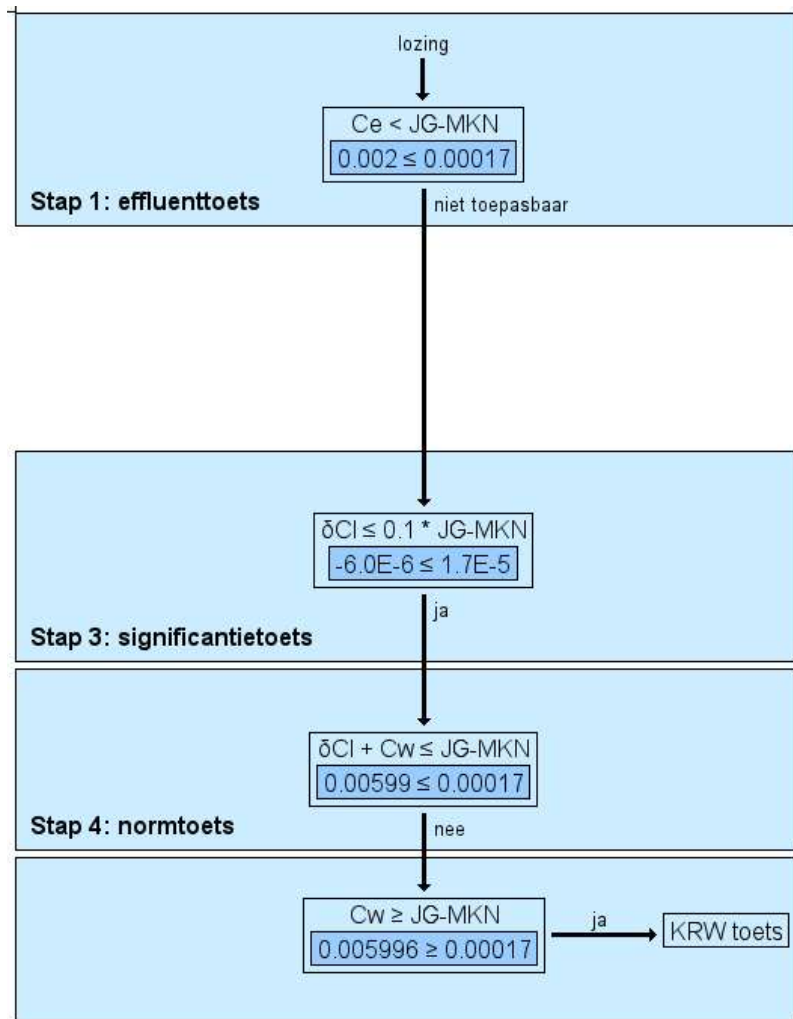
Resultaat van basis berekening

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

Resultaat van geavanceerde berekening

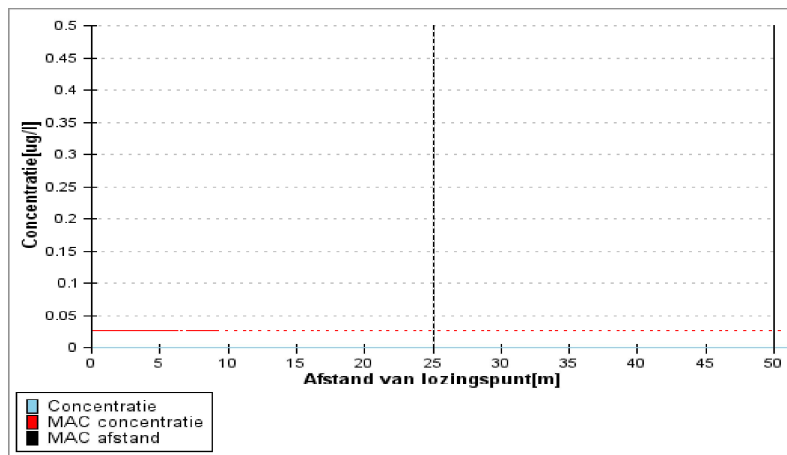
$\delta CI < 10\%$ JG-MKN en $C_w > JG-MKN$; ga verder naar KRW toets

Uitvoerboom

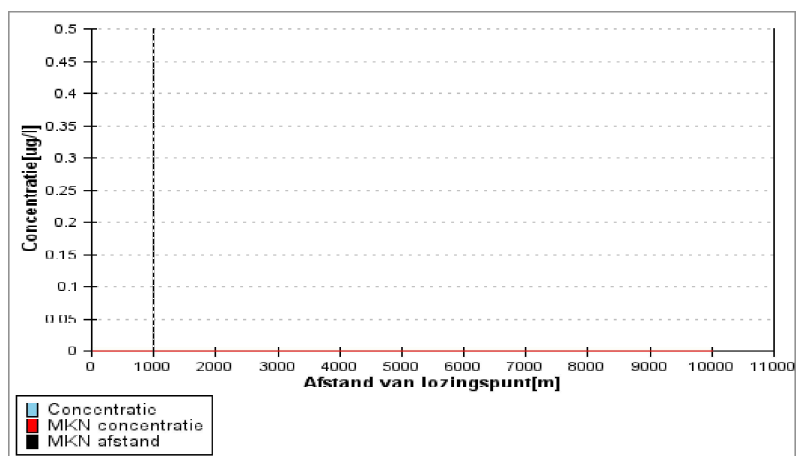


	Concentratie op MKN toetsafstand:	0.0059901107760099 ug/l
	Concentratie op MAC toetsafstand:	0.0059772647092989 ug/l

MAC grafiek

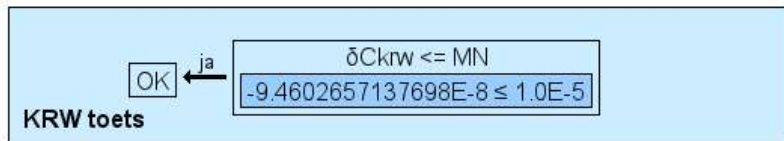


MKN grafiek



Drinkwater uitslag

Uitslag KRW



Voldoet: Concentratie verhoging \leq meetnauwkeurigheid $(-9.4602657137698E-8 \leq 1.0E-5)$

Eindresultaat

Voldoet: Geavanceerde berekening en KRW test voldoen.

Legenda



database / berekend



handmatig



overschreven

Emissie-Immissietoets

Indirecte immissietoets Verda - via Nort Water - JG-MKN norm - met AC - Zeehavenkanaal - naftaleen (ZZS)

Algemene gegevens

Datum:	17-11-2020
Versie:	6.2.5
Naam bedrijf:	Indirecte immissietoets Verda - via Nort Water - JG-MKN norm - met AC
Lozingspunt:	Zeehavenkanaal

Locatie



Breedtegraad: 53.31680033482445 °NB

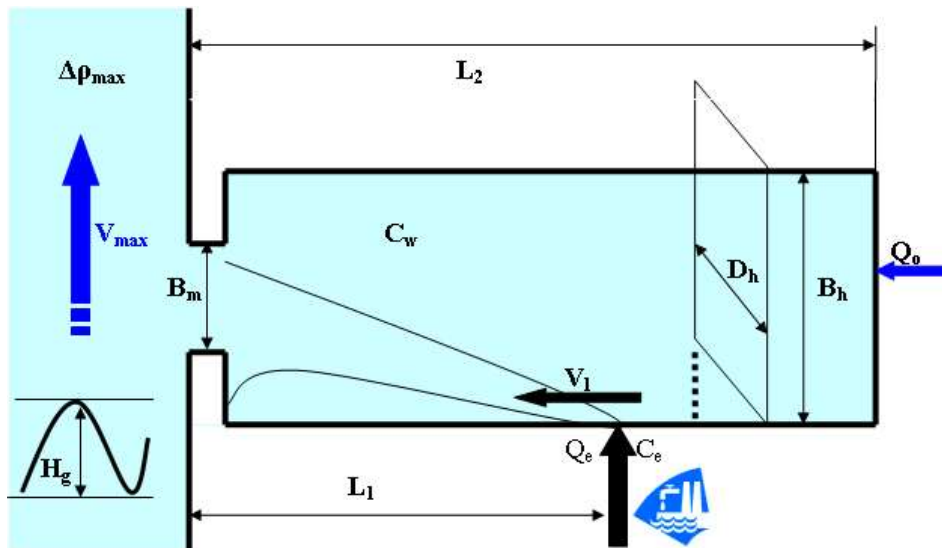


Lengtegraad: 6.9785822910333595 °OL



Locatie: ZK06

Ontvangende water









	Type ontvangend water:	Doodlopende kanaalpanden en havens (zonder restdebiet)
	Afstand voor MKN mengzone:	1000 m
	Afstand voor MAC mengzone:	25 m
	Dichtheidsvariatie:	2.773 kg/m ³
	Totale debiet overig:	0 m ³ /s
	Spronglaag (T.o.v. opp.):	0 m
	Gemiddelde lokale snelheid:	0.12 m/s
	Saliniteit aan het oppervlak:	18.753 PSU
	Saliniteit bij de bodem:	19.704 PSU
	Temperatuur aan het oppervlak:	21.1 °C
	Temperatuur bij de bodem:	21.1 °C
	Segment oppervlak:	107910 m ²
	Verversingstijd:	1.761 d
	Afstand lozing tot havenmond:	2209.6 m
	Breedte:	440 m
	Diepte:	9.328 m
	Verticale getijslag:	2.744 m
	Dichtheid bij bodem:	1012.869059887 kg/m ³
	Dichtheid bij oppervlakte:	1012.1502521317 kg/m ³
	Meetpunt:	Bocht van Watum (BOCHTVWTM)
	achtergrondconcentratie (Ca of Cw):	0.015 ug/l totaal water
	KRW waterlichaam:	0
	Gemiddelde debiet waterlichaam:	352.00 m ³ /s

Opgegeven parameters

Lozing

	Stof:	naftaleen (ZZS)
	Te gebruiken eenheid voor concentratie van deze stof:	ug/l
	MKE voor zoute en brakke wateren:	2 ug/l
	MAC voor zoute en brakke wateren:	130 ug/l
	Type lozing:	Nieuw
	Horizontale locatie lozing:	Aan de kant

	Verticale locatie lozing:	In het midden
	Debiet van lozing:	0.008333333 m ³ /s
	Concentratie in lozing:	0.05 ug/l
	Dichtheid:	1000 kg/m ³
	Diameter lozingspijp:	.31 m
	Drinkwatertoetsnorm:	1 ug/l

Resultaat van basis berekening

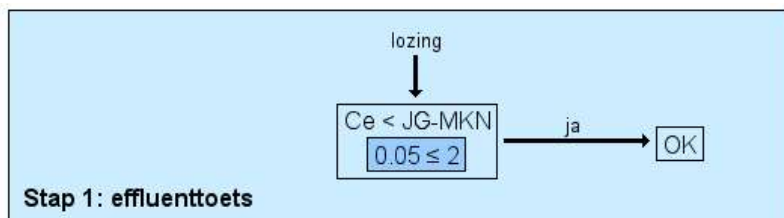
Ce < JG-MKN: lozing voldoet

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

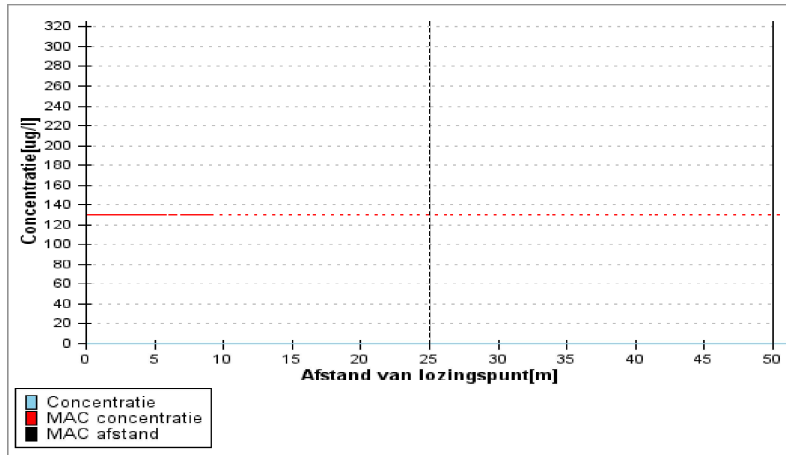
Resultaat van geavanceerde berekening

Ce < JG-MKN: lozing voldoet

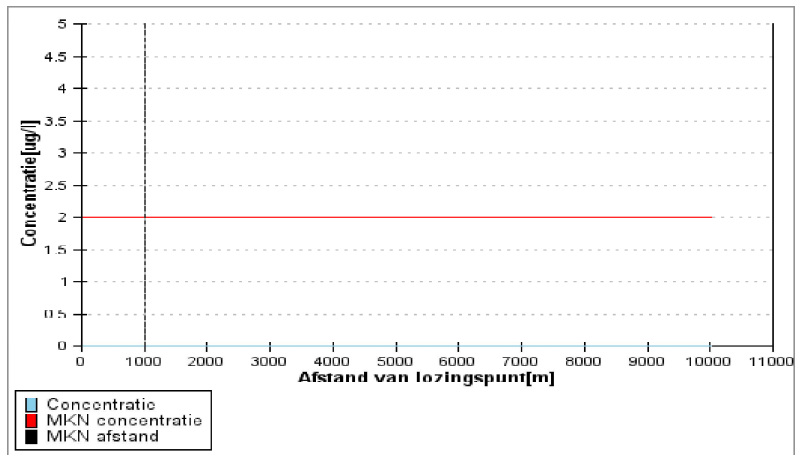
Uitvoerboom



MAC grafiek

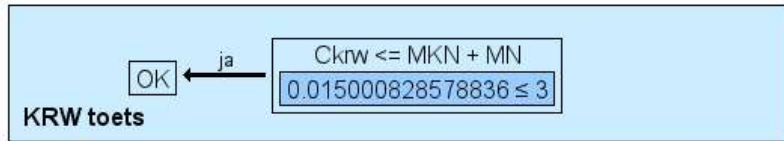


MKN grafiek



Drinkwater uitslag

Uitslag KRW



Voldoet: Eindconcentratie <= MKN + meetnauwkeurigheid (0.015000828578836 <= 2 + 1)

Eindresultaat

Voldoet: Geavanceerde berekening en KRW test voldoen.

Legenda



database / berekend



handmatig



overschreven

Emissie-Immissietoets

Indirecte immissietoets Verda - via Nort Water - JG-MKN norm - met AC - Zeehavenkanaal - cadmium (ZZS)

Algemene gegevens

Datum:	18-11-2020
Versie:	6.2.5
Naam bedrijf:	Indirecte immissietoets Verda - via Nort Water - JG-MKN norm - met AC
Lozingspunt:	Zeehavenkanaal

Locatie



Breedtegraad: 53.31680033482445 °NB

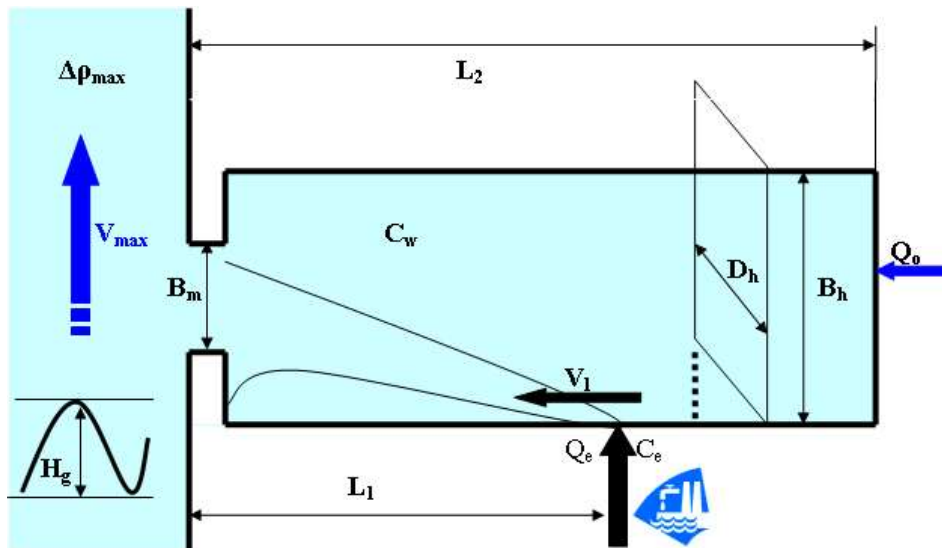


Lengtegraad: 6.9785822910333595 °OL



Locatie: ZK06

Ontvangende water









	Type ontvangend water:	Doodlopende kanaalpanden en havens (zonder restdebiet)
	Afstand voor MKN mengzone:	1000 m
	Afstand voor MAC mengzone:	25 m
	Dichtheidsvariatie:	2.773 kg/m ³
	Totale debiet overig:	0 m ³ /s
	Spronglaag (T.o.v. opp.):	0 m
	Gemiddelde lokale snelheid:	0.12 m/s
	Saliniteit aan het oppervlak:	18.753 PSU
	Saliniteit bij de bodem:	19.704 PSU
	Temperatuur aan het oppervlak:	21.1 °C
	Temperatuur bij de bodem:	21.1 °C
	Segment oppervlak:	107910 m ²
	Verversingstijd:	1.761 d
	Afstand lozing tot havenmond:	2209.6 m
	Breedte:	440 m
	Diepte:	9.328 m
	Verticale getijslag:	2.744 m
	Dichtheid bij bodem:	1012.869059887 kg/m ³
	Dichtheid bij oppervlakte:	1012.1502521317 kg/m ³
	Meetpunt:	Bocht van Watum (BOCHTVWTM)
	achtergrondconcentratie (Ca of Cw):	0.072966667 ug/l na filtratie
	KRW waterlichaam:	0
	Gemiddelde debiet waterlichaam:	352.00 m ³ /s

Opgegeven parameters

Lozing

	Stof:	cadmium (ZCS)
	Te gebruiken eenheid voor concentratie van deze stof:	ug/l
	MKE voor zoute en brakke wateren:	0.23 ug/l
	MAC voor zoute en brakke wateren:	0.48 ug/l
	Type lozing:	Nieuw
	Horizontale locatie lozing:	Aan de kant

	Verticale locatie lozing:	In het midden
	Debiet van lozing:	0.008333333 m ³ /s
	Concentratie in lozing:	1 ug/l
	Dichtheid:	1000 kg/m ³
	Diameter lozingspijp:	0.31 m
	Drinkwatertoetsnorm:	1 ug/l

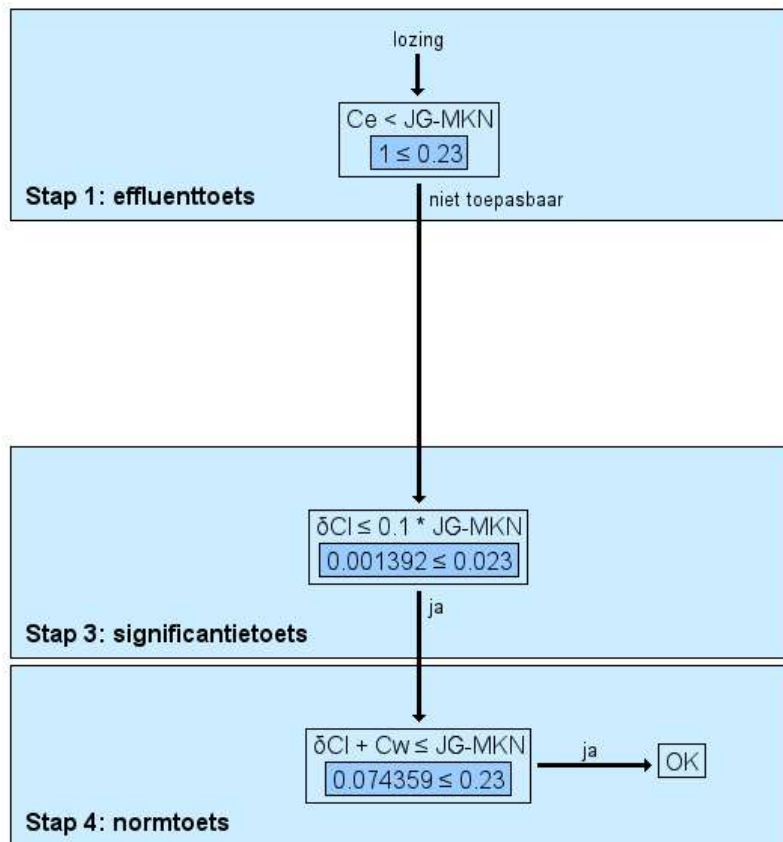
Resultaat van basis berekening

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

Resultaat van geavanceerde berekening

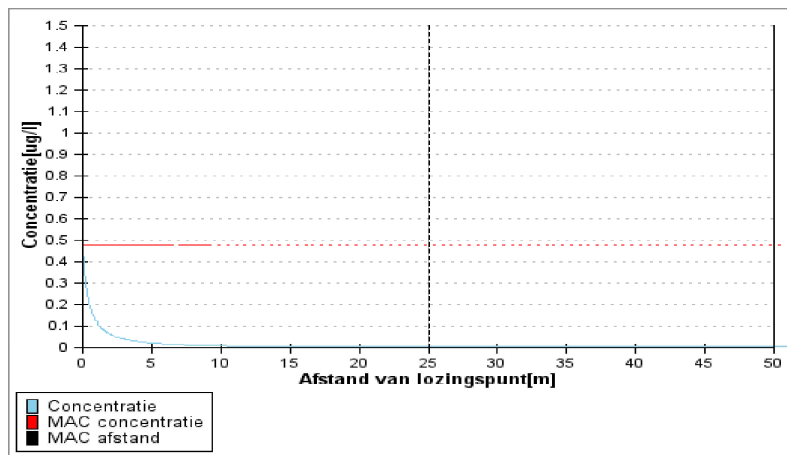
$\delta CI < 10\%$ JG-MKN en $\delta CI + Cw < JG-MKN$: lozing voldoet

Uitvoerboom

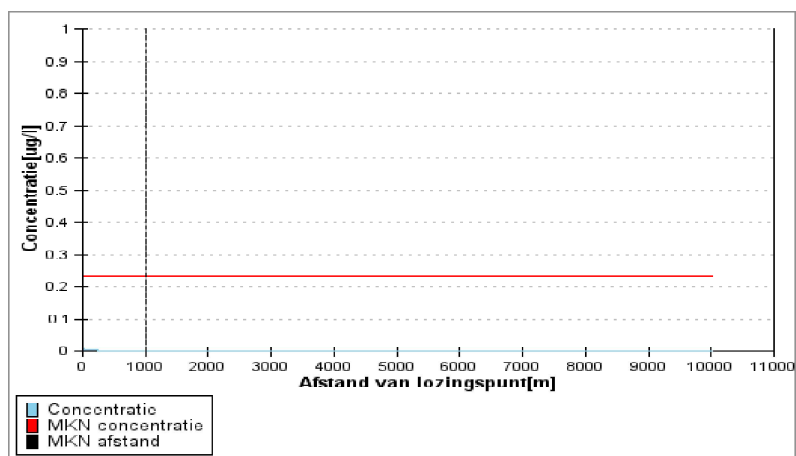


	Concentratie op MKN toetsafstand:	0.074358622239552 ug/l
	Concentratie op MAC toetsafstand:	0.077338702632484 ug/l

MAC grafiek

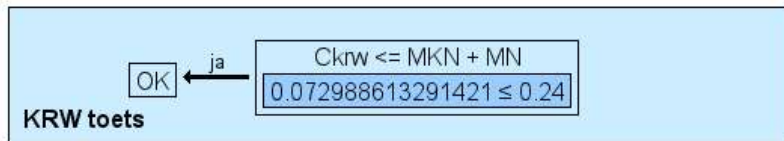


MKN grafiek



Drinkwater uitslag

Uitslag KRW



Voldoet: Eindconcentratie \leq MKN + meetnauwkeurigheid ($0.072988613291421 \leq 0.23 + 0.01$)

Eindresultaat

Voldoet: Geavanceerde berekening en KRW test voldoen.

Legenda



database / berekend



handmatig



overschreven

Emissie-Immissietoets

Indirecte immissietoets Verda - via Nort Water - JG-MKN norm - met AC - Zeehavenkanaal - Eems-Dollard - antimoon

Algemene gegevens

Datum:	06-11-2020
Versie:	6.2.5
Naam bedrijf:	Indirecte immissietoets Verda - via Nort Water - JG-MKN norm - met AC
Lozingspunt:	Zeehavenkanaal - Eems-Dollard

Locatie



Breedtegraad: 53.31680033482445 °NB

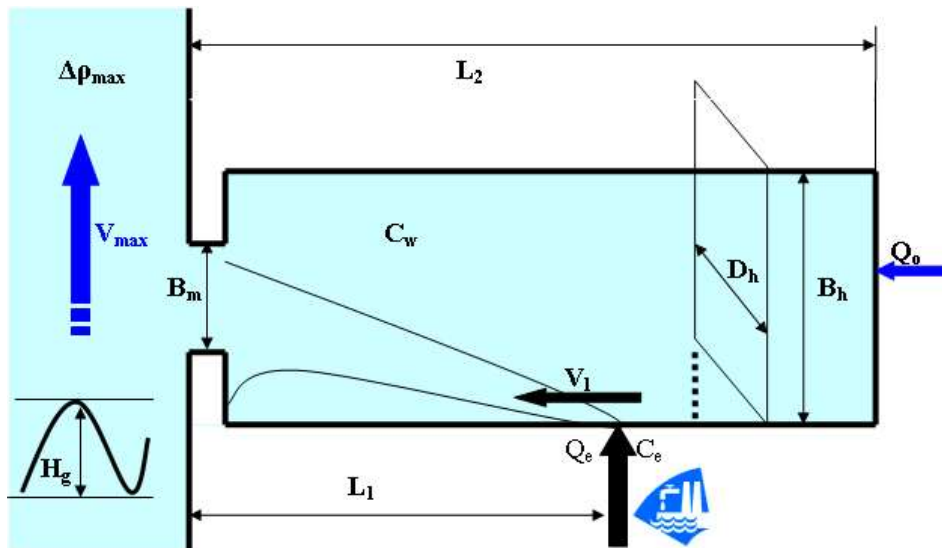


Lengtegraad: 6.9785822910333595 °OL



Locatie: ZK06







Ontvangende water









	Type ontvangend water:	Doodlopende kanaalpannen en havens (zonder restdebiet)
	Afstand voor MKN mengzone:	1000 m
	Afstand voor MAC mengzone:	25 m
	Dichtheidvariatie:	2.773 kg/m ³
	Totale debiet overig:	0 m ³ /s
	Spronglaag (T.o.v. opp.):	0 m
	Gemiddelde lokale snelheid:	0.12 m/s
	Saliniteit aan het oppervlak:	18.753 PSU
	Saliniteit bij de bodem:	19.704 PSU
	Temperatuur aan het oppervlak:	21.1 °C
	Temperatuur bij de bodem:	21.1 °C
	Segment oppervlak:	107910 m ²
	Verversingstijd:	1.761 d
	Afstand lozing tot havenmond:	2209.6 m
	Breedte:	440 m
	Diepte:	9.328 m
	Verticale getijslag:	2.744 m
	Dichtheid bij bodem:	1012.869059887 kg/m ³
	Dichtheid bij oppervlakte:	1012.1502521317 kg/m ³
	Meetpunt:	Bocht van Watum (BOCHTVWTM)
	achtergrondconcentratie (Ca of Cw):	0.221555556 ug/l na filtratie
	KRW waterlichaam:	0
	Gemiddelde debiet waterlichaam:	352.00 m ³ /s

Opgegeven parameters

Lozing

	Stof:	antimoon
	Te gebruiken eenheid voor concentratie van deze stof:	ug/l
	MKE voor zoute en brakke wateren:	0,56 ug/l
	MAC voor zoute en brakke wateren:	20 ug/l
	Type lozing:	Nieuw
	Horizontale locatie lozing:	Aan de kant

	Verticale locatie lozing:	In het midden
	Debiet van lozing:	0.008333 m ³ /s
	Concentratie in lozing:	2 ug/l
	Dichtheid:	1000 kg/m ³
	Diameter lozingspijp:	.31 m
	Drinkwatertoetsnorm:	1 ug/l

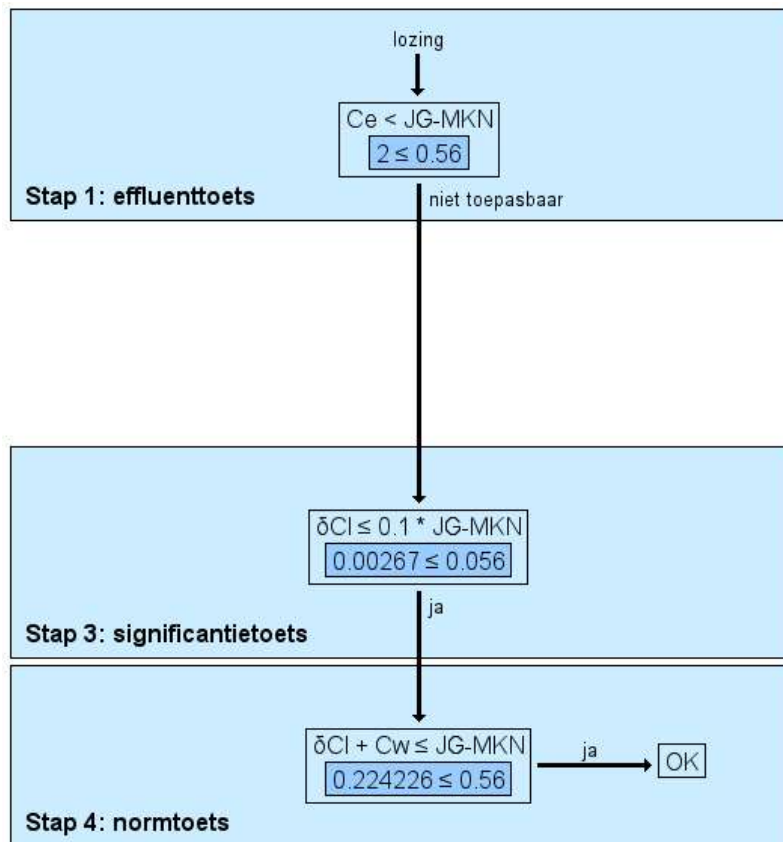
Resultaat van basis berekening

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

Resultaat van geavanceerde berekening

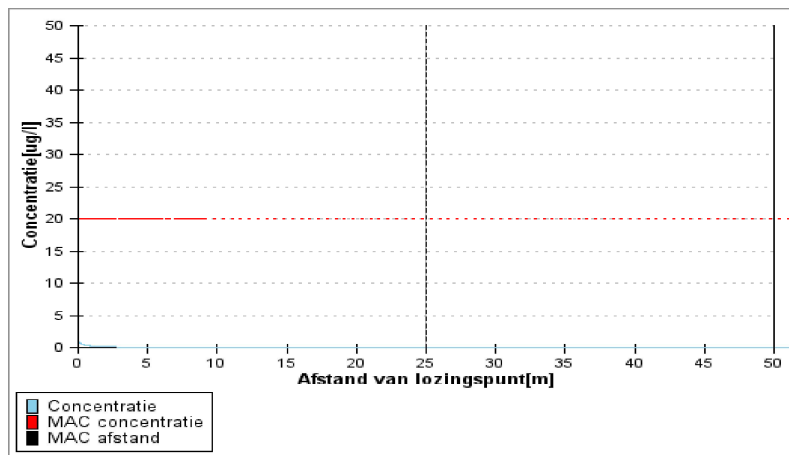
$\delta CI < 10\%$ JG-MKN en $\delta CI + Cw < JG-MKN$: lozing voldoet

Uitvoerboom

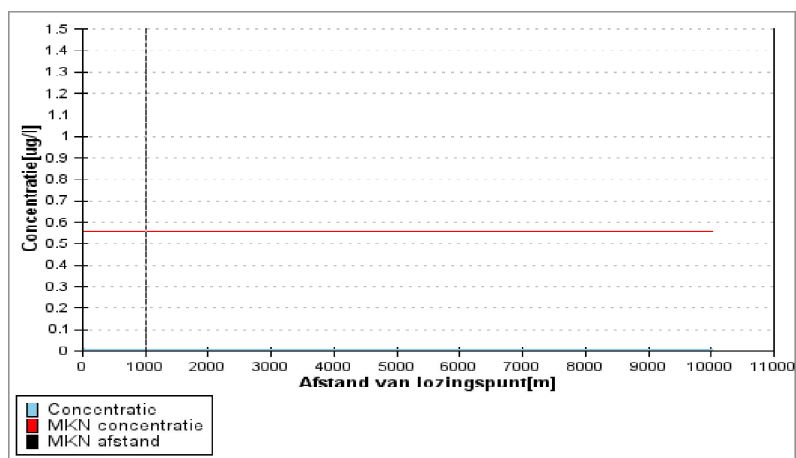


	Concentratie op MKN toetsafstand:	0.22422581194098 ug/l
	Concentratie op MAC toetsafstand:	0.22994264618086 ug/l

MAC grafiek



MKN grafiek



Drinkwater uitslag

Uitslag KRW



Voldoet: Eindconcentratie \leq MKN + meetnauwkeurigheid ($0.22159765664411 \leq 0.56 + 0.01$)

Eindresultaat

Voldoet: Geavanceerde berekening en KRW test voldoen.

Legenda



database / berekend



handmatig



overschreven

Emissie-Immissietoets

Indirecte immissietoets Verda - via Nort Water - JG-MKN norm - met AC - Zeehavenkanaal - Eems-Dollard - benzeen (ZZS)

Algemene gegevens

Datum:	06-11-2020
Versie:	6.2.5
Naam bedrijf:	Indirecte immissietoets Verda - via Nort Water - JG-MKN norm - met AC
Lozingspunt:	Zeehavenkanaal - Eems-Dollard

Locatie



Breedtegraad: 53.31680033482445 °NB

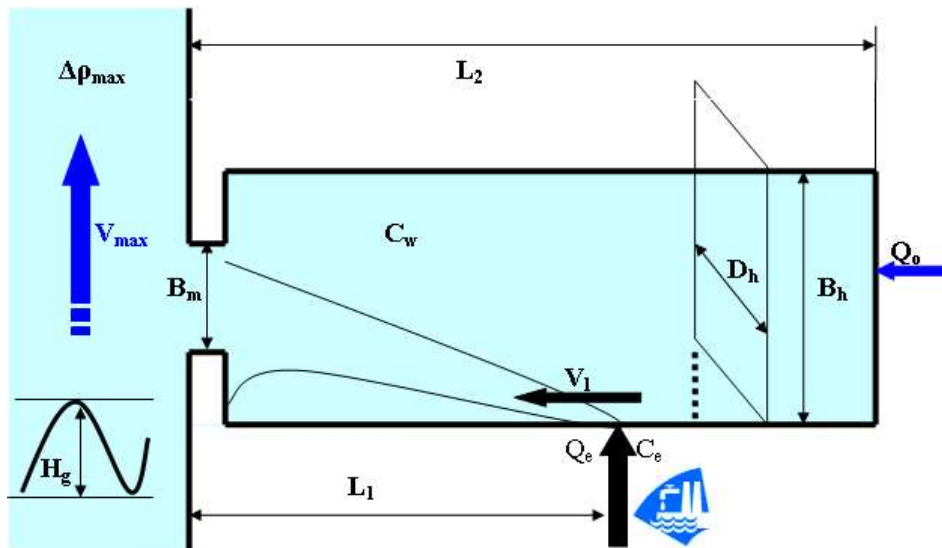


Lengtegraad: 6.9785822910333595 °OL



Locatie: ZK06

Ontvangende water









	Type ontvangend water:	Doodlopende kanaalpanden en havens (zonder restdebiet)
	Afstand voor MKN mengzone:	1000 m
	Afstand voor MAC mengzone:	25 m
	Dichtheidsvariatie:	2.773 kg/m ³
	Totale debiet overig:	0 m ³ /s
	Spronglaag (T.o.v. opp.):	0 m
	Gemiddelde lokale snelheid:	0.12 m/s
	Saliniteit aan het oppervlak:	18.753 PSU
	Saliniteit bij de bodem:	19.704 PSU
	Temperatuur aan het oppervlak:	21.1 °C
	Temperatuur bij de bodem:	21.1 °C
	Segment oppervlak:	107910 m ²
	Verversingstijd:	1.761 d
	Afstand lozing tot havenmond:	2209.6 m
	Breedte:	440 m
	Diepte:	9.328 m
	Verticale getijslag:	2.744 m
	Dichtheid bij bodem:	1012.869059887 kg/m ³
	Dichtheid bij oppervlakte:	1012.1502521317 kg/m ³
	Meetpunt:	Bocht van Watum (BOCHTVWTM)
	achtergrondconcentratie (Ca of Cw):	0.005 ug/l totaal water
	KRW waterlichaam:	0
	Gemiddelde debiet waterlichaam:	352.00 m ³ /s

Opgegeven parameters

Lozing

	Stof:	benzeen (ZZS)
	Te gebruiken eenheid voor concentratie van deze stof:	ug/l
	MKE voor zoute en brakke wateren:	8 ug/l
	MAC voor zoute en brakke wateren:	50 ug/l
	Type lozing:	Nieuw
	Horizontale locatie lozing:	Aan de kant

	Verticale locatie lozing:	In het midden
	Debiet van lozing:	0.008333 m ³ /s
	Concentratie in lozing:	20 ug/l
	Dichtheid:	1000 kg/m ³
	Diameter lozingspijp:	.31 m
	Drinkwatertoetsnorm:	1 ug/l

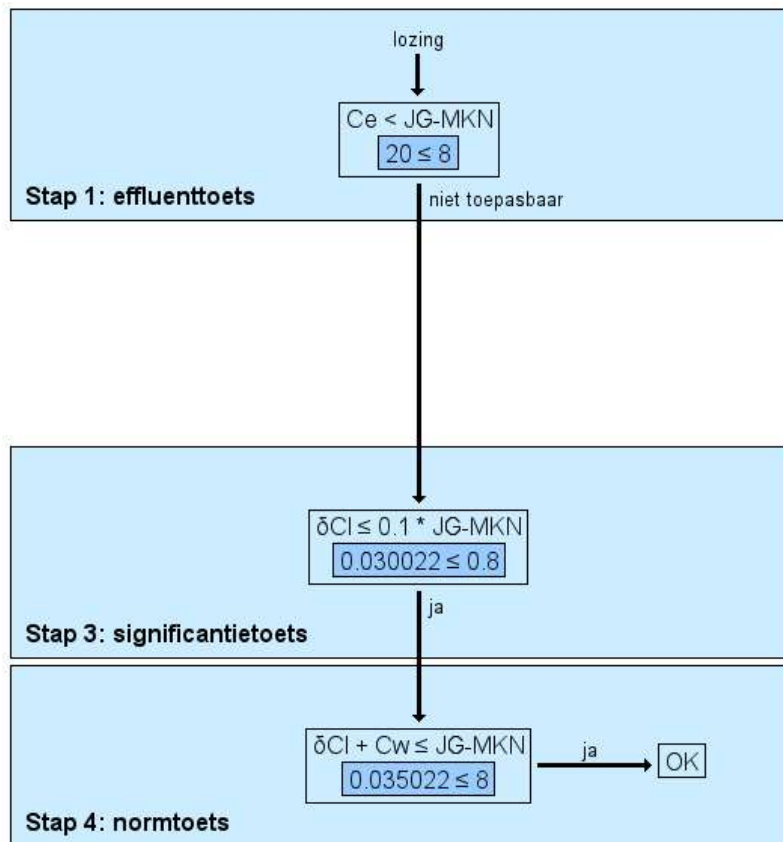
Resultaat van basis berekening

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

Resultaat van geavanceerde berekening

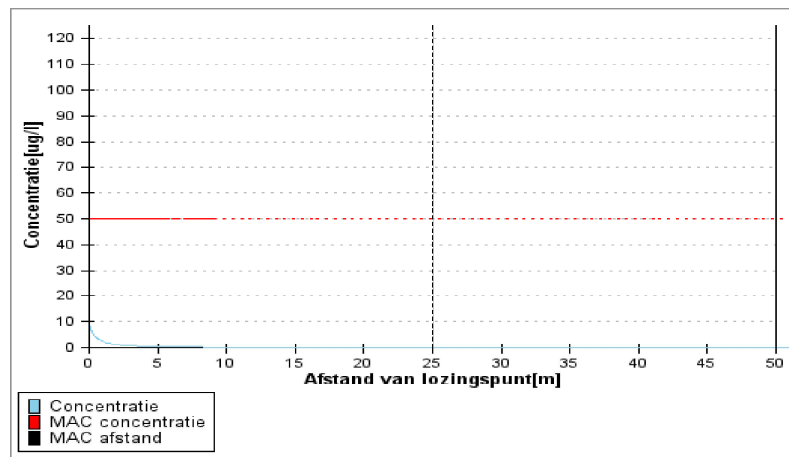
$\delta CI < 10\%$ JG-MKN en $\delta CI + Cw < JG-MKN$: lozing voldoet

Uitvoerboom

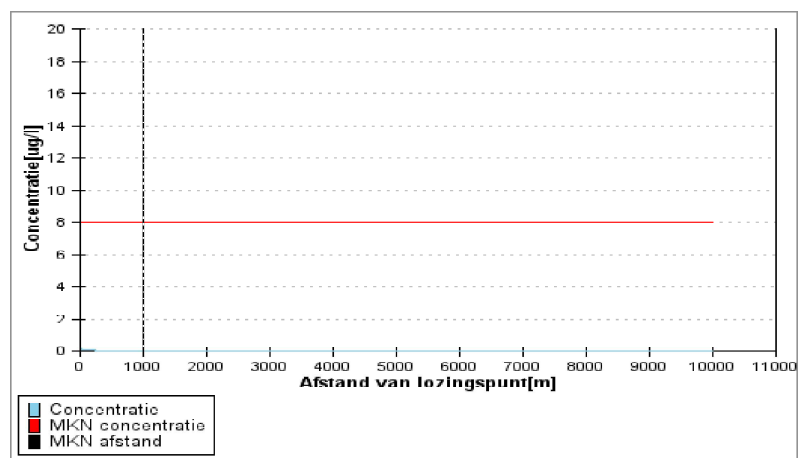


	Concentratie op MKN toetsafstand:	0.035021611144566 ug/l
	Concentratie op MAC toetsafstand:	0.099295814936478 ug/l

MAC grafiek

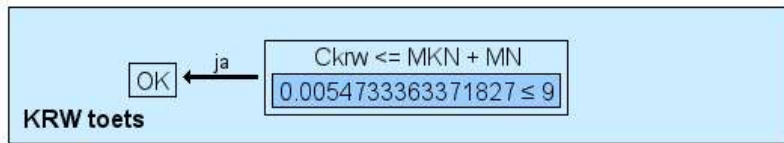


MKN grafiek



Drinkwater uitslag

Uitslag KRW



Voldoet: Eindconcentratie \leq MKN + meetnauwkeurigheid ($0.0054733363371827 \leq 8 + 1$)

Eindresultaat

Voldoet: Geavanceerde berekening en KRW test voldoen.

Legenda



database / berekend



handmatig



overschreven

Emissie-Immissietoets

Indirecte immissietoets Verda - via Nort Water - JG-MKN norm - met AC - Zeehavenkanaal - Eems-Dollard - chloride

Algemene gegevens

Datum:	06-11-2020
Versie:	6.2.5
Naam bedrijf:	Indirecte immissietoets Verda - via Nort Water - JG-MKN norm - met AC
Lozingspunt:	Zeehavenkanaal - Eems-Dollard

Locatie



Breedtegraad: 53.31680033482445 °NB

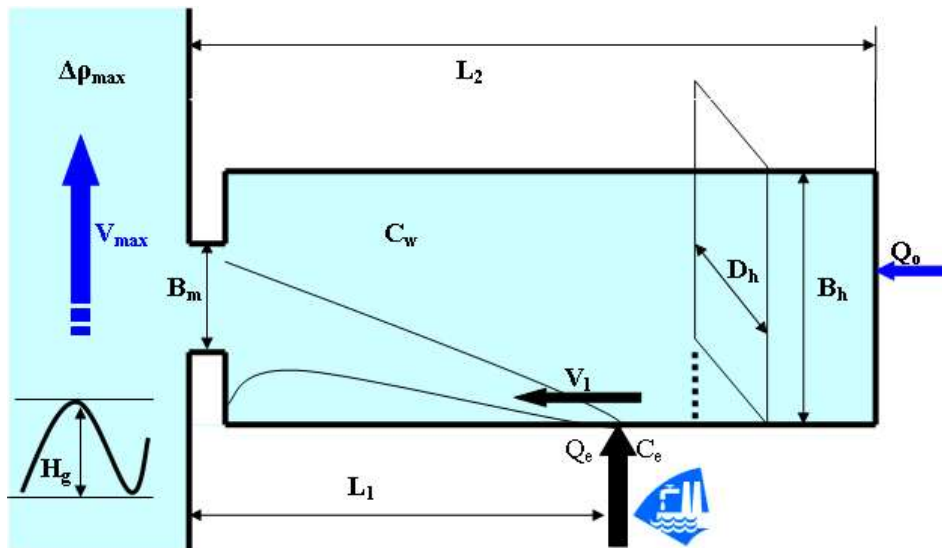


Lengtegraad: 6.9785822910333595 °OL



Locatie: ZK06

Ontvangende water









	Type ontvangend water:	Doodlopende kanaalpanden en havens (zonder restdebiet)
	Afstand voor MKN mengzone:	1000 m
	Afstand voor MAC mengzone:	25 m
	Dichtheidsvariatie:	2.773 kg/m ³
	Totale debiet overig:	0 m ³ /s
	Spronglaag (T.o.v. opp.):	0 m
	Gemiddelde lokale snelheid:	0.12 m/s
	Saliniteit aan het oppervlak:	18.753 PSU
	Saliniteit bij de bodem:	19.704 PSU
	Temperatuur aan het oppervlak:	21.1 °C
	Temperatuur bij de bodem:	21.1 °C
	Segment oppervlak:	107910 m ²
	Verversingstijd:	1.761 d
	Afstand lozing tot havenmond:	2209.6 m
	Breedte:	440 m
	Diepte:	9.328 m
	Verticale getijslag:	2.744 m
	Dichtheid bij bodem:	1012.869059887 kg/m ³
	Dichtheid bij oppervlakte:	1012.1502521317 kg/m ³
	Meetpunt:	Bocht van Watum (BOCHTVWTM)
	achtergrondconcentratie (Ca of Cw):	11234.72222 mg/l na filtratie
	KRW waterlichaam:	0
	Gemiddelde debiet waterlichaam:	352.00 m ³ /s

Opgegeven parameters

Lozing

	Stof:	chloride
	Te gebruiken eenheid voor concentratie van deze stof:	mg/l
	MKE voor zoute en brakke wateren:	2800 mg/l
	MAC voor zoute en brakke wateren:	Onbekend
	Type lozing:	Nieuw
	Horizontale locatie lozing:	Aan de kant

	Verticale locatie lozing:	In het midden
	Debiet van lozing:	0.008333 m ³ /s
	Concentratie in lozing:	3080 mg/l
	Dichtheid:	1000 kg/m ³
	Diameter lozingspijp:	.31 m
	Drinkwatertoetsnorm:	1 mg/l

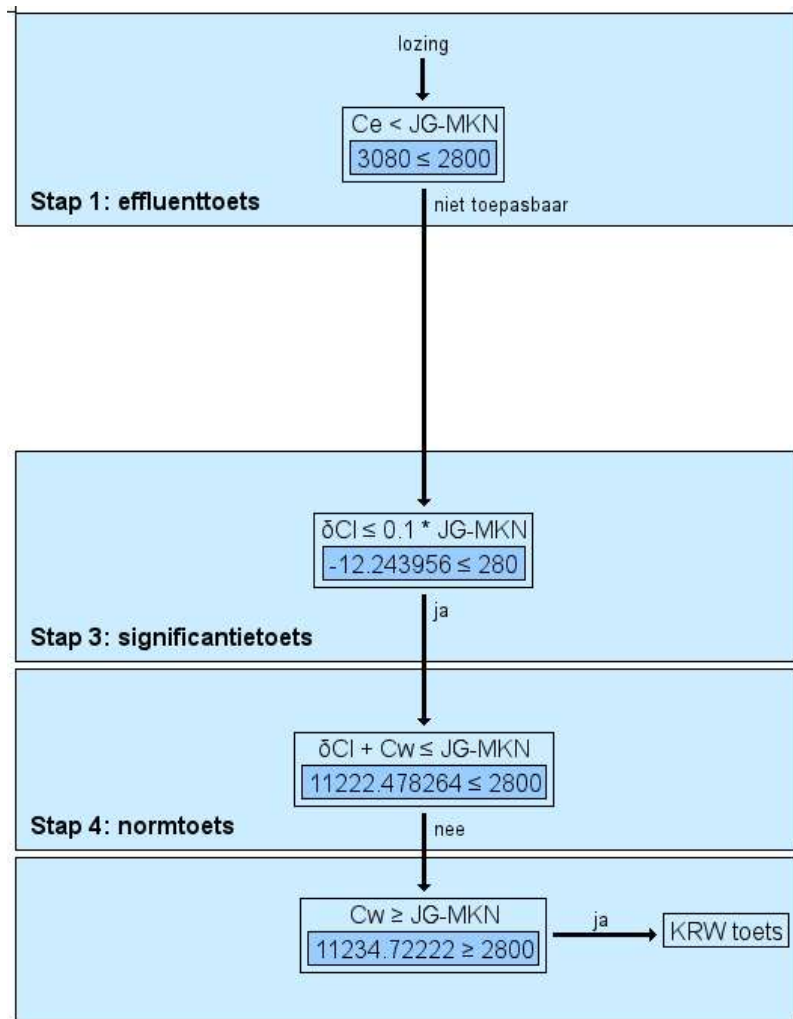
Resultaat van basis berekening

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

Resultaat van geavanceerde berekening

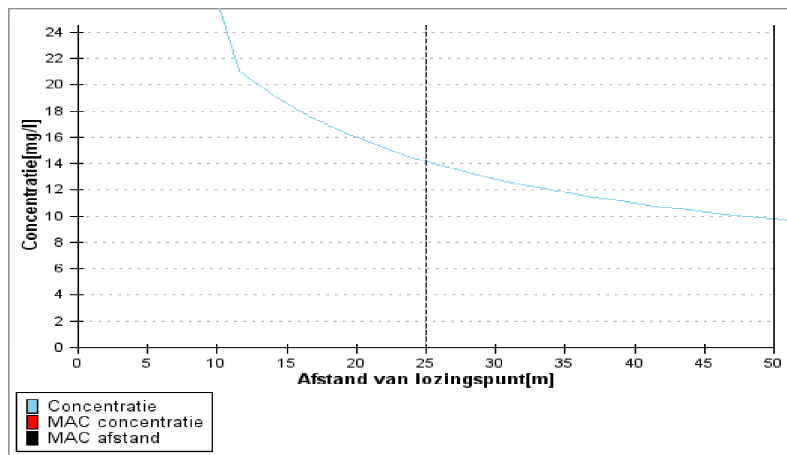
$\delta CI < 10\%$ JG-MKN en $C_w > JG-MKN$; ga verder naar KRW toets

Uitvoerboom

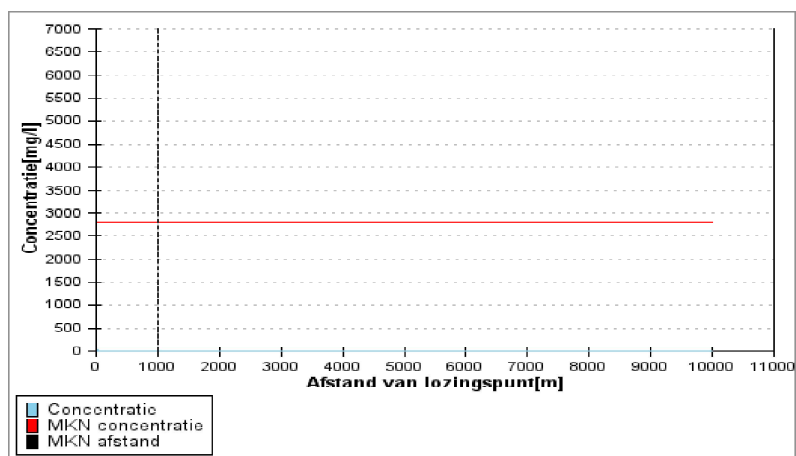


	Concentratie op MKN toetsafstand:	11222.478264037 mg/l
	Concentratie op MAC toetsafstand:	11196.264796778 mg/l

MAC grafiek

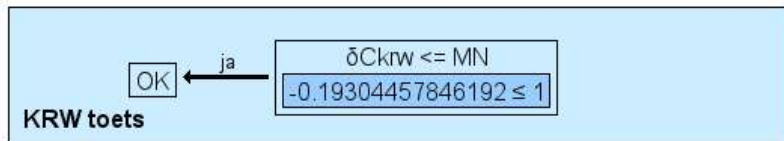


MKN grafiek



Drinkwater uitslag

Uitslag KRW



Voldoet: Concentratie verhoging \leq meetnauwkeurigheid ($-0.19304457846192 \leq 1$)

Eindresultaat

Voldoet: Geavanceerde berekening en KRW test voldoen.

Legenda



database / berekend



handmatig



overschreven

Emissie-Immissietoets

Indirecte immissietoets Verda - via Nort Water - JG-MKN norm - met AC - Zeehavenkanaal - Eems-Dollard - ethylbenzeen

Algemene gegevens

Datum:	06-11-2020
Versie:	6.2.5
Naam bedrijf:	Indirecte immissietoets Verda - via Nort Water - JG-MKN norm - met AC
Lozingspunt:	Zeehavenkanaal - Eems-Dollard

Locatie



Breedtegraad: 53.31680033482445 °NB

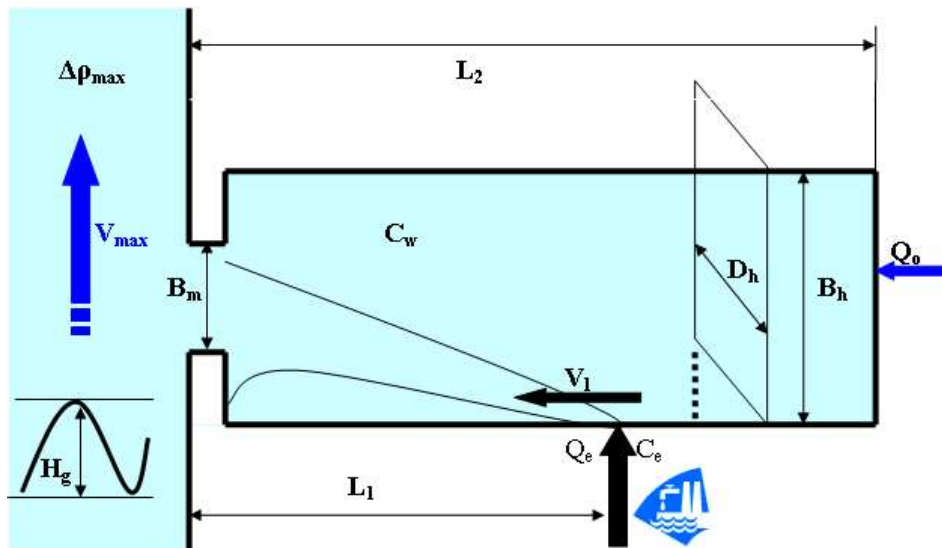


Lengtegraad: 6.9785822910333595 °OL



Locatie: ZK06







Ontvangende water









	Type ontvangend water:	Doodlopende kanaalpannen en havens (zonder restdebiet)
	Afstand voor MKN mengzone:	1000 m
	Afstand voor MAC mengzone:	25 m
	Dichtheidvariatie:	2.773 kg/m ³
	Totale debiet overig:	0 m ³ /s
	Spronglaag (T.o.v. opp.):	0 m
	Gemiddelde lokale snelheid:	0.12 m/s
	Saliniteit aan het oppervlak:	18.753 PSU
	Saliniteit bij de bodem:	19.704 PSU
	Temperatuur aan het oppervlak:	21.1 °C
	Temperatuur bij de bodem:	21.1 °C
	Segment oppervlak:	107910 m ²
	Verversingstijd:	1.761 d
	Afstand lozing tot havenmond:	2209.6 m
	Breedte:	440 m
	Diepte:	9.328 m
	Verticale getijslag:	2.744 m
	Dichtheid bij bodem:	1012.869059887 kg/m ³
	Dichtheid bij oppervlakte:	1012.1502521317 kg/m ³
	Meetpunt:	Bocht van Watum (BOCHTVWTM)
	achtergrondconcentratie (Ca of Cw):	0.005826667 ug/l totaal water
	KRW waterlichaam:	0
	Gemiddelde debiet waterlichaam:	352.00 m ³ /s

Opgegeven parameters

Lozing

	Stof:	ethylbenzeen
	Te gebruiken eenheid voor concentratie van deze stof:	ug/l
	MKE voor zoute en brakke wateren:	10 ug/l
	MAC voor zoute en brakke wateren:	22 ug/l
	Type lozing:	Nieuw
	Horizontale locatie lozing:	Aan de kant

	Verticale locatie lozing:	In het midden
	Debiet van lozing:	0.008333 m ³ /s
	Concentratie in lozing:	20 ug/l
	Dichtheid:	1000 kg/m ³
	Diameter lozingspijp:	.31 m
	Drinkwatertoetsnorm:	1 ug/l

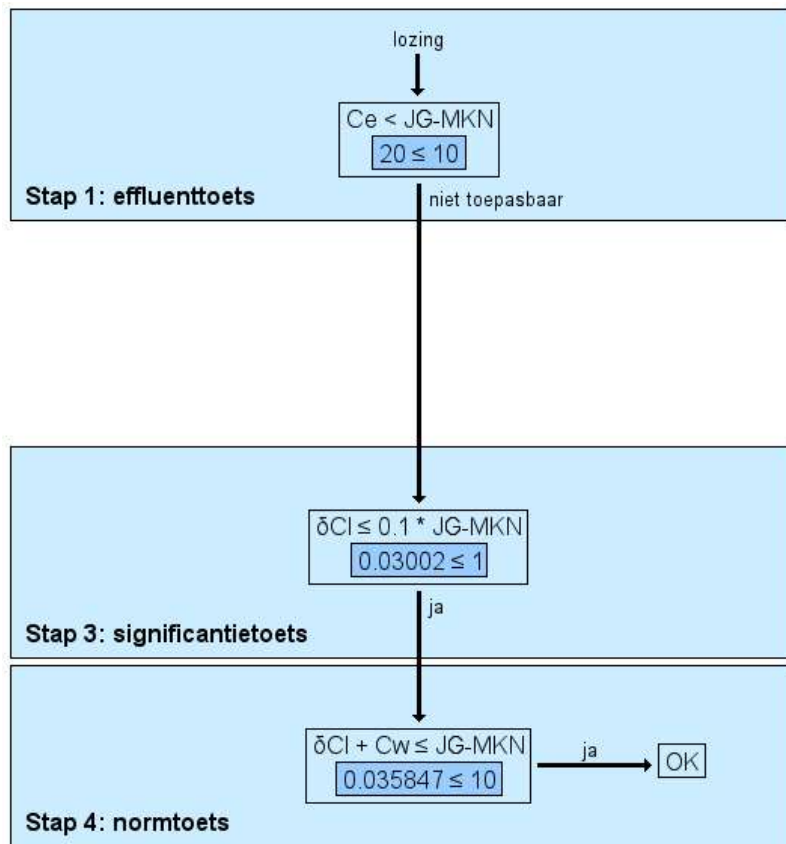
Resultaat van basis berekening

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

Resultaat van geavanceerde berekening

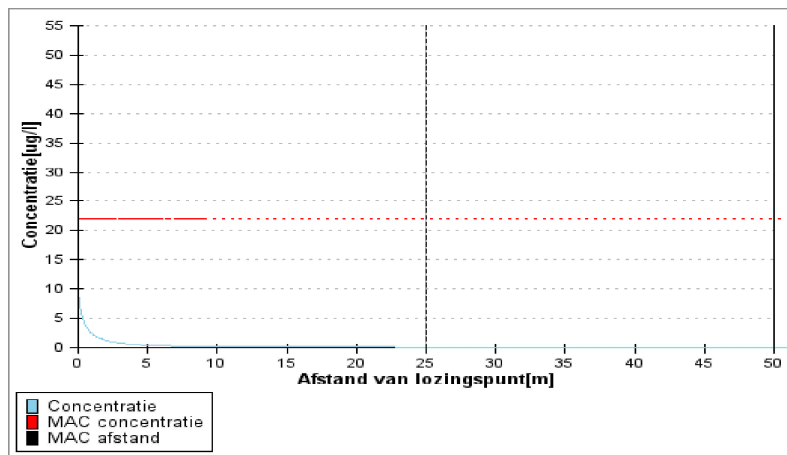
$\delta CI < 10\%$ JG-MKN en $\delta CI + Cw < JG-MKN$: lozing voldoet

Uitvoerboom

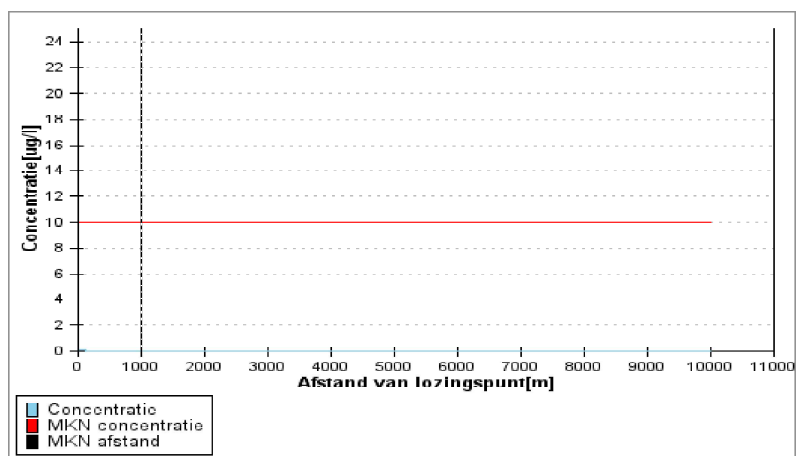


	Concentratie op MKN toetsafstand:	0.035847036940504 ug/l
	Concentratie op MAC toetsafstand:	0.10011858339992 ug/l

MAC grafiek

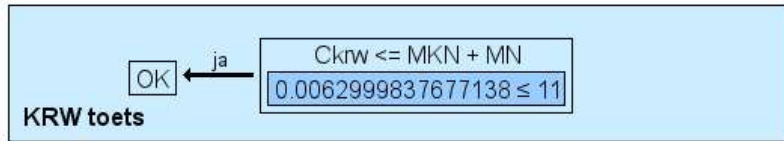


MKN grafiek



Drinkwater uitslag

Uitslag KRW



Voldoet: Eindconcentratie <= MKN + meetnauwkeurigheid (0.0062999837677138 <= 10 + 1)

Eindresultaat

Voldoet: Geavanceerde berekening en KRW test voldoen.

Legenda



database / berekend



handmatig



overschreven

Emissie-Immissietoets

Indirecte immissietoets Verda - via Nort Water - JG-MKN norm - met AC - Zeehavenkanaal - Eems-Dollard - ijzer

Algemene gegevens

Datum:	06-11-2020
Versie:	6.2.5
Naam bedrijf:	Indirecte immissietoets Verda - via Nort Water - JG-MKN norm - met AC
Lozingspunt:	Zeehavenkanaal - Eems-Dollard

Locatie



Breedtegraad: 53.31680033482445 °NB

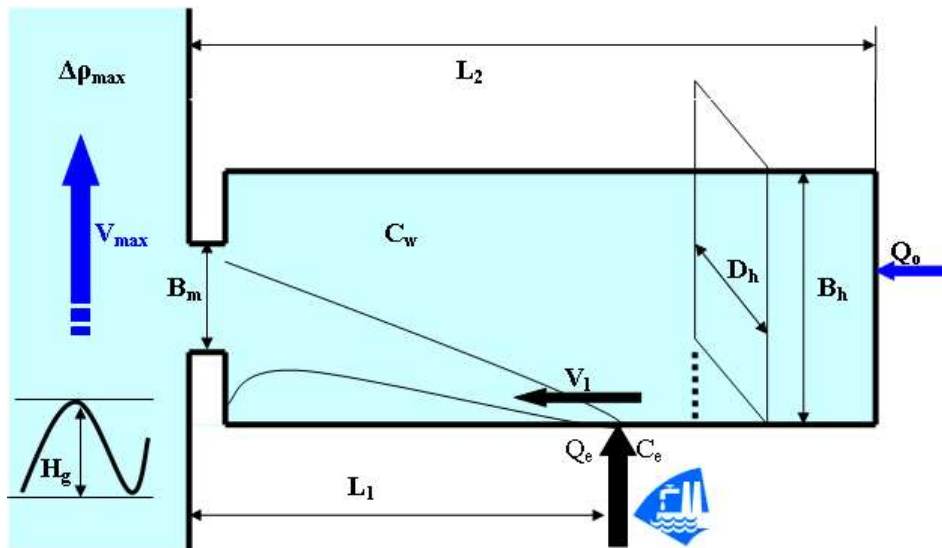


Lengtegraad: 6.9785822910333595 °OL



Locatie: ZK06







Ontvangende water









	Type ontvangend water:	Doodlopende kanaalpannen en havens (zonder restdebiet)
	Afstand voor MKN mengzone:	1000 m
	Afstand voor MAC mengzone:	25 m
	Dichtheidvariatie:	2.773 kg/m ³
	Totale debiet overig:	0 m ³ /s
	Spronglaag (T.o.v. opp.):	0 m
	Gemiddelde lokale snelheid:	0.12 m/s
	Saliniteit aan het oppervlak:	18.753 PSU
	Saliniteit bij de bodem:	19.704 PSU
	Temperatuur aan het oppervlak:	21.1 °C
	Temperatuur bij de bodem:	21.1 °C
	Segment oppervlak:	107910 m ²
	Verversingstijd:	1.761 d
	Afstand lozing tot havenmond:	2209.6 m
	Breedte:	440 m
	Diepte:	9.328 m
	Verticale getijslag:	2.744 m
	Dichtheid bij bodem:	1012.869059887 kg/m ³
	Dichtheid bij oppervlakte:	1012.1502521317 kg/m ³
	Meetpunt:	Bocht van Watum (BOCHTVWTM)
	achtergrondconcentratie (Ca of Cw):	0.043027778 mg/l na filtratie
	KRW waterlichaam:	0
	Gemiddelde debiet waterlichaam:	352.00 m ³ /s

Opgegeven parameters

Lozing

	Stof:	ijzer
	Te gebruiken eenheid voor concentratie van deze stof:	mg/l
	MKE voor zoute en brakke wateren:	0.139027778 mg/l
	MAC voor zoute en brakke wateren:	Onbekend
	Type lozing:	Nieuw
	Horizontale locatie lozing:	Aan de kant

	Verticale locatie lozing:	In het midden
	Debiet van lozing:	0.008333 m ³ /s
	Concentratie in lozing:	1 mg/l
	Dichtheid:	1000 kg/m ³
	Diameter lozingspijp:	.31 m
	Drinkwatertoetsnorm:	1 mg/l

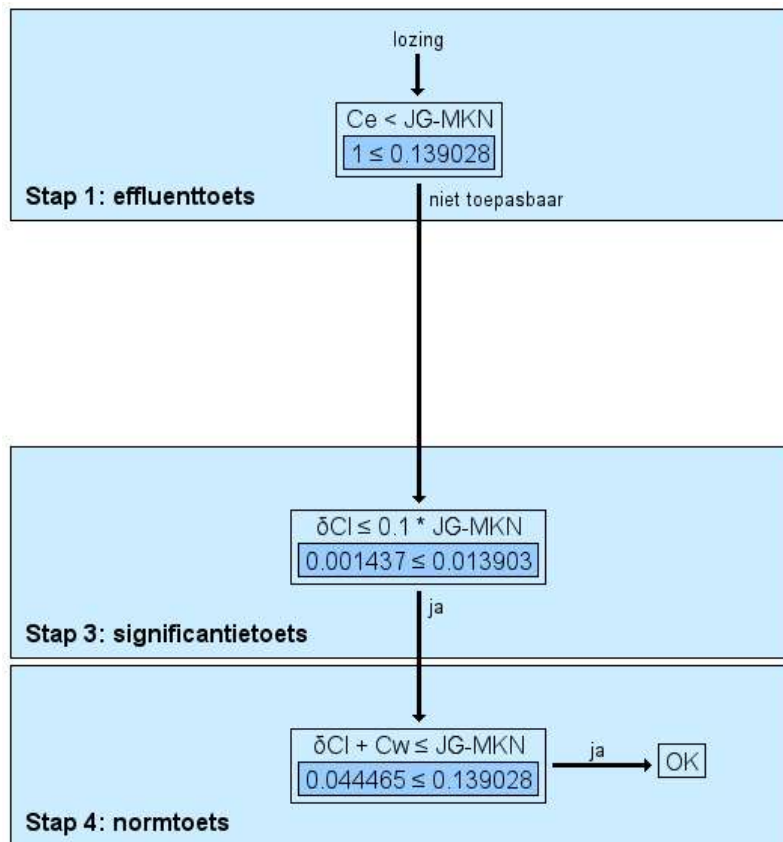
Resultaat van basis berekening

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

Resultaat van geavanceerde berekening

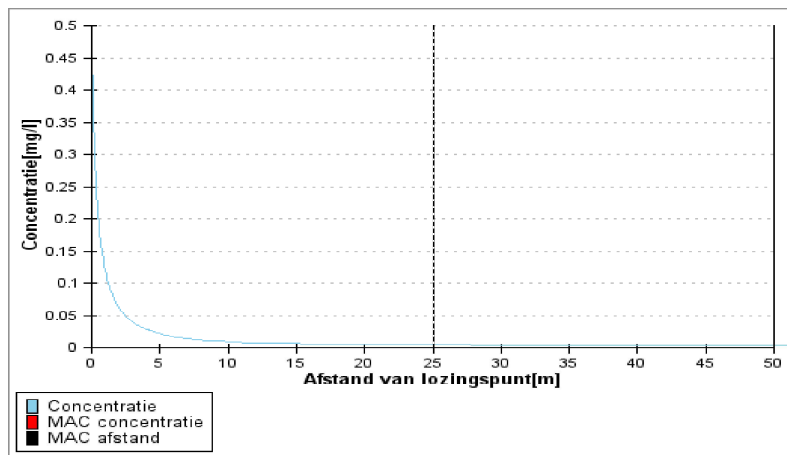
$\delta CI < 10\%$ JG-MKN en $\delta CI + Cw < JG-MKN$: lozing voldoet

Uitvoerboom

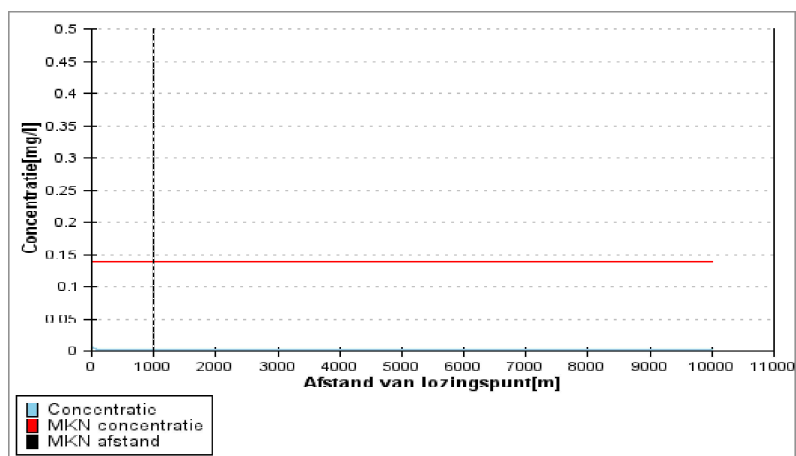


	Concentratie op MKN toetsafstand:	0.044464629609154 mg/l
	Concentratie op MAC toetsafstand:	0.047540830040263 mg/l

MAC grafiek

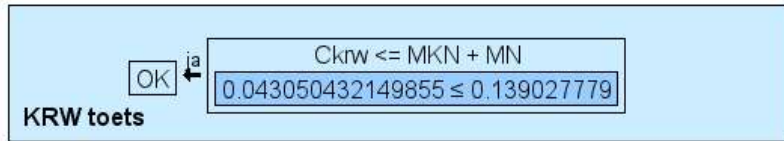


MKN grafiek



Drinkwater uitslag

Uitslag KRW



Voldoet: Eindconcentratie <= MKN + meetnauwkeurigheid (0.043050432149855 <= 0.139027778 + 1.0E-9)

Eindresultaat

Voldoet: Geavanceerde berekening en KRW test voldoen.

Legenda



database / berekend



handmatig



overschreven

Emissie-Immissietoets

Indirecte immissietoets Verda - via Nort Water - JG-MKN norm - met AC - Zeehavenkanaal - Eems-Dollard - lood (ZZS)

Algemene gegevens

Datum:	06-11-2020
Versie:	6.2.5
Naam bedrijf:	Indirecte immissietoets Verda - via Nort Water - JG-MKN norm - met AC
Lozingspunt:	Zeehavenkanaal - Eems-Dollard

Locatie



Breedtegraad: 53.31680033482445 °NB

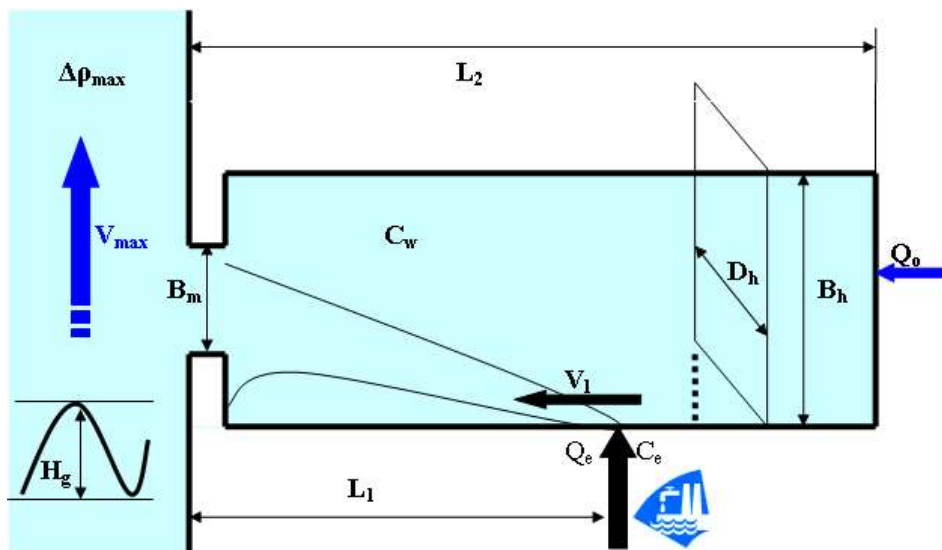


Lengtegraad: 6.9785822910333595 °OL



Locatie: ZK06

Ontvangende water









	Type ontvangend water:	Doodlopende kanaalpanden en havens (zonder restdebiet)
	Afstand voor MKN mengzone:	1000 m
	Afstand voor MAC mengzone:	25 m
	Dichtheidsvariatie:	2.773 kg/m ³
	Totale debiet overig:	0 m ³ /s
	Spronglaag (T.o.v. opp.):	0 m
	Gemiddelde lokale snelheid:	0.12 m/s
	Saliniteit aan het oppervlak:	18.753 PSU
	Saliniteit bij de bodem:	19.704 PSU
	Temperatuur aan het oppervlak:	21.1 °C
	Temperatuur bij de bodem:	21.1 °C
	Segment oppervlak:	107910 m ²
	Verversingstijd:	1.761 d
	Afstand lozing tot havenmond:	2209.6 m
	Breedte:	440 m
	Diepte:	9.328 m
	Verticale getijslag:	2.744 m
	Dichtheid bij bodem:	1012.869059887 kg/m ³
	Dichtheid bij oppervlakte:	1012.1502521317 kg/m ³
	Meetpunt:	Bocht van Watum (BOCHTVWTM)
	achtergrondconcentratie (Ca of Cw):	0.0992 ug/l na filtratie
	KRW waterlichaam:	0
	Gemiddelde debiet waterlichaam:	352.00 m ³ /s

Opgegeven parameters

Lozing

	Stof:	lood (ZZS)
	Te gebruiken eenheid voor concentratie van deze stof:	ug/l
	MKE voor zoute en brakke wateren:	1.3 ug/l
	MAC voor zoute en brakke wateren:	14 ug/l
	Type lozing:	Nieuw
	Horizontale locatie lozing:	Aan de kant

	Verticale locatie lozing:	In het midden
	Debiet van lozing:	0.008333 m ³ /s
	Concentratie in lozing:	5 ug/l
	Dichtheid:	1000 kg/m ³
	Diameter lozingspijp:	.31 m
	Drinkwatertoetsnorm:	1 ug/l

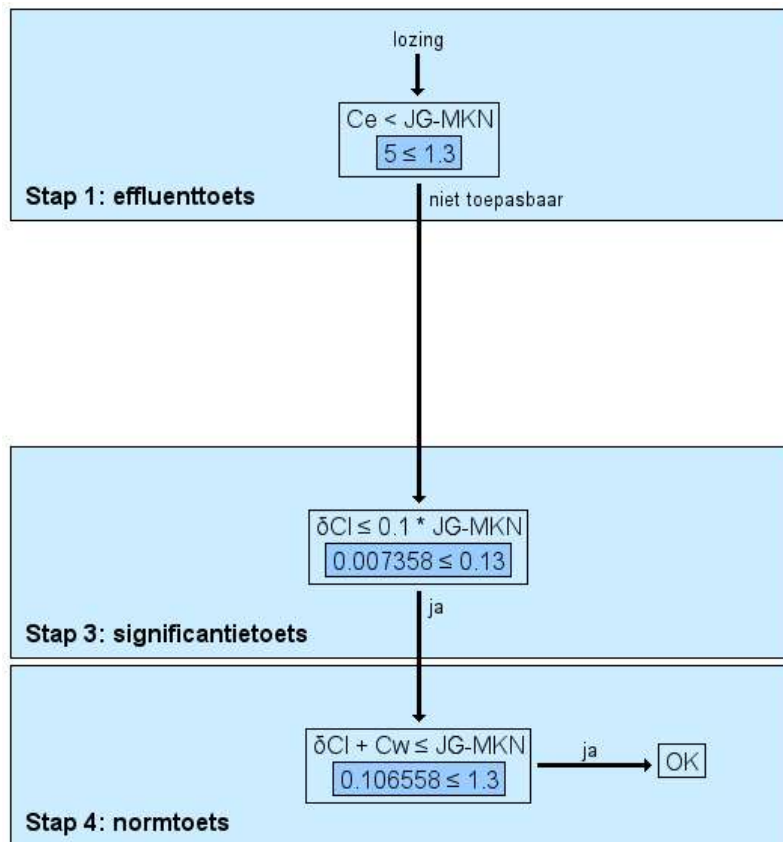
Resultaat van basis berekening

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

Resultaat van geavanceerde berekening

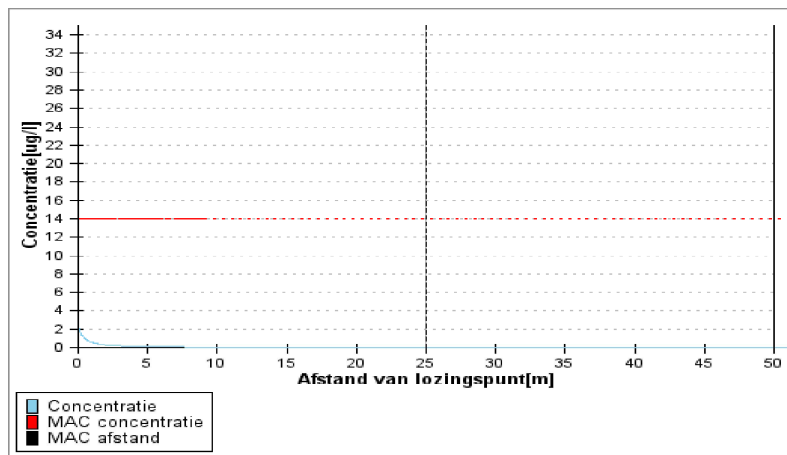
$\delta CI < 10\%$ JG-MKN en $\delta CI + Cw < JG-MKN$: lozing voldoet

Uitvoerboom

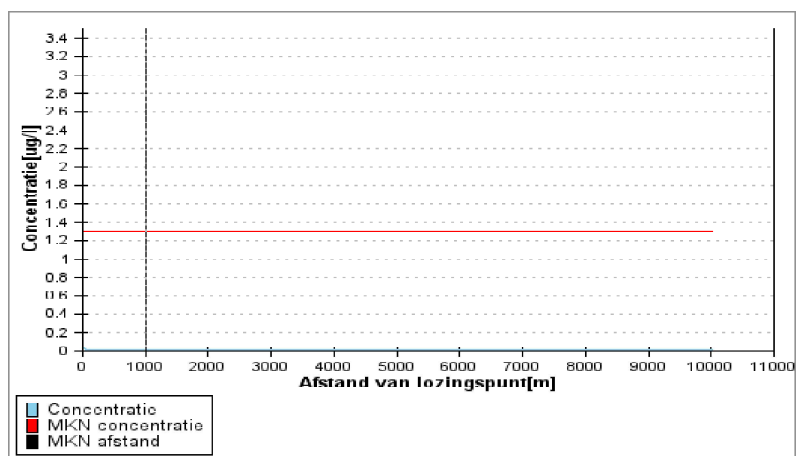


	Concentratie op MKN toetsafstand:	0.10655833517866 ug/l
	Concentratie op MAC toetsafstand:	0.12231202449816 ug/l

MAC grafiek



MKN grafiek



Drinkwater uitslag

Uitslag KRW



Voldoet: Eindconcentratie \leq MKN + meetnauwkeurigheid ($0.099316015339898 \leq 1.3 + 0.1$)

Eindresultaat

Voldoet: Geavanceerde berekening en KRW test voldoen.

Legenda



database / berekend



handmatig



overschreven

Emissie-Immissietoets

Indirecte immissietoets Verda - via Nort Water - JG-MKN norm - met AC - Zeehavenkanaal - Eems-Dollard - sulfaat

Algemene gegevens

Datum:	06-11-2020
Versie:	6.2.5
Naam bedrijf:	Indirecte immissietoets Verda - via Nort Water - JG-MKN norm - met AC
Lozingspunt:	Zeehavenkanaal - Eems-Dollard

Locatie



Breedtegraad: 53.31680033482445 °NB

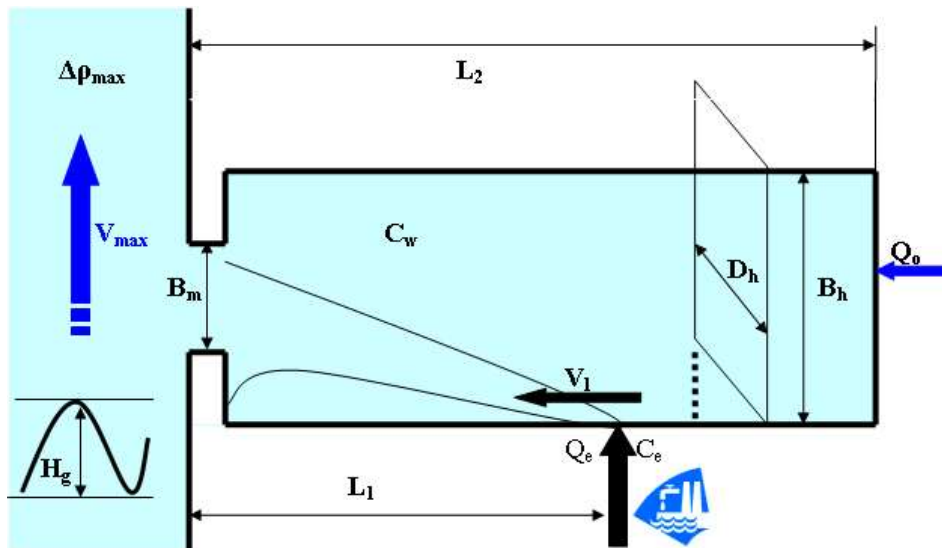


Lengtegraad: 6.9785822910333595 °OL



Locatie: ZK06

Ontvangende water









Type ontvangend water:	Doodlopende kanaalpanden en havens (zonder restdebiet)
Afstand voor MKN mengzone:	1000 m
Afstand voor MAC mengzone:	25 m
Dichtheidsvariatie:	2.773 kg/m ³
Totale debiet overig:	0 m ³ /s
Spronglaag (T.o.v. opp.):	0 m
Gemiddelde lokale snelheid:	0.12 m/s
Saliniteit aan het oppervlak:	18.753 PSU
Saliniteit bij de bodem:	19.704 PSU
Temperatuur aan het oppervlak:	21.1 °C
Temperatuur bij de bodem:	21.1 °C
Segment oppervlak:	107910 m ²
Verversingstijd:	1.761 d
Afstand lozing tot havenmond:	2209.6 m
Breedte:	440 m
Diepte:	9.328 m
Verticale getijslag:	2.744 m
Dichtheid bij bodem:	1012.869059887 kg/m ³
Dichtheid bij oppervlakte:	1012.1502521317 kg/m ³
Meetpunt:	Bocht van Watum (BOCHTVWTM)
achtergrondconcentratie (Ca of Cw):	1582.388889 mg/l na filtratie
KRW waterlichaam:	0
Gemiddelde debiet waterlichaam:	352.00 m ³ /s

Opgegeven parameters

Lozing

Stof:	sulfaat
Te gebruiken eenheid voor concentratie van deze stof:	mg/l
MKE voor zoute en brakke wateren:	660 mg/l
MAC voor zoute en brakke wateren:	Onbekend
Type lozing:	Nieuw
Horizontale locatie lozing:	Aan de kant

	Verticale locatie lozing:	In het midden
	Debiet van lozing:	0.008333 m ³ /s
	Concentratie in lozing:	726 mg/l
	Dichtheid:	1000 kg/m ³
	Diameter lozingspijp:	.31 m
	Drinkwatertoetsnorm:	1 mg/l

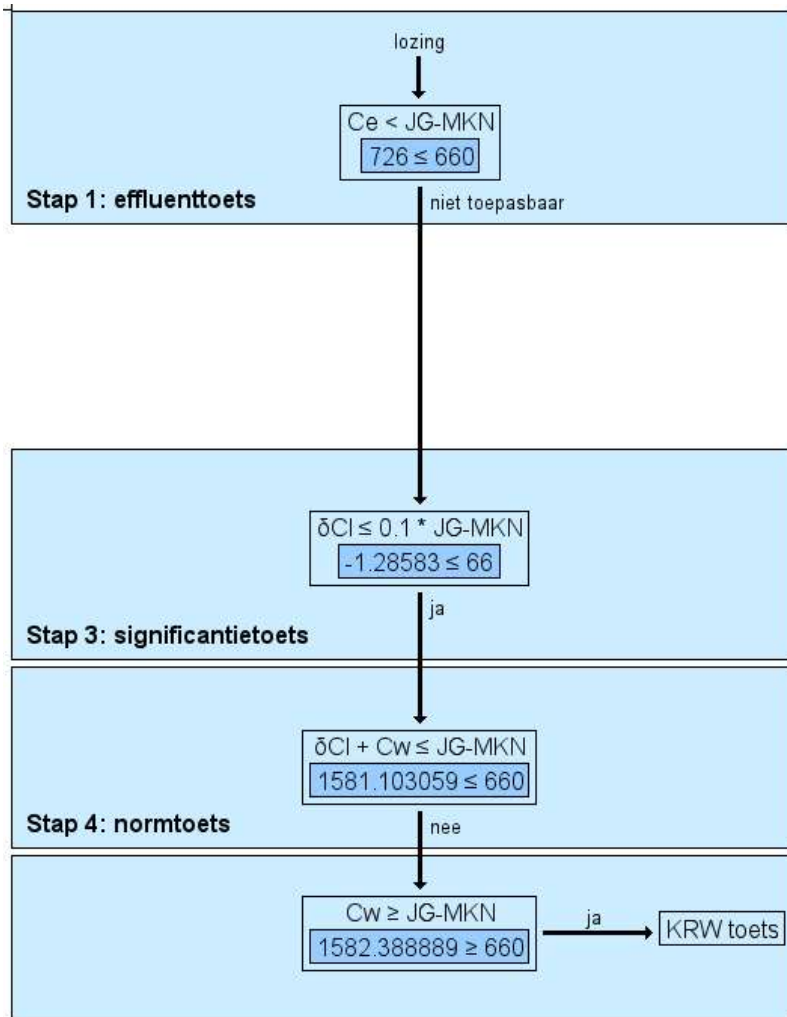
Resultaat van basis berekening

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

Resultaat van geavanceerde berekening

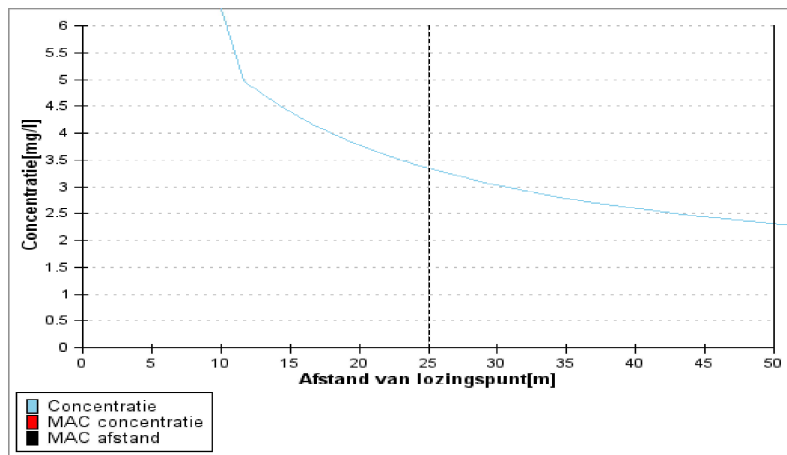
$\delta CI < 10\%$ JG-MKN en $C_w > JG-MKN$; ga verder naar KRW toets

Uitvoerboom

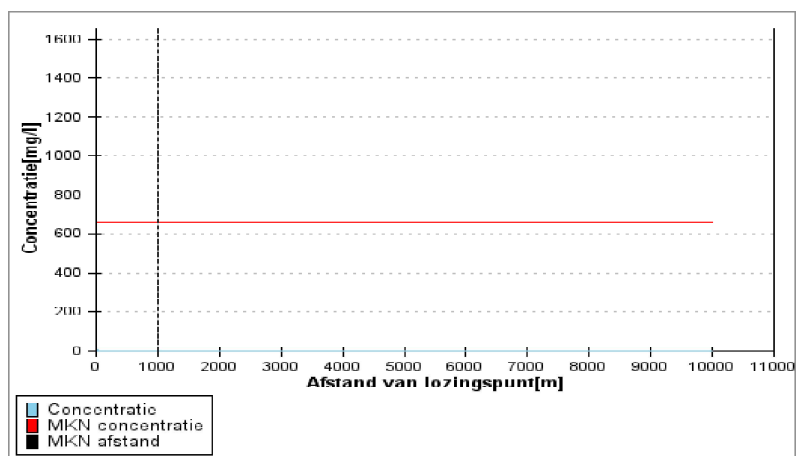


	Concentratie op MKN toetsafstand:	1581.1030588318 mg/l
	Concentratie op MAC toetsafstand:	1578.3501849144 mg/l

MAC grafiek



MKN grafiek



Drinkwater uitslag

Uitslag KRW



Voldoet: Concentratie verhoging \leq meetnauwkeurigheid $(-0.020273067263133 \leq 1)$

Eindresultaat

Voldoet: Geavanceerde berekening en KRW test voldoen.

Legenda



database / berekend



handmatig



overschreven

Emissie-Immissietoets

Indirecte immissietoets Verda - via Nort Water - JG-MKN norm - met AC - Zeehavenkanaal - Eems-Dollard - tin

Algemene gegevens

Datum:	06-11-2020
Versie:	6.2.5
Naam bedrijf:	Indirecte immissietoets Verda - via Nort Water - JG-MKN norm - met AC
Lozingspunt:	Zeehavenkanaal - Eems-Dollard

Locatie



Breedtegraad: 53.31680033482445 °NB

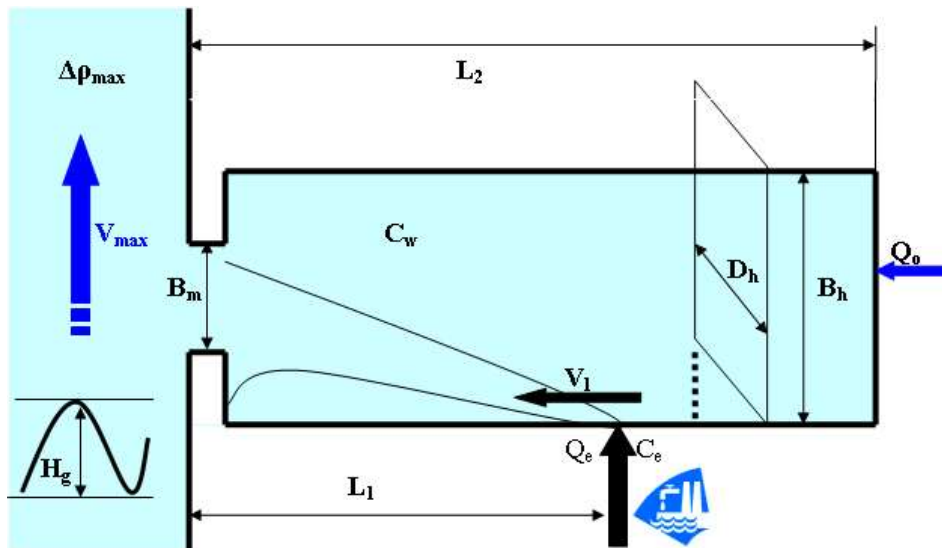


Lengtegraad: 6.9785822910333595 °OL



Locatie: ZK06

Ontvangende water









Type ontvangend water:	Doodlopende kanaalpanden en havens (zonder restdebiet)
Afstand voor MKN mengzone:	1000 m
Afstand voor MAC mengzone:	25 m
Dichtheidsvariatie:	2.773 kg/m ³
Totale debiet overig:	0 m ³ /s
Spronglaag (T.o.v. opp.):	0 m
Gemiddelde lokale snelheid:	0.12 m/s
Saliniteit aan het oppervlak:	18.753 PSU
Saliniteit bij de bodem:	19.704 PSU
Temperatuur aan het oppervlak:	21.1 °C
Temperatuur bij de bodem:	21.1 °C
Segment oppervlak:	107910 m ²
Verversingstijd:	1.761 d
Afstand lozing tot havenmond:	2209.6 m
Breedte:	440 m
Diepte:	9.328 m
Verticale getijslag:	2.744 m
Dichtheid bij bodem:	1012.869059887 kg/m ³
Dichtheid bij oppervlakte:	1012.1502521317 kg/m ³
Meetpunt:	Bocht van Watum (BOCHTVWTM)
achtergrondconcentratie (Ca of Cw):	0.077797222 ug/l na filtratie
KRW waterlichaam:	0
Gemiddelde debiet waterlichaam:	352.00 m ³ /s

Opgegeven parameters

Lozing

Stof:	tin
Te gebruiken eenheid voor concentratie van deze stof:	ug/l
MKE voor zoute en brakke wateren:	0.06 ug/l
MAC voor zoute en brakke wateren:	3.6 ug/l
Type lozing:	Nieuw
Horizontale locatie lozing:	Aan de kant

	Verticale locatie lozing:	In het midden
	Debiet van lozing:	0.008333 m ³ /s
	Concentratie in lozing:	2 ug/l
	Dichtheid:	1000 kg/m ³
	Diameter lozingspijp:	.31 m
	Drinkwatertoetsnorm:	1 ug/l

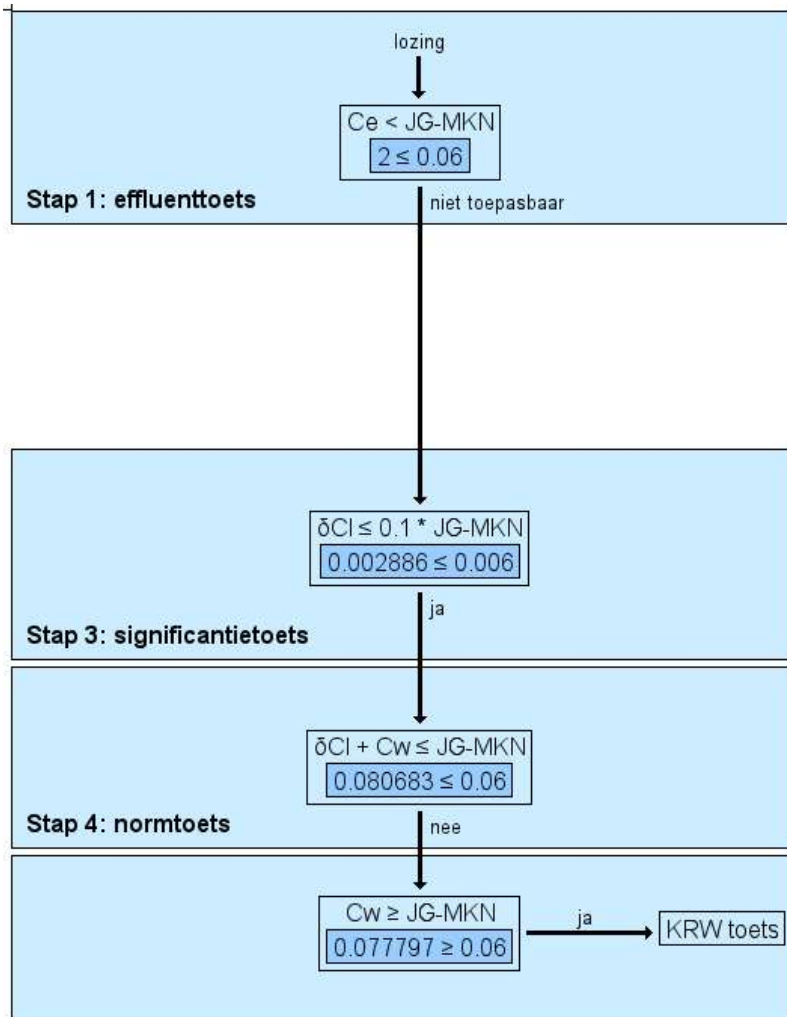
Resultaat van basis berekening

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

Resultaat van geavanceerde berekening

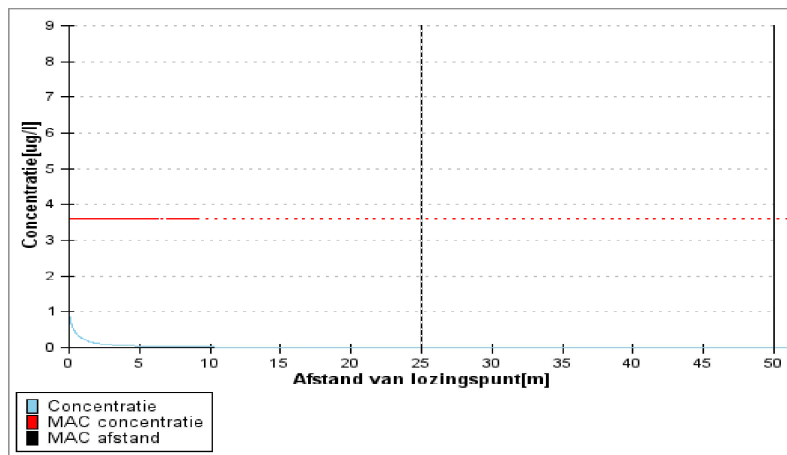
$\delta CI < 10\%$ JG-MKN en $C_w > \text{JG-MKN}$; ga verder naar KRW toets

Uitvoerboom

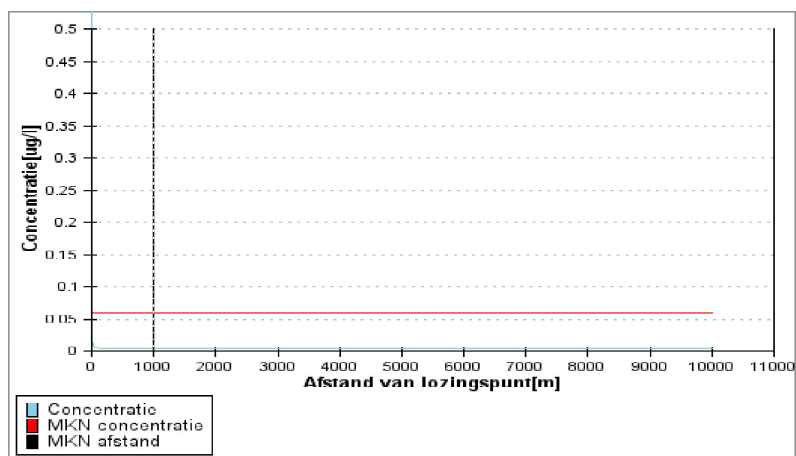


	Concentratie op MKN toetsafstand:	0.080683324742792 ug/l
	Concentratie op MAC toetsafstand:	0.086862272133767 ug/l

MAC grafiek

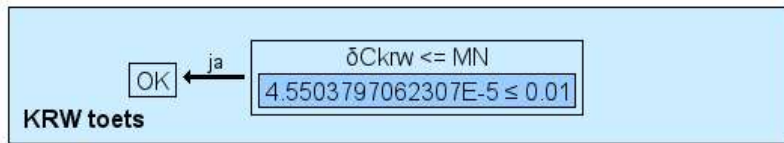


MKN grafiek



Drinkwater uitslag

Uitslag KRW



Voldoet: Concentratie verhoging \leq meetnauwkeurigheid ($4.5503797062307E-5 \leq 0.01$)

Eindresultaat

Voldoet: Geavanceerde berekening en KRW test voldoen.

Legenda



database / berekend



handmatig



overschreven

Emissie-Immissietoets

Indirecte immissietoets Verda - via Nort Water - JG-MKN norm - met AC - Zeehavenkanaal - Eems-Dollard - toluen

Algemene gegevens

Datum:	06-11-2020
Versie:	6.2.5
Naam bedrijf:	Indirecte immissietoets Verda - via Nort Water - JG-MKN norm - met AC
Lozingspunt:	Zeehavenkanaal - Eems-Dollard

Locatie



Breedtegraad: 53.31680033482445 °NB

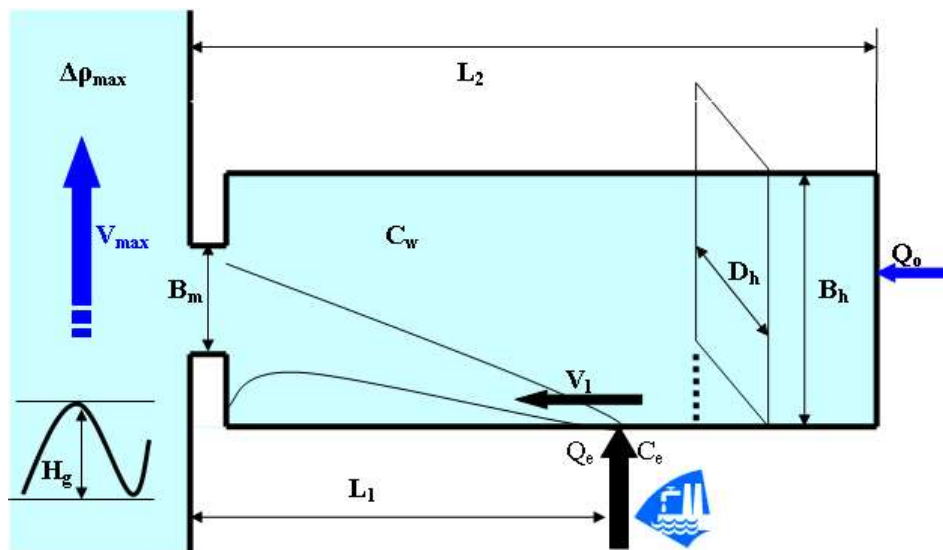


Lengtegraad: 6.9785822910333595 °OL



Locatie: ZK06

Ontvangende water









	Type ontvangend water:	Doodlopende kanaalpanden en havens (zonder restdebiet)
	Afstand voor MKN mengzone:	1000 m
	Afstand voor MAC mengzone:	25 m
	Dichtheidsvariatie:	2.773 kg/m ³
	Totale debiet overig:	0 m ³ /s
	Spronglaag (T.o.v. opp.):	0 m
	Gemiddelde lokale snelheid:	0.12 m/s
	Saliniteit aan het oppervlak:	18.753 PSU
	Saliniteit bij de bodem:	19.704 PSU
	Temperatuur aan het oppervlak:	21.1 °C
	Temperatuur bij de bodem:	21.1 °C
	Segment oppervlak:	107910 m ²
	Verversingstijd:	1.761 d
	Afstand lozing tot havenmond:	2209.6 m
	Breedte:	440 m
	Diepte:	9.328 m
	Verticale getijslag:	2.744 m
	Dichtheid bij bodem:	1012.869059887 kg/m ³
	Dichtheid bij oppervlakte:	1012.1502521317 kg/m ³
	Meetpunt:	Bocht van Watum (BOCHTVWTM)
	achtergrondconcentratie (Ca of Cw):	0.00683 ug/l totaal water
	KRW waterlichaam:	0
	Gemiddelde debiet waterlichaam:	352.00 m ³ /s

Opgegeven parameters

Lozing

	Stof:	tolueen
	Te gebruiken eenheid voor concentratie van deze stof:	ug/l
	MKE voor zoute en brakke wateren:	7.4 ug/l
	MAC voor zoute en brakke wateren:	55 ug/l
	Type lozing:	Nieuw
	Horizontale locatie lozing:	Aan de kant

	Verticale locatie lozing:	In het midden
	Debiet van lozing:	0.008333 m ³ /s
	Concentratie in lozing:	20 ug/l
	Dichtheid:	1000 kg/m ³
	Diameter lozingspijp:	.31 m
	Drinkwatertoetsnorm:	1 ug/l

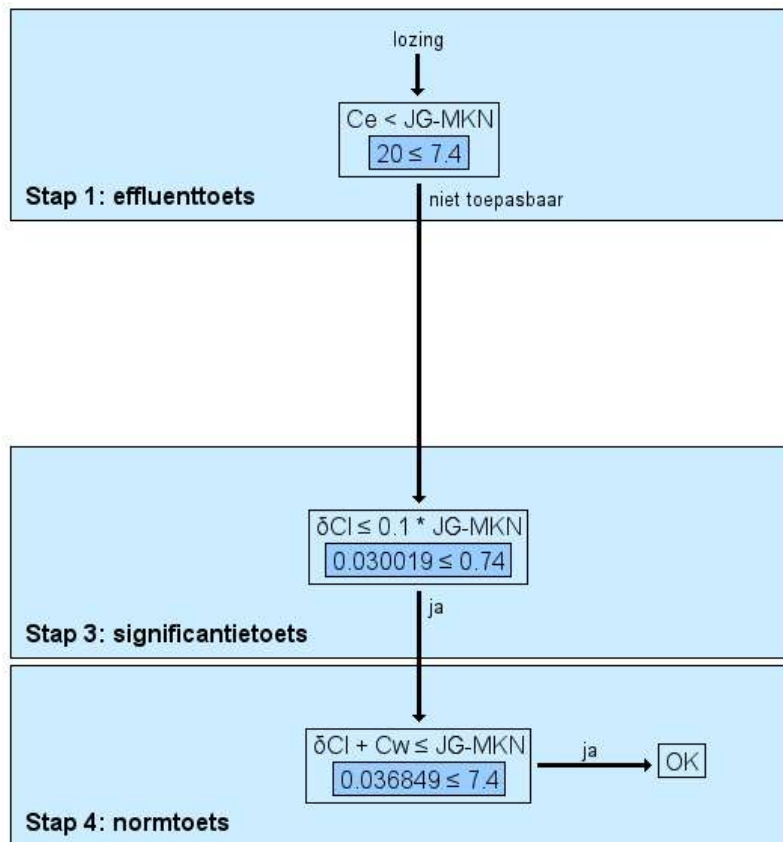
Resultaat van basis berekening


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

Resultaat van geavanceerde berekening

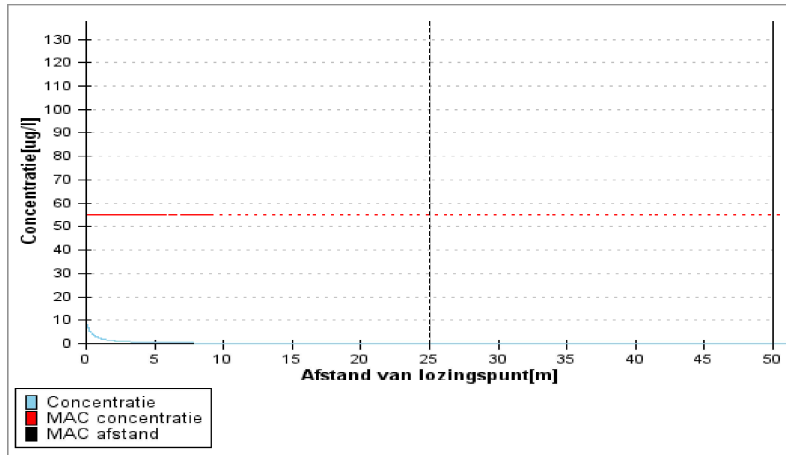
$\delta CI < 10\%$ JG-MKN en $\delta CI + Cw < JG-MKN$: lozing voldoet

Uitvoerboom

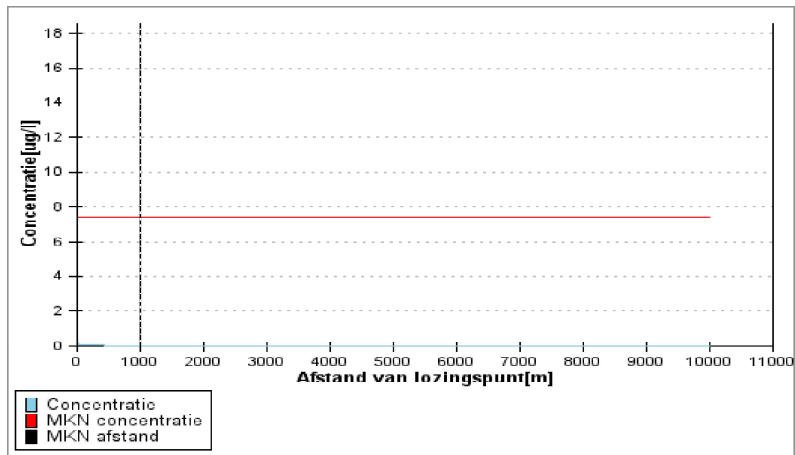


	Concentratie op MKN toetsafstand:	0.03684886348023 ug/l
	Concentratie op MAC toetsafstand:	0.10111718471185 ug/l

MAC grafiek

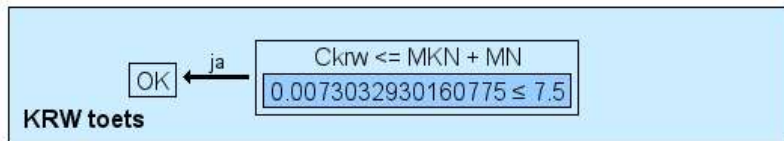


MKN grafiek



Drinkwater uitslag

Uitslag KRW



Voldoet: Eindconcentratie \leq MKN + meetnauwkeurigheid ($0.0073032930160775 \leq 7.4 + 0.1$)

Eindresultaat

Voldoet: Geavanceerde berekening en KRW test voldoen.

Legenda



database / berekend



handmatig



overschreven

Emissie-Immissietoets

Indirecte immissietoets Verda - via Nort Water - JG-MKN norm - met AC - Zeehavenkanaal - Eems-Dollard - vanadium

Algemene gegevens

Datum:	06-11-2020
Versie:	6.2.5
Naam bedrijf:	Indirecte immissietoets Verda - via Nort Water - JG-MKN norm - met AC
Lozingspunt:	Zeehavenkanaal - Eems-Dollard

Locatie



Breedtegraad: 53.31680033482445 °NB

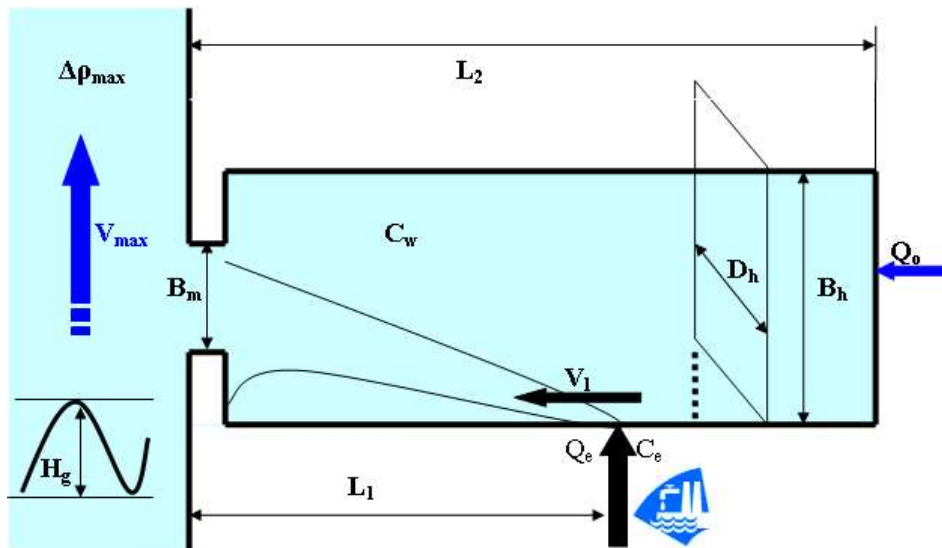


Lengtegraad: 6.9785822910333595 °OL



Locatie: ZK06

Ontvangende water









	Type ontvangend water:	Doodlopende kanaalpanden en havens (zonder restdebiet)
	Afstand voor MKN mengzone:	1000 m
	Afstand voor MAC mengzone:	25 m
	Dichtheidsvariatie:	2.773 kg/m ³
	Totale debiet overig:	0 m ³ /s
	Spronglaag (T.o.v. opp.):	0 m
	Gemiddelde lokale snelheid:	0.12 m/s
	Saliniteit aan het oppervlak:	18.753 PSU
	Saliniteit bij de bodem:	19.704 PSU
	Temperatuur aan het oppervlak:	21.1 °C
	Temperatuur bij de bodem:	21.1 °C
	Segment oppervlak:	107910 m ²
	Verversingstijd:	1.761 d
	Afstand lozing tot havenmond:	2209.6 m
	Breedte:	440 m
	Diepte:	9.328 m
	Verticale getijslag:	2.744 m
	Dichtheid bij bodem:	1012.869059887 kg/m ³
	Dichtheid bij oppervlakte:	1012.1502521317 kg/m ³
	Meetpunt:	Bocht van Watum (BOCHTVWTM)
	achtergrondconcentratie (Ca of Cw):	2.300555556 ug/l na filtratie
	KRW waterlichaam:	0
	Gemiddelde debiet waterlichaam:	352.00 m ³ /s

Opgegeven parameters

Lozing

	Stof:	vanadium
	Te gebruiken eenheid voor concentratie van deze stof:	ug/l
	MKE voor zoute en brakke wateren:	.35 ug/l
	MAC voor zoute en brakke wateren:	Onbekend
	Type lozing:	Nieuw
	Horizontale locatie lozing:	Aan de kant

	Verticale locatie lozing:	In het midden
	Debiet van lozing:	0.008333 m ³ /s
	Concentratie in lozing:	5 ug/l
	Dichtheid:	1000 kg/m ³
	Diameter lozingspijp:	.31 m
	Drinkwatertoetsnorm:	1 ug/l

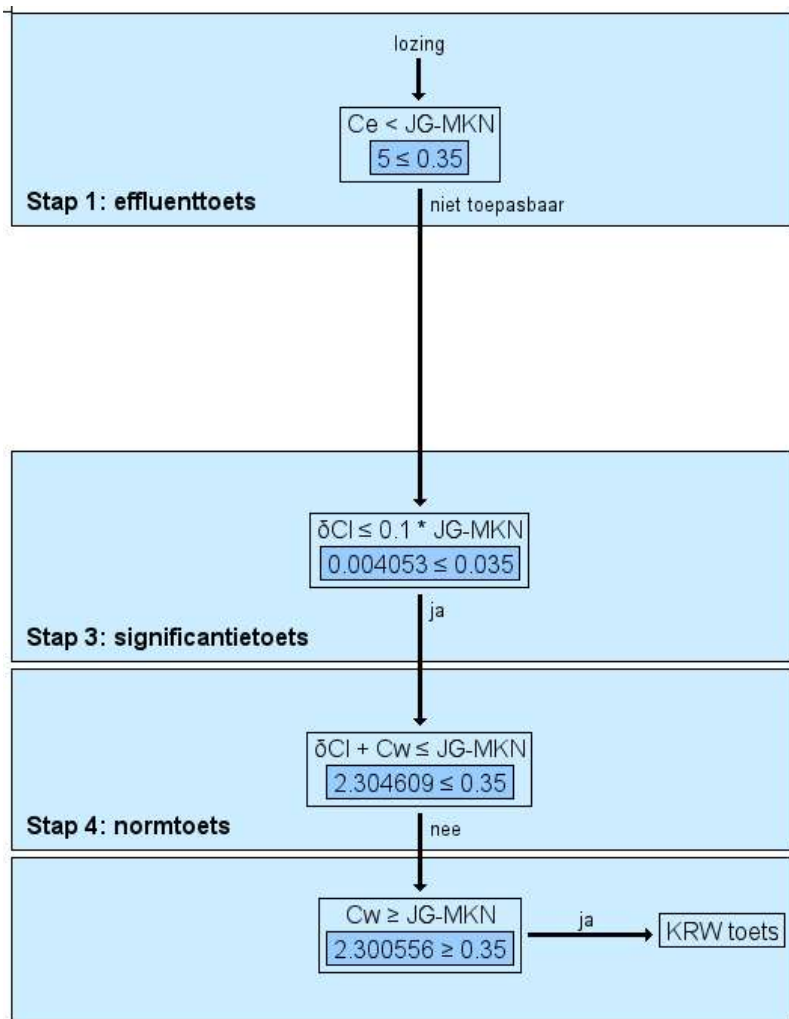
Resultaat van basis berekening

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

Resultaat van geavanceerde berekening

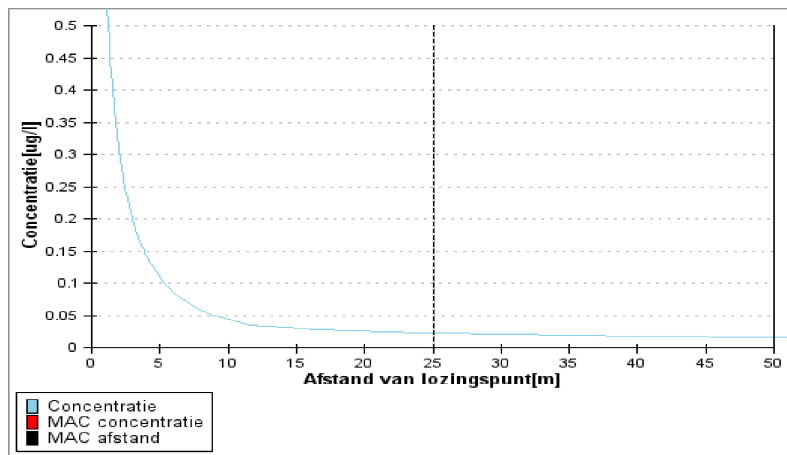
$\delta CI < 10\%$ JG-MKN en $C_w > JG-MKN$; ga verder naar KRW toets

Uitvoerboom

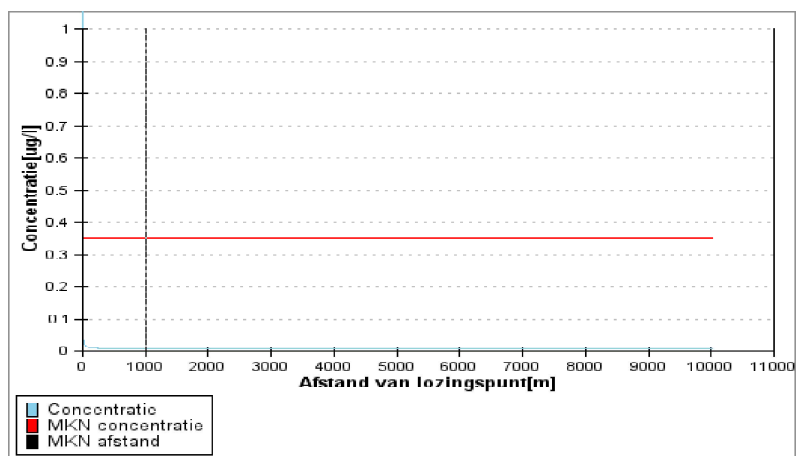


	Concentratie op MKN toetsafstand:	2.3046086528444 ug/l
	Concentratie op MAC toetsafstand:	2.3132860543107 ug/l

MAC grafiek



MKN grafiek



Drinkwater uitslag

Uitslag KRW



Voldoet: Concentratie verhoging \leq meetnauwkeurigheid ($6.3903233086027E-5 \leq 0.01$)

Eindresultaat

Voldoet: Geavanceerde berekening en KRW test voldoen.

Legenda



database / berekend



handmatig



overschreven

Emissie-Immissietoets

Indirecte immissietoets Verda - via Nort Water - JG-MKN norm - met AC - Zeehavenkanaal - Eems-Dollard - xyleen

Algemene gegevens

Datum:	06-11-2020
Versie:	6.2.5
Naam bedrijf:	Indirecte immissietoets Verda - via Nort Water - JG-MKN norm - met AC
Lozingspunt:	Zeehavenkanaal - Eems-Dollard

Locatie



Breedtegraad: 53.31680033482445 °NB

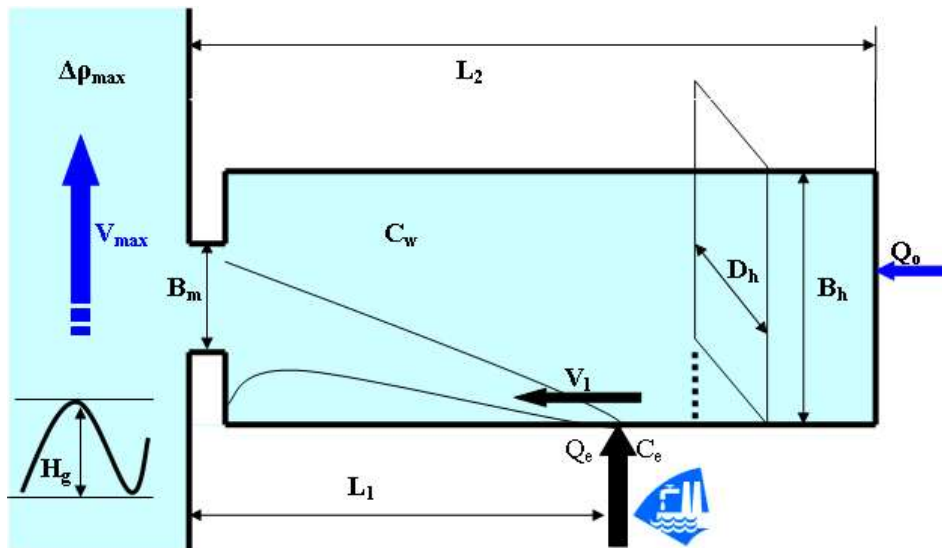


Lengtegraad: 6.9785822910333595 °OL



Locatie: ZK06

Ontvangende water









	Type ontvangend water:	Doodlopende kanaalpanden en havens (zonder restdebiet)
	Afstand voor MKN mengzone:	1000 m
	Afstand voor MAC mengzone:	25 m
	Dichtheidsvariatie:	2.773 kg/m ³
	Totale debiet overig:	0 m ³ /s
	Spronglaag (T.o.v. opp.):	0 m
	Gemiddelde lokale snelheid:	0.12 m/s
	Saliniteit aan het oppervlak:	18.753 PSU
	Saliniteit bij de bodem:	19.704 PSU
	Temperatuur aan het oppervlak:	21.1 °C
	Temperatuur bij de bodem:	21.1 °C
	Segment oppervlak:	107910 m ²
	Verversingstijd:	1.761 d
	Afstand lozing tot havenmond:	2209.6 m
	Breedte:	440 m
	Diepte:	9.328 m
	Verticale getijslag:	2.744 m
	Dichtheid bij bodem:	1012.869059887 kg/m ³
	Dichtheid bij oppervlakte:	1012.1502521317 kg/m ³
	Meetpunt:	Handmatig
	achtergrondconcentratie (Ca of Cw):	Onbekend
	KRW waterlichaam:	0
	Gemiddelde debiet waterlichaam:	352.00 m ³ /s

Opgegeven parameters

Lozing

	Stof:	xyleen
	Te gebruiken eenheid voor concentratie van deze stof:	ug/l
	MKE voor zoute en brakke wateren:	1.7 ug/l
	MAC voor zoute en brakke wateren:	49 ug/l
	Type lozing:	Nieuw
	Horizontale locatie lozing:	Aan de kant

	Verticale locatie lozing:	In het midden
	Debiet van lozing:	0.008333 m ³ /s
	Concentratie in lozing:	20 ug/l
	Dichtheid:	1000 kg/m ³
	Diameter lozingspijp:	.31 m
	Drinkwatertoetsnorm:	1 ug/l

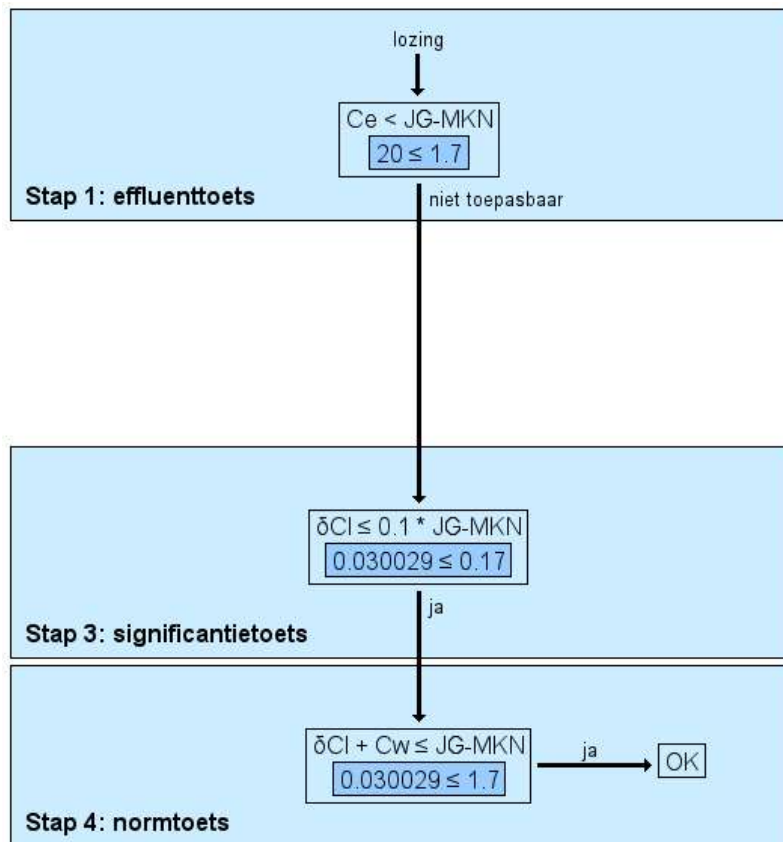
Resultaat van basis berekening

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

Resultaat van geavanceerde berekening

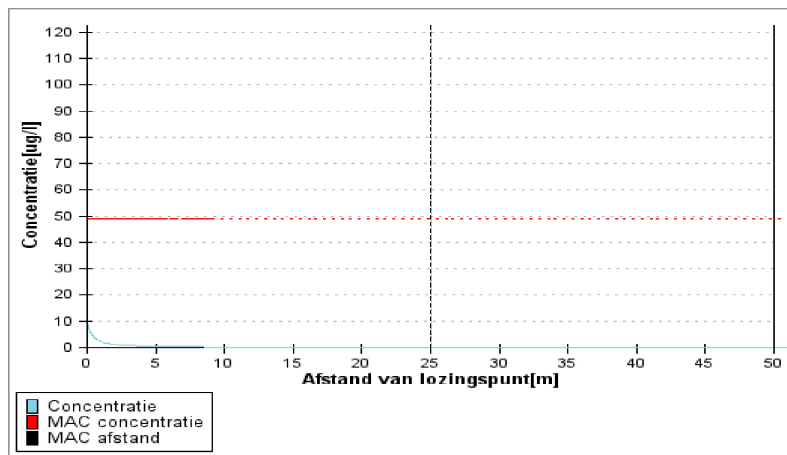
$\delta CI < 10\%$ JG-MKN en $\delta CI + Cw < JG-MKN$: lozing voldoet

Uitvoerboom

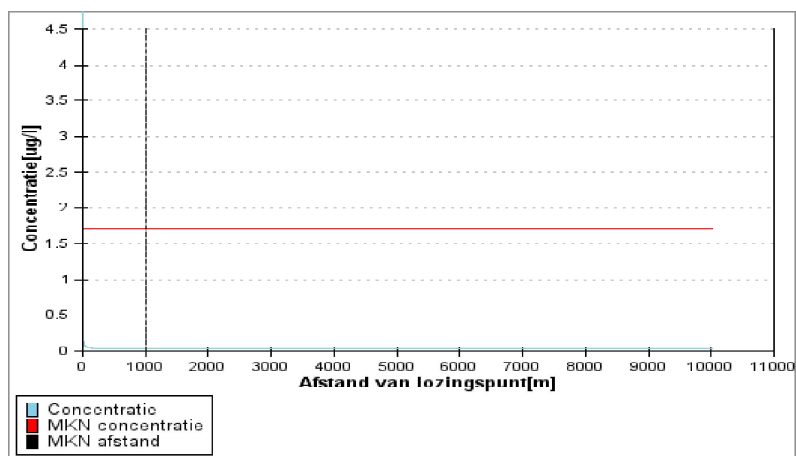


	Concentratie op MKN toetsafstand:	0.030029118424172 ug/l
	Concentratie op MAC toetsafstand:	0.094319394785174 ug/l

MAC grafiek

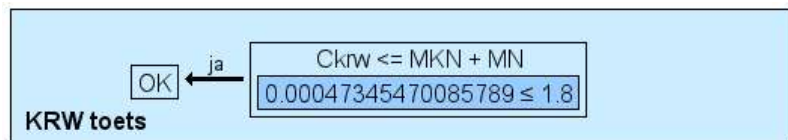


MKN grafiek



Drinkwater uitslag

Uitslag KRW



Volddoet: Eindconcentratie \leq MKN + meetnauwkeurigheid ($0.00047345470085789 \leq 1.7 + 0.1$)

Eindresultaat

Volddoet: Geavanceerde berekening en KRW test voldoen.

Legenda



database / berekend



handmatig



overschreven

Emissie-Immissietoets

Indirecte immissietoets Verda - via Nort Water - JG-MKN norm - met AC - Zeehavenkanaal - molybdeen

Algemene gegevens

Datum:	22-12-2020
Versie:	6.2.5
Naam bedrijf:	Indirecte immissietoets Verda - via Nort Water - JG-MKN norm - met AC
Lozingspunt:	Zeehavenkanaal

Locatie



Breedtegraad: 53.31680033482445 °NB

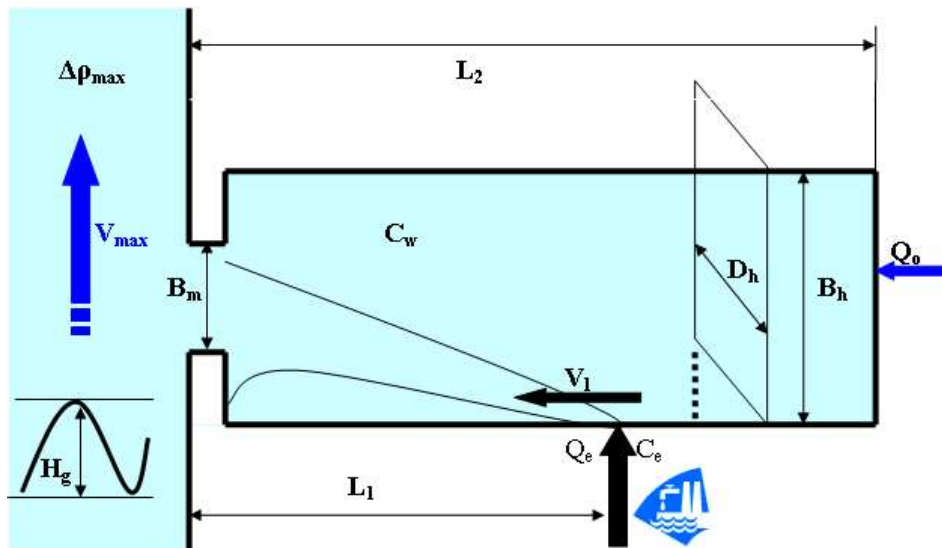


Lengtegraad: 6.978529978588839 °OL



Locatie: ZK06







Ontvangende water









	Type ontvangend water:	Doodlopende kanaalpannen en havens (zonder restdebiet)
	Afstand voor MKN mengzone:	1000 m
	Afstand voor MAC mengzone:	25 m
	Dichtheidvariatie:	2.773 kg/m ³
	Totale debiet overig:	0 m ³ /s
	Spronglaag (T.o.v. opp.):	0 m
	Gemiddelde lokale snelheid:	0.12 m/s
	Saliniteit aan het oppervlak:	18.753 PSU
	Saliniteit bij de bodem:	19.704 PSU
	Temperatuur aan het oppervlak:	21.1 °C
	Temperatuur bij de bodem:	21.1 °C
	Segment oppervlak:	107910 m ²
	Verversingstijd:	1.761 d
	Afstand lozing tot havenmond:	2209.6 m
	Breedte:	440 m
	Diepte:	9.328 m
	Verticale getijslag:	2.744 m
	Dichtheid bij bodem:	1012.869059887 kg/m ³
	Dichtheid bij oppervlakte:	1012.1502521317 kg/m ³
	Meetpunt:	Bocht van Watum (BOCHTVWTM)
	achtergrondconcentratie (Ca of Cw):	6.868055556 ug/l na filtratie
	KRW waterlichaam:	0
	Gemiddelde debiet waterlichaam:	352.00 m ³ /s

Opgegeven parameters

Lozing

	Stof:	molybdeen
	Te gebruiken eenheid voor concentratie van deze stof:	ug/l
	MKE voor zoute en brakke wateren:	13.6 ug/l
	MAC voor zoute en brakke wateren:	34 ug/l
	Type lozing:	Nieuw
	Horizontale locatie lozing:	Aan de kant

	Verticale locatie lozing:	In het midden
	Debiet van lozing:	0.008333333 m ³ /s
	Concentratie in lozing:	1000 ug/l
	Dichtheid:	1000 kg/m ³
	Diameter lozingspijp:	0.31 m
	Drinkwatertoetsnorm:	1 ug/l

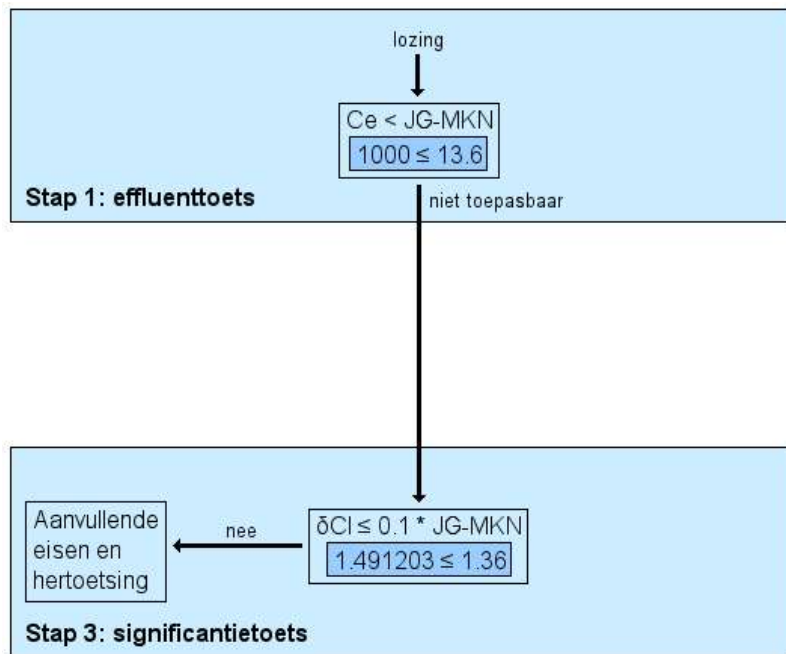
Resultaat van basis berekening

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

Resultaat van geavanceerde berekening

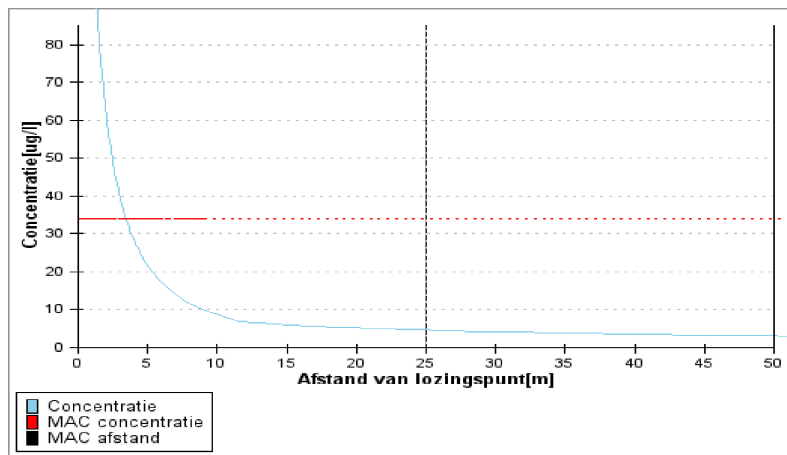
$\delta CI > 10\%$ JG-MKN: neem maatregelen of vraag advies

Uitvoerboom

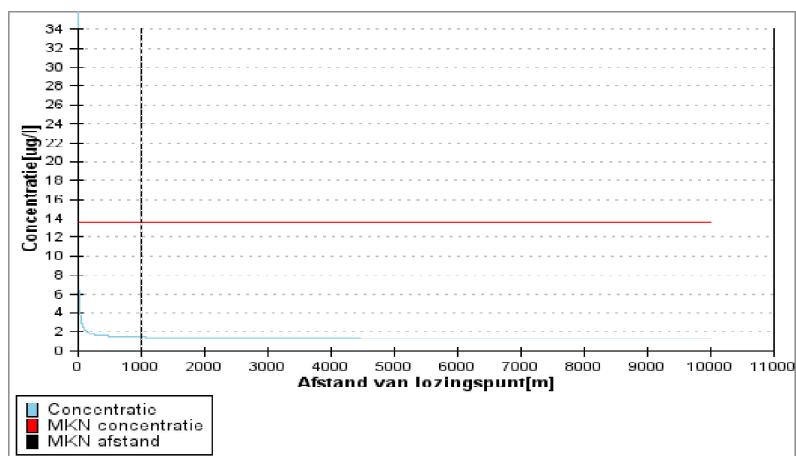


	Concentratie op MKN toetsafstand:	8.3592589080534 ug/l
	Concentratie op MAC toetsafstand:	11.551822680981 ug/l

MAC grafiek



MKN grafiek



Drinkwater uitslag

Uitslag KRW



Voldoet: Eindconcentratie \leq MKN + meetnauwkeurigheid ($6.8915666448644 \leq 13.6 + 0.1$)

Eindresultaat

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

Legenda



database / berekend



handmatig



overschreven



Bijlage 2

**Uitkomsten immissietoets
tweedelijsbeoordeling –
effluentconcentraties na behandeling
op bedrijfswaterzuivering en
zoutwater-
afvalwaterzuiveringsinstallatie**

