

NOTITIE

Onderwerp	Emissie-immissietoets indirecte lozingen	
Project	Ondersteuning HSE Chemours	
Opdrachtgever	Chemours Netherlands B.V.	
Projectcode	116270	
Status	Definitief	
Datum	24 maart 2020	
Referentie	116270/20-004.675	
Auteur(s)	mevrouw I. van Putten BSc	
Gecontroleerd door	J.W. Slaa MSc	
Goedgekeurd door	J.W. Slaa MSc	
Paraaf		
Bijlage(n)	Emissie-immissietoets ten behoeve van verdunningsfactor Uitdraai Excel-applicatie Rijkswaterstaat Chemours Emissie-immissietoets ten behoeve van verdunningsfactor watertoets Emissie-immissietoetsen directe en indirecte lozingen chloride, fluoride en zink Watertoetsen directe en indirecte lozingen chloride, fluoride en zink	
Aan	Chemours Netherlands B.V.	W. Zwetsloot, M. van der Ven, T. Langeweg
Kopie	Witteveen+Bos	J. W. Slaa MSc

1 INLEIDING

Chemours Netherlands B.V. (hierna Chemours) is een chemisch bedrijf dat gevestigd is in Dordrecht aan de Merwede. In het bedrijfsproces komen een aantal stoffen vrij, die voor een deel worden afgevoerd richting de waterzuiveringsinstallatie Hollandse Delta (hierna rwzi). In het kader van de aanvraag revisievergunning Wabo en aanvraag Watervergunning (kenmerk CN-18-099) is er door bevoegd gezag (DCMR kenmerk 999980227_9999732218, d.d. 6 februari 2020) om aanvullende informatie gevraagd voor beoordeling van de indirecte lozingen. Onderdeel van dit verzoek is een emissietoets en drinkwatertoets van diverse stoffen. In deze notitie wordt invulling gegeven aan dit onderdeel van het verzoek.

Chemours heeft voor de volgende stoffen indicatieve jaarvrachten bepaald voor de indirecte lozingen (tabel 1.1).

Tabel 1.1 Indicatief bepaalde jaarvrachten t.b.v. revisieaanvraag

Stof	Indicatieve jaarvracht (kg/jaar)
Aluminium (Al)	3.500
Barium (Ba)	200
Calcium (Ca)	70.000
Chloride (Cl)	193.400
Fluoride (F)	25.000
Fosfor (totaal P)	1.550
IJzer (Fe)	5.350
Kalium (K)	12.000
Mangaan (Mn)	100
Natrium (Na)	130.000
Nitraat-N (NO ₃ -N)	26.000
Silicium (Si)	3.800
Sulfaat (SO ₄)	103.000
Zink (Zn)	120

De indirecte lozing van Chemours wordt bij meetpunt 75 gemeten. Hierna komt het water samen met water van DuPont en de hemelwaterafvoer (HWA) bij meetpunt 82. Het water wordt uiteindelijk samen met het water van de rioolwaterzuivering (rwzi) Dordrecht op de Beneden Merwede geloosd. De immissietoetsen in deze notitie worden uitgevoerd aan de hand van de aangevraagde jaarvrachten op lozingspunt MP75. Lozingspunt MP75 bevindt zich bovenstrooms het punt waar het afvalwater van Chemours en DuPont samenkomen.

Echter zijn er ook stoffen die zowel indirect als direct geloosd worden op de Beneden Merwede. Voor de aanvraag van Chemours zal er een gecombineerde emissie-immissietoets uitgevoerd worden van deze stoffen (directe en indirecte lozingen samen). Dit zal op eenzelfde wijze worden uitgevoerd als dit gedaan is voor de PFOA en FRD (som FRD902 en FRD903). In tabel 1.2 zijn de stoffen waarvoor dit geldt weergegeven en de indicatieve jaarvrachten van de indirecte lozingen en de jaarvrachten van de directe lozingen.

Tabel 1.2 (Indicatieve) jaarvrachten directe en indirecte lozingen

Stof	(Indicatieve) jaarvracht indirecte lozing kg/jaar	Jaarvracht directe lozing kg/jaar		Som jaarvracht indirecte en directe lozing kg/jaar
		LP8	LP14	
Chloride	193.400	8.000	400.000	601.400
Fluoride	25.000	27.500	16.000	68.500
Zink	120	30	9,1	159,1

2 UITGANGSPUNTEN EMISSIE-IMMISSIETOETS

De variabelen voor het lozingspunt en ontvangende oppervlaktewater voor de emissie-immissietoetsen zijn weergegeven in tabel 2.1.

Tabel 2.1 Inputvariabelen voor de emissie-immissietoetsen voor de indirecte lozingen

Uitgangspunt	Waarden
breedtegraad	51.820854 °NB
lengtegraad	4.728965 °OL
afstand voor MKN-mengzone	779,02914261608 m
afstand voor MAC-mengzone	19,475728565402 m
90-percentiel laag afvoerdebiet Beneden Merwede	431,49 m³/s
debiet van lozing	0,016298833 m³/s
diameter lozingspijp	0,25 m

Er is voor genoemde stoffen een emissie-immissietoets uitgevoerd voor de indirecte lozing van Chemours. Niet voor alle stoffen zijn echter de voor een immissietoets van toepassing zijnde milieukwaliteitseisen vastgesteld, te weten het jaargemiddelde milieukwaliteitsnorm (JG-MKN) en maximaal aanvaardbare concentratie (MAC-MKN) bekend. Voor diverse stoffen zijn wel drinkwaternormen bekend. Door gebruik van deze normen zijn slechts indicatieve emissie-immissietoetsen uit te voeren. In tabel 2.2 zijn de stoffen en de getoetste concentraties, plus de milieukwaliteitsnormen of drinkwaterkwaliteitsnormen weergegeven. De getoetste concentraties zijn berekend door de jaarvrachten uit tabel 1.1 om te rekenen naar concentraties met behulp van het jaardebiet van 514.000 m³ op MP75. Het jaardebiet correspondeert met een dagdebiet van 1.408 m³.

De getoetste concentratie van chloride, fluoride en zink zijn als volgt berekend: (jaarvracht indirecte lozing + jaarvracht directe lozing) / (jaardebiet indirecte lozing + debiet directe lozing) * 1000 = concentratie in lozing (mg/L). De concentratie is daarbij dus uitgemiddeld over de twee lozingen; dit geeft worst case resultaten in de toetsing. Het gemiddelde dagdebiet van de directe lozing van lozingspunt LP8 is 600m³. Het gemiddelde dagdebiet van de directe lozing van LP14 is 400m³.

In de emissie-immissietoets is geen rekening gehouden met verwijdering en verdunning door de rwzi. Daarmee zijn de gebruikte concentraties een conservatieve inschatting.

Voor de stoffen waarvan zowel de milieukwaliteitsnormen als de drinkwaternorm onbekend is, is de verandering in concentratie op MKN- en MAC-afstand berekend (zie hoofdstuk 5).

Tabel 2.2 Overzicht gegevens emissie-immissietoetsen

Stof	Concentratie effluent lozing op Beneden Merwede (mg/L) ¹	JG-MKN (µg/L)	MAC-MKN (µg/L)	Drinkwaternorm (µg/L)
Barium (Ba)	0,39	73	148	200
Chloride (Cl)	684,19 ²	-	-	150.000
Fluoride (F)	77,93 ²	-	-	1.000
IJzer (Fe)	10,41	96 ²	-	300
Mangaan (Mn)	0,19	31 ²	-	500
Natrium (Na)	252,92	-	-	120.000
Sulfaat (SO ₄)	200,39	100.000 ²		150.000
Zink (Zn)	0,18 ³	7,8	15,6	200
Aluminium (Al)	6,81	200 ⁴	-	-

Wanneer de achtergrondconcentraties van de stoffen in de Beneden Merwede niet bekend is, wordt voor de emissie-immissietoets onbekend als achtergrondconcentratie ingevuld. Dit is een worst case benadering. Wanneer er namelijk wel een achtergrondconcentratie van een stof aanwezig is in de Beneden Merwede zullen de resultaten in dat geval positiever uitvallen.

3 RESULTATEN EMISSIE-IMMISSIETOETS

Eerst is er via de online tool (immissietoets.nl, versie 5.1) een emissie-immissietoets uitgevoerd ten behoeve van de verdunningsfactor. Deze is toegevoegd als bijlage I. Vanuit deze toets is af te leiden dat de verdunningsfactor op MKN-afstand 2.505 en op MAC-afstand 230 is.

Daarna is er verder gerekend aan de hand van de Rijkswaterstaat Excel-applicatie (zie bijlage II) om de emissie-immissietoetsen uit te voeren voor de stoffen in tabel 2.2, waarbij de milieukwaliteitsnorm en/of drinkwaternorm bekend is. In bijlage II zijn alle overige inputvariabelen te vinden voor de uitvoering van de emissie-immissietoetsen. In bijlage IV zijn de emissie-immissietoetsen voor de directe en indirecte lozingen van chloride, fluoride en zink weergegeven.

¹ Afgerond op twee decimalen.

² Concentratie effluent direct en indirecte lozing

³ Concentratie effluent direct en indirecte lozing

⁴ MTR indicatieve normen.

3.1 Schematische weergave resultaten

Tabel 3.1 Resultaten emissie-immissietoets

Stof	Resultaat significantietoets	Resultaat van geavanceerde emissie-immissietoets
Barium (Ba)	voldoet	voldoet
Chloride (Cl) ¹	voldoet	voldoet
Fluoride (F) ³	voldoet	voldoet
IJzer (Fe)	voldoet	voldoet
Mangaan (Mn)	voldoet	voldoet
Natrium (Na)	voldoet	voldoet
Sulfaat (SO ₄)	voldoet	voldoet
Zink (Zn) ³	voldoet	voldoet
Aluminium (Al)	voldoet	voldoet

Met toetsing op MKN-afstand wordt gekeken wat de langdurige effecten zijn van een lozing op het oppervlaktewater. Voor effecten op de korte termijn zijn de MAC-normen In bijlage II en tabel 3.1 is te zien dat voor alle stoffen uit tabel 3.1 aan de emissie-immissietoets voldaan wordt.

4 DRINKWATERTOETS

Voor de stoffen² met een drinkwaternorm is ook een drinkwatertoets uitgevoerd. Er zit beneden- en bovenstrooms geen drinkwaterinnamepunt. De Beneden Merwede vertakt zich in de Oude Maas en de Noord. Op de Oude Maas zit er op circa 29 km afstand een noodinnamepunt (ter hoogte van Oud-Beijerland) en op de Noord zit er een Oevergrondwaterwinning op circa 12 km afstand (ter hoogte van Alblasserdam). Wel ligt er hemelsbreed op circa 2 km afstand een noodinnamepunt. Om deze reden is er voor de watertoets een afstand van 1 km aangehouden. Als hieraan wordt voldaan, wordt er aan de watertoets voldaan.

Om de verdunningsfactor op 1 km afstand te kunnen bepalen is er een emissie-immissietoets uitgevoerd voor de bepaling van de verdunningsfactor voor de drinkwatertoets (zie bijlage III). Hieruit blijkt dat er verdunningsfactor op 1 km afstand 2729 is. Dit wordt ingevuld in de Rijkswaterstaat Excel-applicatie voor de uitvoering van de drinkwatertoets (zie bijlage II). In bijlage V zijn de watertoetsen van chloride, fluoride en zink weergegeven.

¹ Zie bijlage IV voor de uitkomsten van de emissie-immissietoets uitslagen en invoergegevens

² Met uitzondering van aluminium. Hiervoor is de JG-MKN norm gebruikt om de drinkwatertoets uit te voeren.

4.1 Schematische weergave resultaten drinkwatertoets

Tabel 4.1 Resultaten drinkwatertoets

Stof	Resultaat drinkwatertoets
Barium (Ba)	voldoet
Chloride (Cl) ¹	voldoet
Fluoride (F) ³	voldoet
Ijzer (Fe)	voldoet
Mangaan (Mn)	voldoet
Natrium (Na)	voldoet
Sulfaat (SO ₄)	voldoet
Zink (Zn) ³	voldoet
Aluminium (Al)	voldoet

Voor de stoffen waarvoor er geen drinkwaternorm beschikbaar is, is de JG-MKN waarde genomen als drinkwaternorm.

5 CONCENTRATIES STOFFEN ZONDER MILIEUKWALITEITSNORMEN

Voor een aantal stoffen die door Chemours geloosd worden op de Beneden Merwede zijn geen milieukwaliteitsnormen en ook geen drinkwaternormen bekend. Voor deze stoffen zijn, conform verzoek van het bevoegd gezag, de concentraties op MKN- en MAC-afstand berekend. Deze concentraties zijn berekend aan de hand van de verdunningsfactoren uit paragraaf 3 en weergegeven in tabel 5.1.

Tabel 5.1 Concentraties stoffen zonder normen op MKN- en MAC-afstand

Stof	Concentratie MKN-afstand (mg/L)	Concentratie MAC-afstand (mg/L)
Fosfor (Totaal P)	0,001203482	0,013090136
Kalium (K)	0,009317278	0,101342991
Nitraat-N (NO ₃ -N)	0,020187436	0,21957648
Silicium (Si)	0,002950471	0,032091947
Calcium (Ca)	0,05435079	0,591167447

6 CONCLUSIE

Bij alle toetsbare stoffen voldoen de emissie-immissietoetsen en drinkwatertoets voor de indicatieve jaarvrachten van deze stoffen.

¹ Zie bijlage V voor de uitkomsten van de watertoets en invoergegevens



BIJLAGE: EMISSIE-IMMISSIETOETS TEN BEHOEVE VAN VERDUNNINGSFACTOR

Emissie-Immissietoets

Chemours - t.b.v. verdunningsfactor - Stof X1

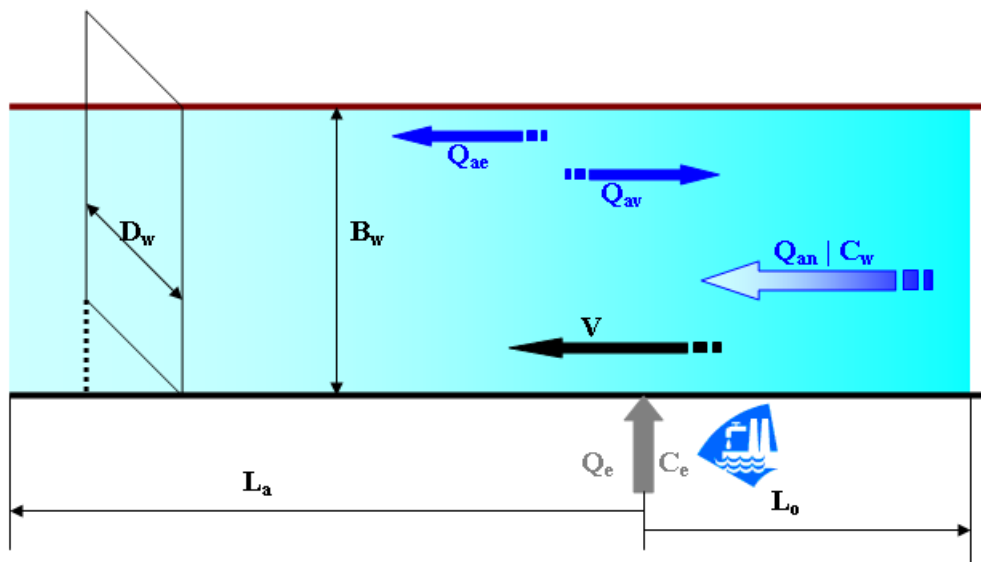
Algemene gegevens

Datum:	17-02-2020
Versie:	5.1
Naam bedrijf:	Chemours
Lozingspunt:	t.b.v. verdunningsfactor

Locatie

 Breedtegraad:	51.820854 °NB
 Lengtegraad:	4.728965 °OL
 Locatie:	Z139

Ontvangende water



	Type ontvangend water:	Kanalen, estuaria en getijrivieren met restdebiet (rivierafvoer)
	Afstand voor MKN mengzone:	779.02914261608 m
	Afstand voor MAC mengzone:	19.475728565402 m
	Gemiddeld Vloed debiet:	1024.17 m ³ /s
	Gemiddeld Eb debiet:	1160.34 m ³ /s
	Debiet:	431.49 m ³ /s
	Spronglaag (T.o.v. opp.):	0 m
	Gemiddelde lokale snelheid:	0.523 m/s
	Saliniteit aan het oppervlak:	0.3 PSU
	Saliniteit bij de bodem:	0.3 PSU
	Temperatuur aan het oppervlak:	21.1 °C
	Temperatuur bij de bodem:	21.1 °C
	Lengte bovenstrooms:	9821.7 m
	Lengte benedenstrooms:	3531.6 m
	Breedte:	445.91 m
	Diepte:	5.305 m
	Dichtheid bij bodem:	998.20210978225 kg/m ³
	Dichtheid bij oppervlakte:	998.20210978225 kg/m ³
	Meetpunt:	Handmatig
	achtergrondconcentratie (Ca of Cw):	Onbekend
	KRW waterlichaam:	NL94_3
	Gemiddelde debiet waterlichaam:	2216.00 m ³ /s

Opgegeven parameters

Lozing

	Stof:	Stof X1
	Te gebruiken eenheid voor concentratie van deze stof:	mg/l
	MKE voor zoute en brakke wateren:	1 mg/l
	MAC voor zoute en brakke wateren:	1 mg/l
	Type lozing:	Nieuw
	Horizontale locatie lozing:	Aan de kant
	Verticale locatie lozing:	Bij oppervlak



Debiet van lozing: 0.016298833 m³/s



Concentratie in lozing: 1000 mg/l



Dichtheid: 998.20210978225 kg/m³



Diameter lozingspijp: 0.25 m

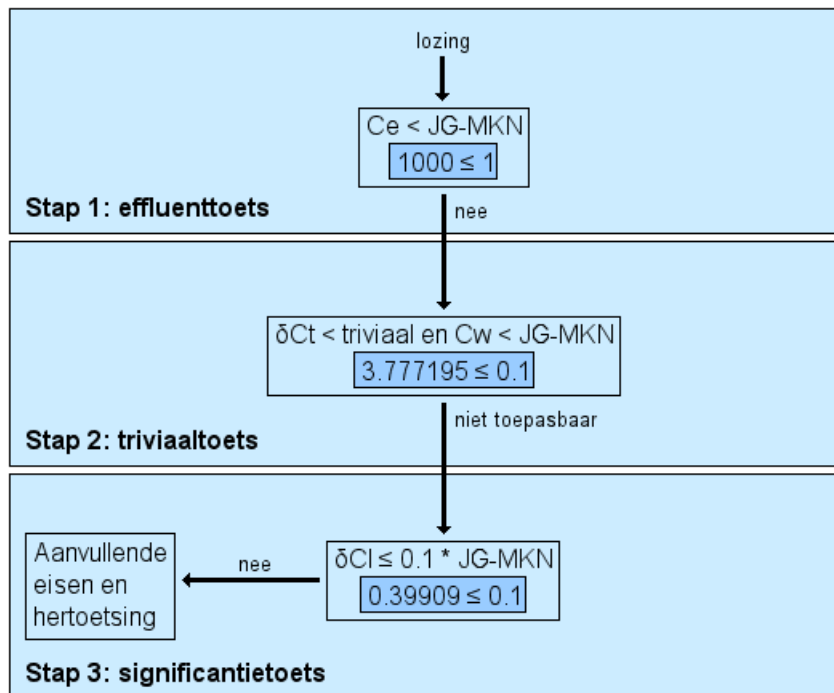
Resultaat van basis berekening

δCt > triviaal: druk op verder om naar geavanceerd te gaan

Resultaat van geavanceerde berekening

CI > MAC: neem maatregelen of vraag advies

Uitvoerboom

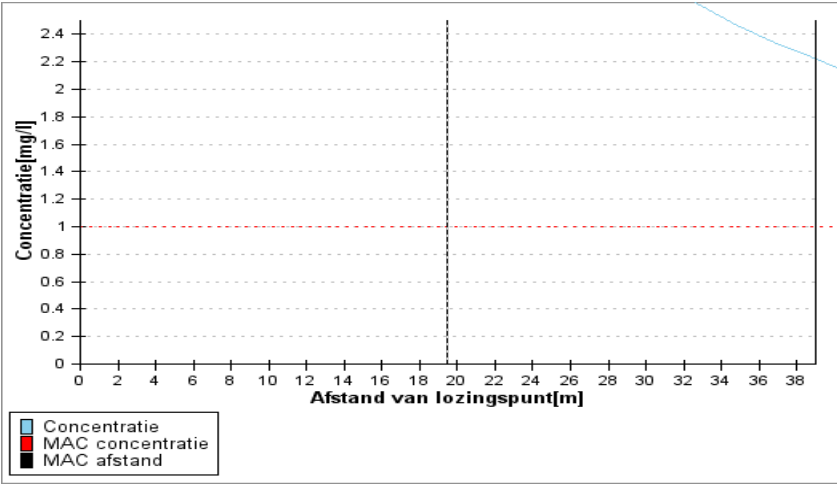


Concentratie op MKN toetsafstand: 0.39909008382428 mg/l

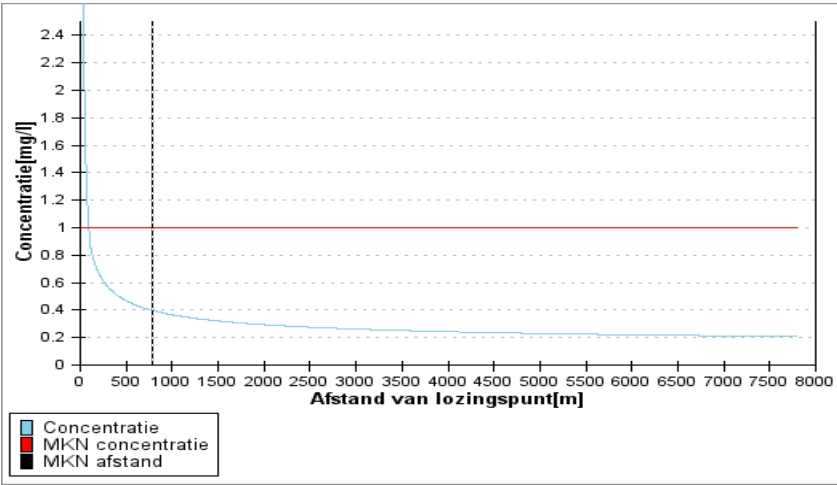


Concentratie op MAC toetsafstand: 4.3408581136009 mg/l

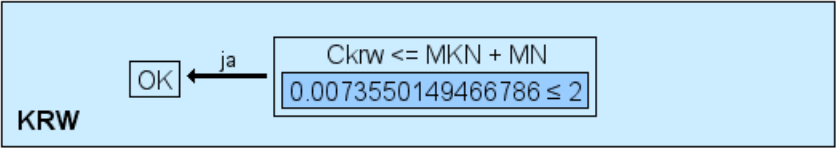
MAC grafiek



MKN grafiek



Uitslag KRW



Voldoet: Eindconcentratie <= MKN + meetnauwkeurigheid (0.0073550149466786 <= 1 + 1)

Eindresultaat

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

Legenda

 database / berekend

 handmatig

 overschreven



BIJLAGE: UITDRAAI EXCEL-APPLICATIE RIJKSWATERSTAAT CHEMOURS

RESULTATENBLAD IMMISSIE TOETS O.B.V. VERDUNNINGSFACTOREN UIT WEBAPPLICATIE IMMISSIE TOETS

Resultaten van immissie toets:
dimensies watersysteem:
(breedte en diepte) en
Q₉₀ lage afvoer en lozingsdebiet

Resultaten van immissietoets:
mengfactoren op X_{mac} en X_L en ter
hoogte van drinkwaterinnamepunt

Wilt u de invloed van hechting aan zwevend stof meenemen bij beoordeling? (dit kan bij lozing van metalen en stoffen die aan zwevend stof hechten van belang zijn!)

Wilt u in geval van metalen corrigeren voor natuurlijke achtergrondconc. ?

Vindt de lozing plaats op zee?

aangegeven afvoer in kolom G

dimensies watersysteem:
breedte (m)
diepte (m)
afvoer (m3/s) 90-percentiel lage afvoer:
gemiddelde afvoer (m3/s) ter hoogte van monitoringspunt
lozingsdebiet (m3/s)
Type lozing
Is er benedenstrooms sparke van beschermde gebieden (drinkwater, zwemwater, natura 2000, schelpdierwater of overgangswater) ?
geef verdunningsfactor ter hoogte van drinkwaterinnamepunt

445,91
5
431,49
2216
0,016298833
nieuw
ja
2,729

Verdunnings-factor
X-L 1000 [m]
X-mac 25 [m]
berekende mengfactor (volledige menging) op monitoringspunt

230,3692
135962

Invoer		Invoer	resultaten immissietoets (mengzone)						resultaat beschermde gebieden				beoordeling op waterlichaamniveau				overall oordeel									
Geloosde stof	F-verdunning op afst. L	F-verdunning op afst. Xmac	F-volledig mon-punt	Effluent-concentratie [ug/l]	Natuurlijke C _{achtergrond} [ug/l]	C _{achtergrond} [ug/l]	eenheid waarin MKN is vastgesteld	waarde MKN uitgedrukt in ug/l	Waarde MKN **)	norm voor normtoets [ug/l] ***)	meet-nauwkeurigheid *)	MAC [ug/l]	C-Xmac > MAC?	ΔC _L (rand meng-zone) [ug/l]	ΔC _L /MKN [%]	C _L [ug/l]	Resultaat van immissietoets	geen achtergrondconcentratie ter hoogte van drinkwaterinnamepunt [ug/l]	Concentratie ter hoogte van beschermd gebied [ug/l]	drinkwater-norm [ug/l]	oordeel beschermde gebieden	C-monitoringspunt [ug/l]	C-mon > MKN?	ΔC-mon > meet-nauwkeurigheid?	Resultaat van toetsing aan principe van geen achteruitgang (KRW)	overall oordeel
Barium	2506	230,37	135961,65	389,1050584	73		ug/l	73	73	146		148,000	NEE	0,155	0,11%	0,16	VOLDOET		0,143	200	voldoet	0,003	NEE	NEE	VOLDOET	VOLDOET
Chloride	2506	230,37	135961,65	376264,5914			ug/l	150000	150000	150000		150000	NEE	150,163	0,10%	150,16	VOLDOET		137,90	150000	voldoet	2,767	NEE	NEE	VOLDOET	VOLDOET
Fluoride	2506	230,37	135961,65	48638,1323			ug/l	1000	1000	1000		1000,000	NEE	19,411	1,94%	19,41	VOLDOET		17,83	1000	voldoet	0,358	NEE	NEE	VOLDOET	VOLDOET
Ijzer	2506	230,37	135961,65	10408,56031			ug/l	96	96	96		96,000	JA	4,154	4,33%	4,15	VOLDOET		3,81	300	voldoet	0,077	NEE	NEE	VOLDOET	VOLDOET
Mangaan	2506	230,37	135961,65	194,5525292			ug/l	31	31	31		31,000	NEE	0,078	0,25%	0,08	VOLDOET		0,07	500	voldoet	0,001	NEE	NEE	VOLDOET	VOLDOET
Natrium	2506	230,37	135961,65	252918,2879			ug/l	120000	120000	120000		120000,000	NEE	100,937	0,08%	100,94	VOLDOET		92,69	120000	voldoet	1,860	NEE	NEE	VOLDOET	VOLDOET
Sulfaat	2506	230,37	135961,65	200389,1051			ug/l	100000	100000	100000		100000,000	NEE	79,973	0,08%	79,97	VOLDOET		73,44	150000	voldoet	1,474	NEE	NEE	VOLDOET	VOLDOET
Zink	2506	230,37	135961,65	233,463035	2,8		ug/l	7,8	7,8	10,6			NEE	0,093	0,88%	0,09	VOLDOET		0,09	200	voldoet	0,002	NEE	NEE	VOLDOET	VOLDOET
Aluminium	2506	230,37	135961,65	6809,338521	8		ug/l	200	200	208			NEE	2,718	1,31%	2,72	VOLDOET			200	voldoet	0,050	NEE	NEE	VOLDOET	VOLDOET



BIJLAGE: EMISSIE-IMMISSIETOETS TEN BEHOEVE VAN VERDUNNINGSFACTOR WATERTOETS

Emissie-Immissietoets

Chemours - watertoets t.b.v. verdunningsfactor - Stof X1

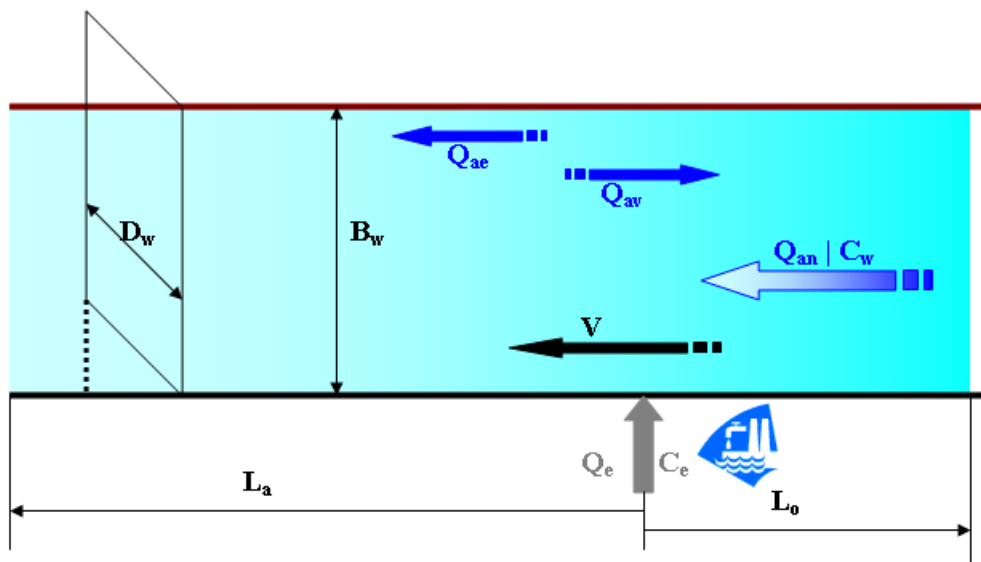
Algemene gegevens

Datum:	17-02-2020
Versie:	5.1
Naam bedrijf:	Chemours
Lozingspunt:	watertoets t.b.v. verdunningsfactor

Locatie

 Breedtegraad:	51.820854 °NB
 Lengtegraad:	4.728965 °OL
 Locatie:	Z139

Ontvangende water



	Type ontvangend water:	Kanalen, estuaria en getijrivieren met restdebiet (rivierafvoer)
	Afstand voor MKN mengzone:	1000 m
	Afstand voor MAC mengzone:	25 m
	Gemiddeld Vloed debiet:	1024.17 m ³ /s
	Gemiddeld Eb debiet:	1160.34 m ³ /s
	Debiet:	431.494 m ³ /s
	Spronglaag (T.o.v. opp.):	0 m
	Gemiddelde lokale snelheid:	0.523 m/s
	Saliniteit aan het oppervlak:	0.3 PSU
	Saliniteit bij de bodem:	0.3 PSU
	Temperatuur aan het oppervlak:	21.1 °C
	Temperatuur bij de bodem:	21.1 °C
	Lengte bovenstrooms:	9821.7 m
	Lengte benedenstrooms:	3531.6 m
	Breedte:	445.91 m
	Diepte:	5.305 m
	Dichtheid bij bodem:	998.20210978225 kg/m ³
	Dichtheid bij oppervlakte:	998.20210978225 kg/m ³
	Meetpunt:	Handmatig
	achtergrondconcentratie (Ca of Cw):	Onbekend
	KRW waterlichaam:	0
	Gemiddelde debiet waterlichaam:	2216.00 m ³ /s

Opgegeven parameters

Lozing

	Stof:	Stof X1
	Te gebruiken eenheid voor concentratie van deze stof:	mg/l
	MKE voor zoute en brakke wateren:	1 mg/l
	MAC voor zoute en brakke wateren:	1 mg/l
	Type lozing:	Nieuw
	Horizontale locatie lozing:	Aan de kant
	Verticale locatie lozing:	Bij oppervlak



Debiet van lozing: 0.016298833 m³/s



Concentratie in lozing: 1000 mg/l



Dichtheid: 998.20210978225 kg/m³



Diameter lozingspijp: 0.25 m

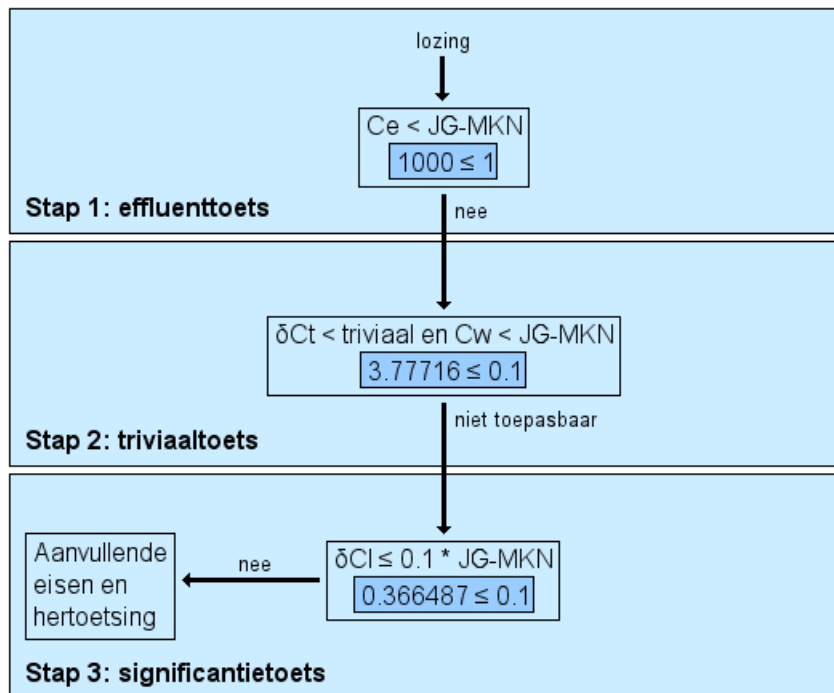
Resultaat van basis berekening

δC_t > triviaal: druk op verder om naar geavanceerd te gaan

Resultaat van geavanceerde berekening

CI > MAC: neem maatregelen of vraag advies

Uitvoerboom

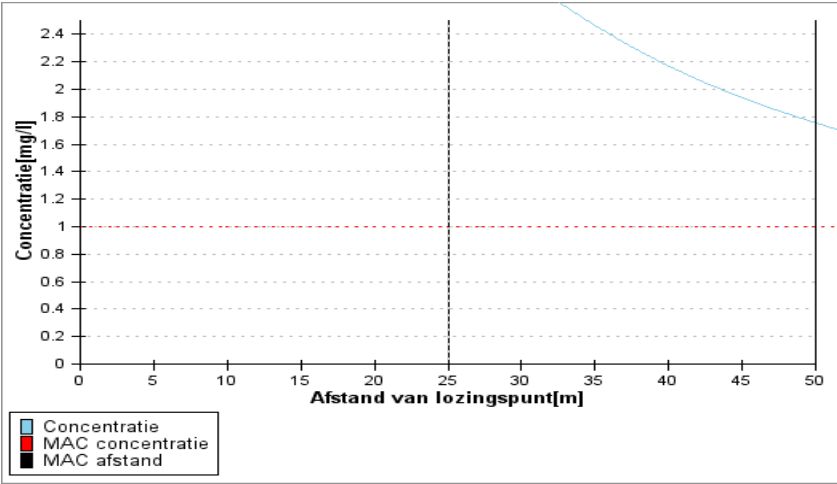


Concentratie op MKN toetsafstand: 0.36648714651395 mg/l

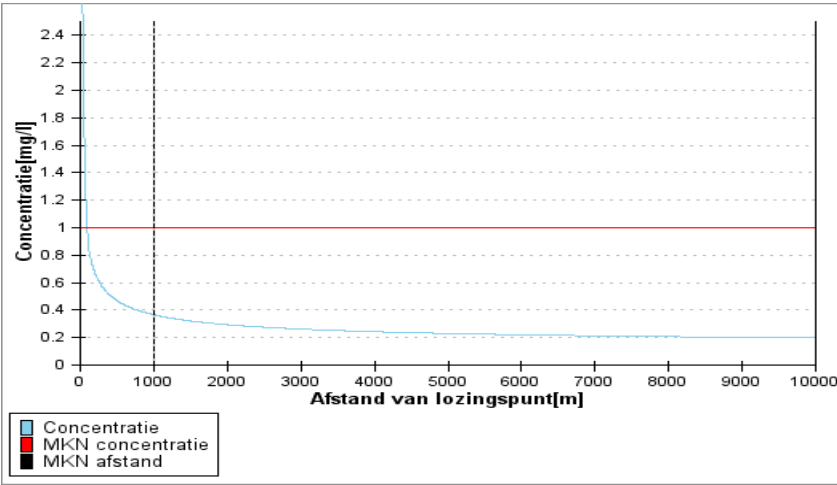


Concentratie op MAC toetsafstand: 3.4074676965992 mg/l

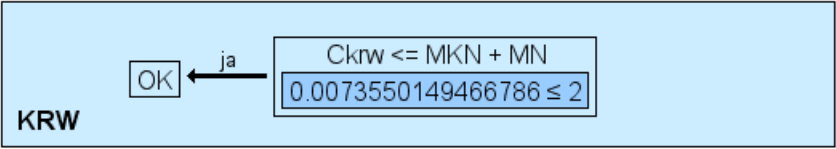
MAC grafiek



MKN grafiek



Uitslag KRW



Voldoet: Eindconcentratie <= MKN + meetnauwkeurigheid (0.0073550149466786 <= 1 + 1)

Eindresultaat

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

Legenda

 database / berekend

 handmatig

 overschreven

IV

BIJLAGE: EMISSIE-IMMISSIETOETSEN DIRECTE EN INDIRECTE LOZINGEN CHLORIDE, FLUORIDE EN ZINK

Emissie-Immissietoets

Chemours - E/I toets - Chloride (direct en indirecte lozing) - chloride

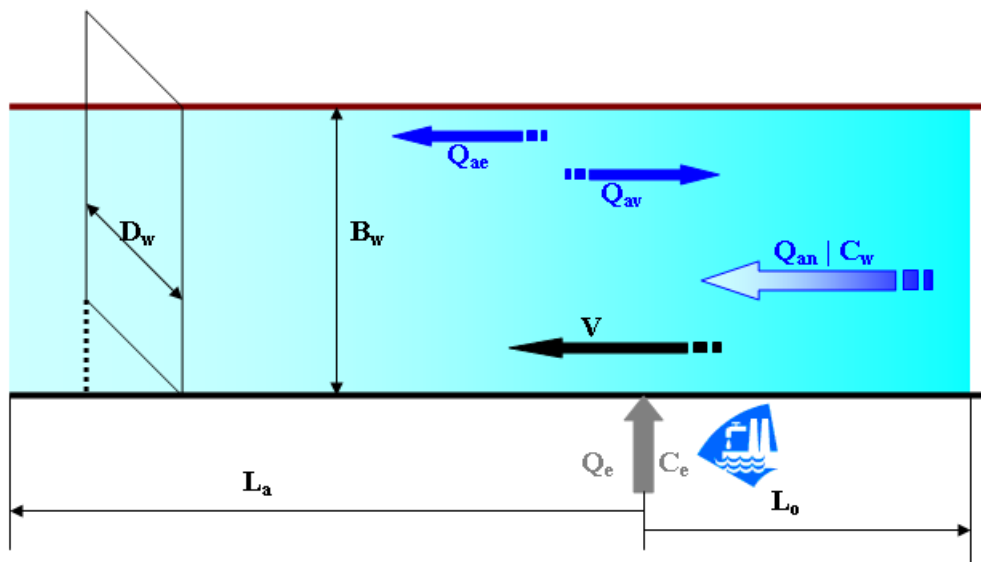
Algemene gegevens

Datum:	23-03-2020
Versie:	5.1
Naam bedrijf:	Chemours
Lozingspunt:	E/I toets - Chloride (direct en indirecte lozing)

Locatie

 Breedtegraad:	51.821470935045966 °NB
 Lengtegraad:	4.736926770917515 °OL
 Locatie:	Z139

Ontvangende water



	Type ontvangend water:	Kanalen, estuaria en getijrivieren met restdebiet (rivierafvoer)
	Afstand voor MKN mengzone:	779.02914261608 m
	Afstand voor MAC mengzone:	19.475728565402 m
	Gemiddeld Vloed debiet:	1024.17 m ³ /s
	Gemiddeld Eb debiet:	1160.34 m ³ /s
	Debiet:	431.49 m ³ /s
	Spronglaag (T.o.v. opp.):	0 m
	Gemiddelde lokale snelheid:	0.523 m/s
	Saliniteit aan het oppervlak:	0.3 PSU
	Saliniteit bij de bodem:	0.3 PSU
	Temperatuur aan het oppervlak:	21.1 °C
	Temperatuur bij de bodem:	21.1 °C
	Lengte bovenstrooms:	9821.7 m
	Lengte benedenstrooms:	3531.6 m
	Breedte:	445.91 m
	Diepte:	5.305 m
	Dichtheid bij bodem:	998.20210978225 kg/m ³
	Dichtheid bij oppervlakte:	998.20210978225 kg/m ³
	Meetpunt:	Handmatig
	achtergrondconcentratie (Ca of Cw):	Onbekend
	KRW waterlichaam:	NL94_3
	Gemiddelde debiet waterlichaam:	2216.00 m ³ /s

Opgegeven parameters

Lozing

	Stof:	chloride
	Te gebruiken eenheid voor concentratie van deze stof:	mg/l
	MKE voor zoute en brakke wateren:	150 mg/l
	MAC voor zoute en brakke wateren:	150 mg/l
	Type lozing:	Nieuw
	Horizontale locatie lozing:	Aan de kant
	Verticale locatie lozing:	Bij oppervlak



Debiet van lozing: 0.004629629629629629629623 m³/s



Concentratie in lozing: 684.186576 mg/l



Dichtheid: 998.20210978225 kg/m³



Diameter lozingspijp: 0.25 m

Resultaat van basis berekening

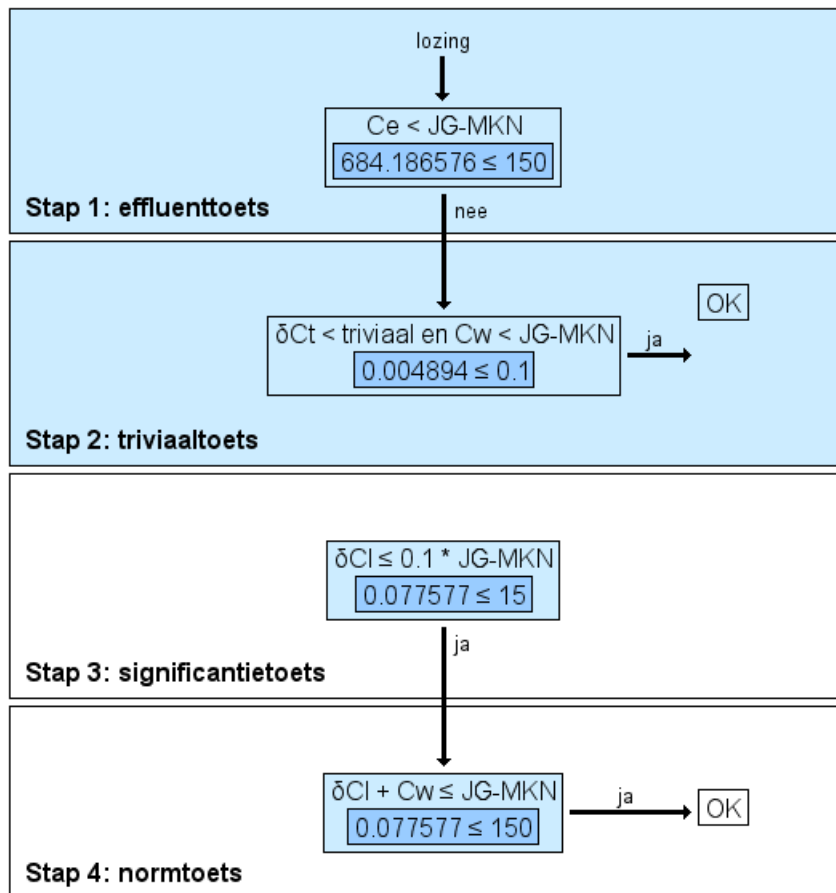
$\delta C_t < \text{triviaal}$: lozing voldoet

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

Resultaat van geavanceerde berekening

$\delta C_I < 10\%$ JG-MKN en $\delta C_I + C_w < \text{JG-MKN}$: lozing voldoet

Uitvoerboom

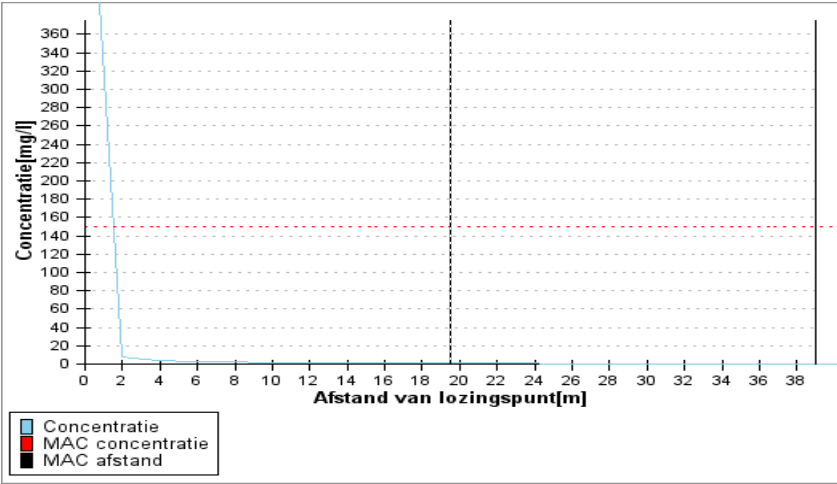


Concentratie op MKN toetsafstand: 0.077576552343271 mg/l

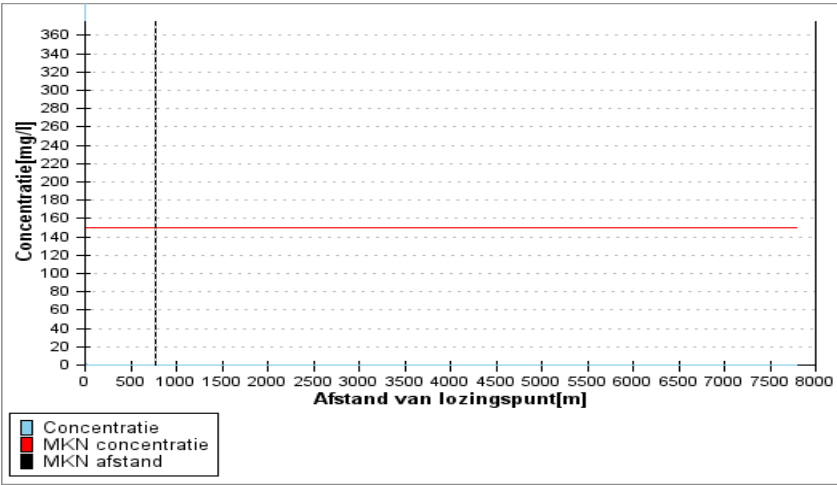


Concentratie op MAC toetsafstand: 0.84616538545778 mg/l

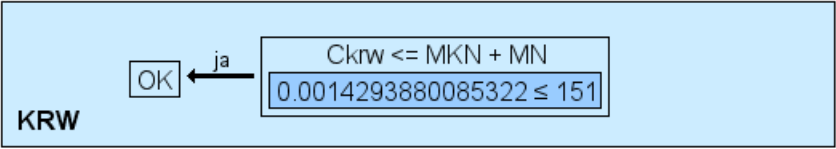
MAC grafiek



MKN grafiek



Uitslag KRW



Voldoet: Eindconcentratie <= MKN + meetnauwkeurigheid (0.0014293880085322 <= 150 + 1)

Eindresultaat

Voldoet: Geavanceerde berekening en KRW test voldoen.

Legenda

 database / berekend

 handmatig

 overschreven

Emissie-Immissietoets

Chemours - E/I toets - Fluoride (direct en indirecte lozing) - Stof X1

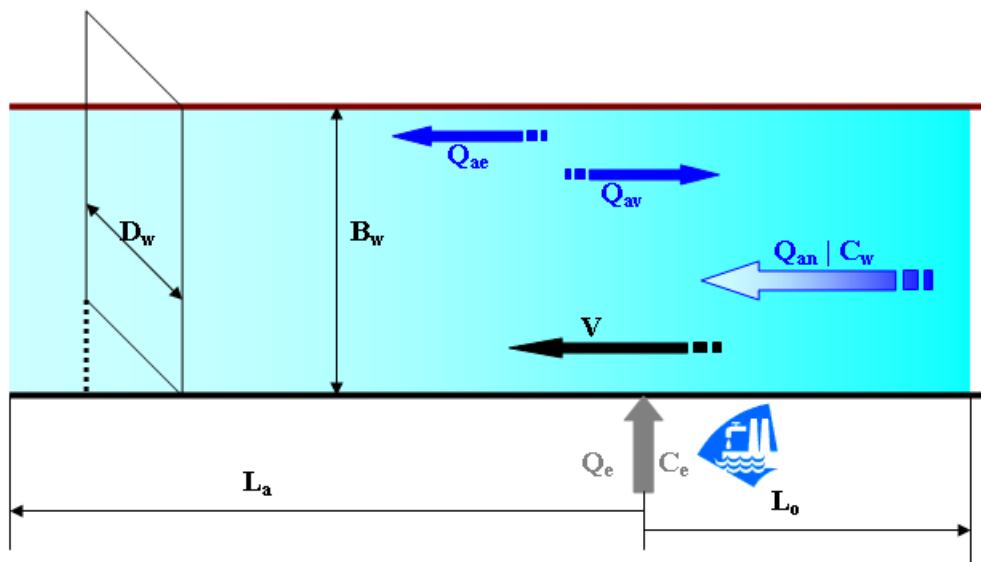
Algemene gegevens

Datum:	18-03-2020
Versie:	5.1
Naam bedrijf:	Chemours
Lozingspunt:	E/I toets - Fluoride (direct en indirecte lozing)

Locatie

 Breedtegraad:	51.821470935045966 °NB
 Lengtegraad:	4.736926770917515 °OL
 Locatie:	Z139

Ontvangende water



	Type ontvangend water:	Kanalen, estuaria en getijrivieren met restdebiet (rivierafvoer)
	Afstand voor MKN mengzone:	779.03096252532 m
	Afstand voor MAC mengzone:	19.475774063133 m
	Gemiddeld Vloed debiet:	1024.17 m ³ /s
	Gemiddeld Eb debiet:	1160.34 m ³ /s
	Debiet:	431.494 m ³ /s
	Spronglaag (T.o.v. opp.):	0 m
	Gemiddelde lokale snelheid:	0.523 m/s
	Saliniteit aan het oppervlak:	0.3 PSU
	Saliniteit bij de bodem:	0.3 PSU
	Temperatuur aan het oppervlak:	21.1 °C
	Temperatuur bij de bodem:	21.1 °C
	Lengte bovenstrooms:	9821.7 m
	Lengte benedenstrooms:	3531.6 m
	Breedte:	445.91 m
	Diepte:	5.305 m
	Dichtheid bij bodem:	998.20210978225 kg/m ³
	Dichtheid bij oppervlakte:	998.20210978225 kg/m ³
	Meetpunt:	Handmatig
	achtergrondconcentratie (Ca of Cw):	Onbekend
	KRW waterlichaam:	0
	Gemiddelde debiet waterlichaam:	2216.00 m ³ /s

Opgegeven parameters

Lozing

	Stof:	Stof X1
	Te gebruiken eenheid voor concentratie van deze stof:	mg/l
	MKE voor zoute en brakke wateren:	1 mg/l
	MAC voor zoute en brakke wateren:	1 mg/l
	Type lozing:	Nieuw
	Horizontale locatie lozing:	Aan de kant
	Verticale locatie lozing:	Bij oppervlak



Debiet van lozing:

0.00462962962 m³/s



Concentratie in lozing:

77.9294653 mg/l



Dichtheid:

998.20210978225 kg/m³



Diameter lozingspijp:

0.25 m

Resultaat van basis berekening

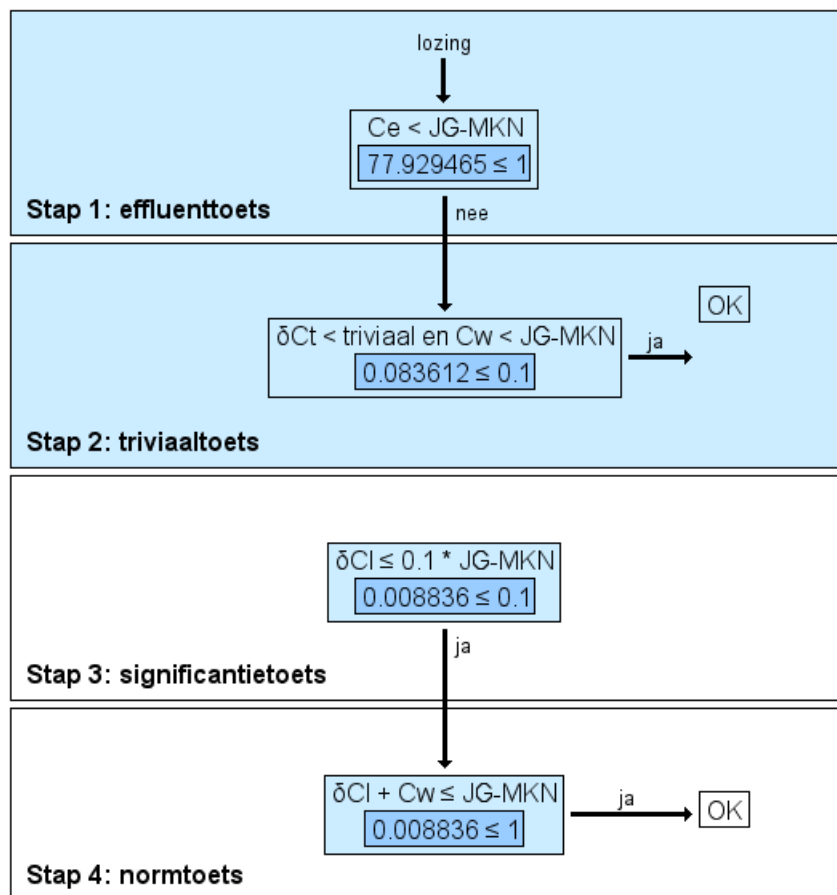
$\delta C_t < \text{triviaal}$: lozing voldoet

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

Resultaat van geavanceerde berekening

$\delta C_I < 10\%$ JG-MKN en $\delta C_I + C_w < \text{JG-MKN}$: lozing voldoet

Uitvoerboom

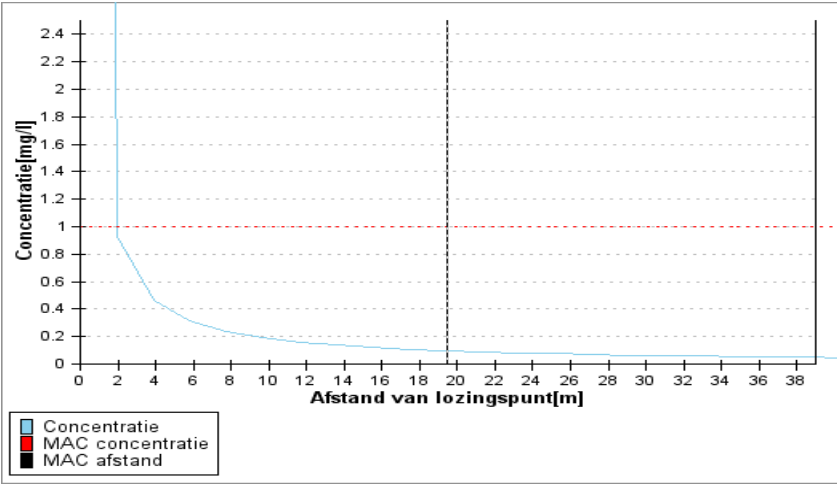


Concentratie op MKN toetsafstand: 0.0088360316860787 mg/l

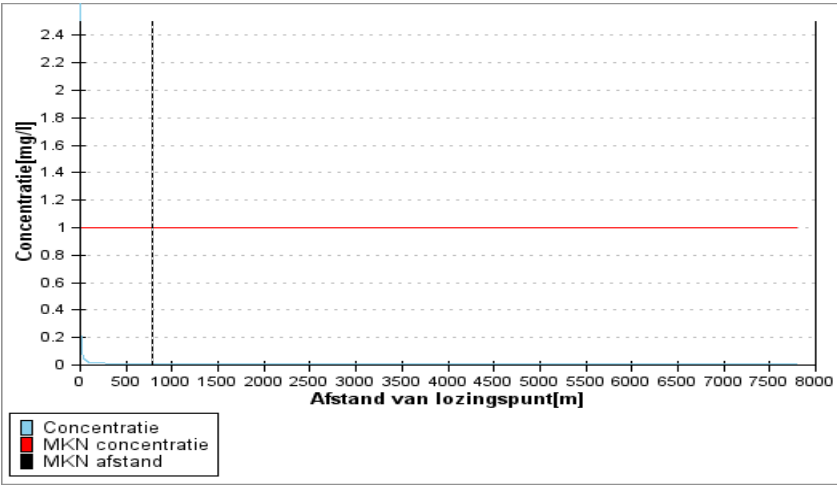


Concentratie op MAC toetsafstand: 0.09637877710783 mg/l

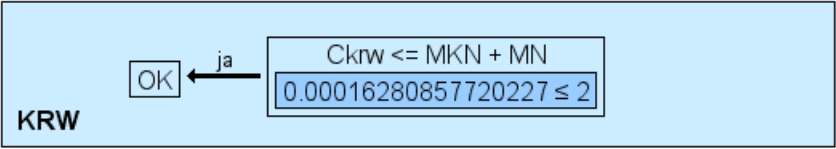
MAC grafiek



MKN grafiek



Uitslag KRW



Voldoet: Eindconcentratie <= MKN + meetnauwkeurigheid (0.00016280857720227 <= 1 + 1)

Eindresultaat

Voldoet: Geavanceerde berekening en KRW test voldoen.

Legenda

 database / berekend

 handmatig

 overschreven

Emissie-Immissietoets

Chemours - E/I toets - zink (direct en indirecte lozing) - zink

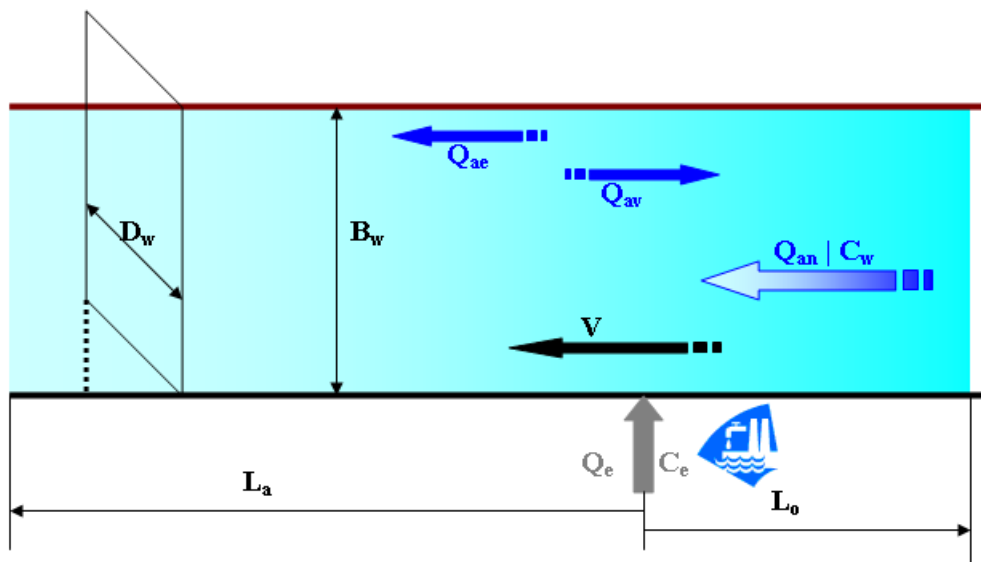
Algemene gegevens

Datum:	18-03-2020
Versie:	5.1
Naam bedrijf:	Chemours
Lozingspunt:	E/I toets - zink (direct en indirecte lozing)

Locatie

 Breedtegraad:	51.821470935045966 °NB
 Lengtegraad:	4.736926770917515 °OL
 Locatie:	Z139

Ontvangende water



	Type ontvangend water:	Kanalen, estuaria en getijrivieren met restdebiet (rivierafvoer)
	Afstand voor MKN mengzone:	779.03096252532 m
	Afstand voor MAC mengzone:	19.475774063133 m
	Gemiddeld Vloed debiet:	1024.17 m ³ /s
	Gemiddeld Eb debiet:	1160.34 m ³ /s
	Debiet:	431.494 m ³ /s
	Spronglaag (T.o.v. opp.):	0 m
	Gemiddelde lokale snelheid:	0.523 m/s
	Saliniteit aan het oppervlak:	0.3 PSU
	Saliniteit bij de bodem:	0.3 PSU
	Temperatuur aan het oppervlak:	21.1 °C
	Temperatuur bij de bodem:	21.1 °C
	Lengte bovenstrooms:	9821.7 m
	Lengte benedenstrooms:	3531.6 m
	Breedte:	445.91 m
	Diepte:	5.305 m
	Dichtheid bij bodem:	998.20210978225 kg/m ³
	Dichtheid bij oppervlakte:	998.20210978225 kg/m ³
	Meetpunt:	Handmatig
	achtergrondconcentratie (Ca of Cw):	Onbekend
	KRW waterlichaam:	0
	Gemiddelde debiet waterlichaam:	2216.00 m ³ /s

Opgegeven parameters

Lozing

	Stof:	zink
	Te gebruiken eenheid voor concentratie van deze stof:	ug/l
	MKE voor zoute en brakke wateren:	7.8 ug/l
	MAC voor zoute en brakke wateren:	15.6 ug/l
	Type lozing:	Nieuw
	Horizontale locatie lozing:	Aan de kant
	Verticale locatie lozing:	Bij oppervlak



Debiet van lozing:

0.00462962962 m³/s



Concentratie in lozing:

0.00018088737 ug/l



Dichtheid:

998.20210978225 kg/m³



Diameter lozingspijp:

0.25 m

Resultaat van basis berekening

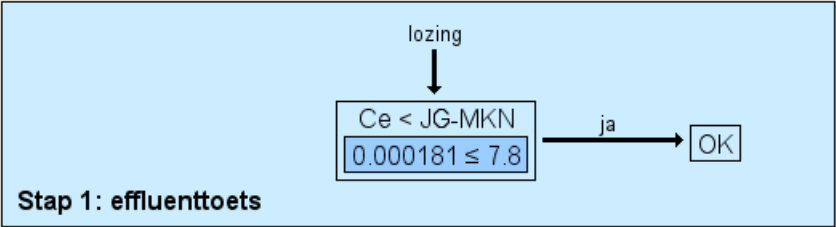
Ce < JG-MKN: lozing voldoet

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

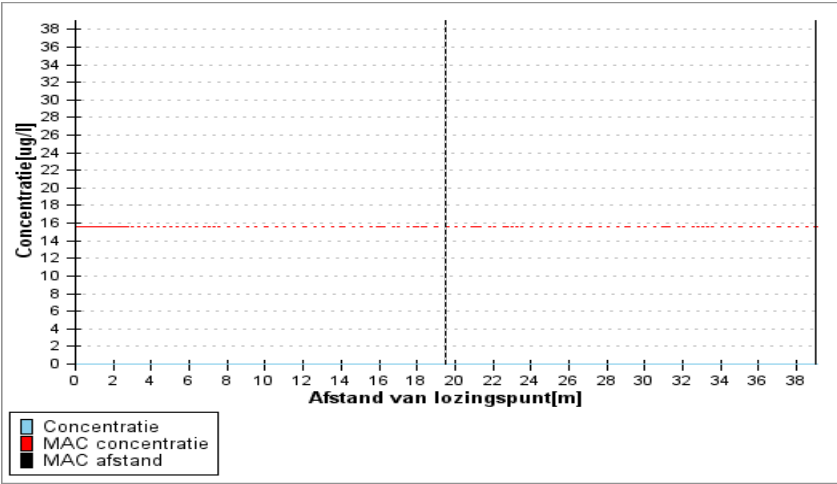
Resultaat van geavanceerde berekening

Ce < JG-MKN: lozing voldoet

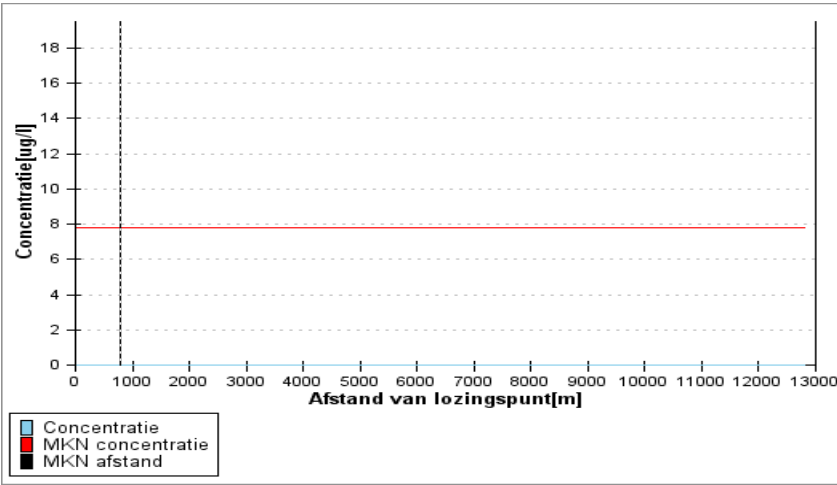
Uitvoerboom



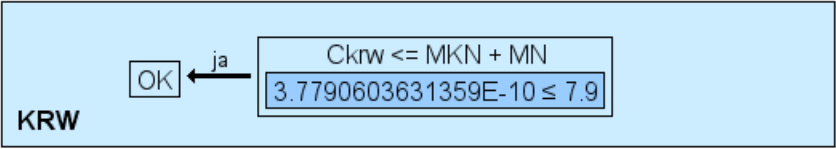
MAC grafiek



MKN grafiek



Uitslag KRW



Voldoet: Eindconcentratie <= MKN + meetnauwkeurigheid (3.7790603631359E-10 <= 7.8 + 0.1)

Eindresultaat

Voldoet: Geavanceerde berekening en KRW test voldoen.

Legenda

 database / berekend

 handmatig

 overschreven



BIJLAGE: WATERTOETSEN DIRECTE EN INDIRECTE LOZINGEN CHLORIDE, FLUORIDE EN ZINK

Emissie-Immissietoets

Chemours - Watertoets - Chloride (direct en indirecte lozing) - chloride

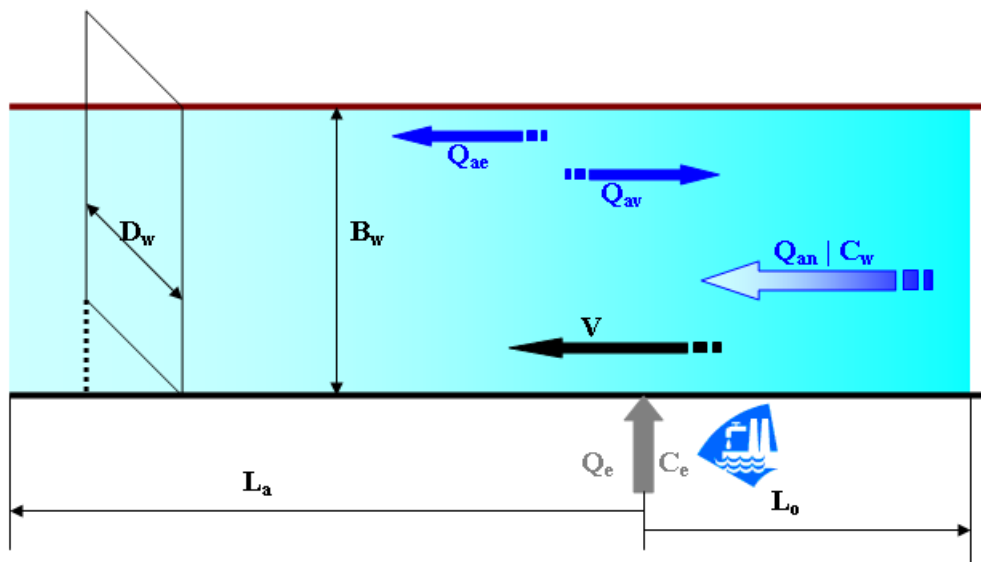
Algemene gegevens

Datum:	23-03-2020
Versie:	5.1
Naam bedrijf:	Chemours
Lozingspunt:	Watertoets - Chloride (direct en indirecte lozing)

Locatie

 Breedtegraad:	51.821470935045966 °NB
 Lengtegraad:	4.736926770917515 °OL
 Locatie:	Z139

Ontvangende water



	Type ontvangend water:	Kanalen, estuaria en getijrivieren met restdebiet (rivierafvoer)
	Afstand voor MKN mengzone:	1000 m
	Afstand voor MAC mengzone:	25 m
	Gemiddeld Vloed debiet:	1024.17 m ³ /s
	Gemiddeld Eb debiet:	1160.34 m ³ /s
	Debiet:	431.494 m ³ /s
	Spronglaag (T.o.v. opp.):	0 m
	Gemiddelde lokale snelheid:	0.523 m/s
	Saliniteit aan het oppervlak:	0.3 PSU
	Saliniteit bij de bodem:	0.3 PSU
	Temperatuur aan het oppervlak:	21.1 °C
	Temperatuur bij de bodem:	21.1 °C
	Lengte bovenstrooms:	9821.7 m
	Lengte benedenstrooms:	3531.6 m
	Breedte:	445.91 m
	Diepte:	5.305 m
	Dichtheid bij bodem:	998.20210978225 kg/m ³
	Dichtheid bij oppervlakte:	998.20210978225 kg/m ³
	Meetpunt:	Handmatig
	achtergrondconcentratie (Ca of Cw):	Onbekend
	KRW waterlichaam:	0
	Gemiddelde debiet waterlichaam:	2216.00 m ³ /s

Opgegeven parameters

Lozing

	Stof:	chloride
	Te gebruiken eenheid voor concentratie van deze stof:	mg/l
	MKE voor zoute en brakke wateren:	150 mg/l
	MAC voor zoute en brakke wateren:	150 mg/l
	Type lozing:	Nieuw
	Horizontale locatie lozing:	Aan de kant
	Verticale locatie lozing:	Bij oppervlak



Debiet van lozing: 0.004629629629629629629623 m³/s



Concentratie in lozing: 684.186576 mg/l



Dichtheid: 998.20210978225 kg/m³



Diameter lozingspijp: 0.25 m

Resultaat van basis berekening

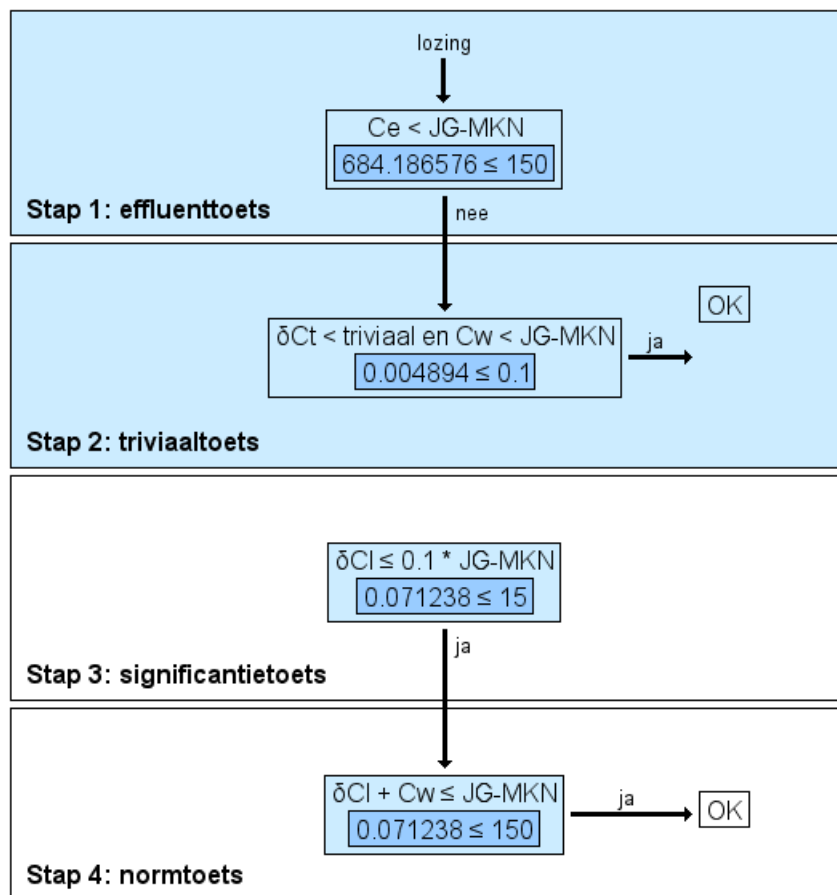
$\delta C_t < \text{triviaal}$: lozing voldoet

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

Resultaat van geavanceerde berekening

$\delta C_I < 10\%$ JG-MKN en $\delta C_I + C_w < \text{JG-MKN}$: lozing voldoet

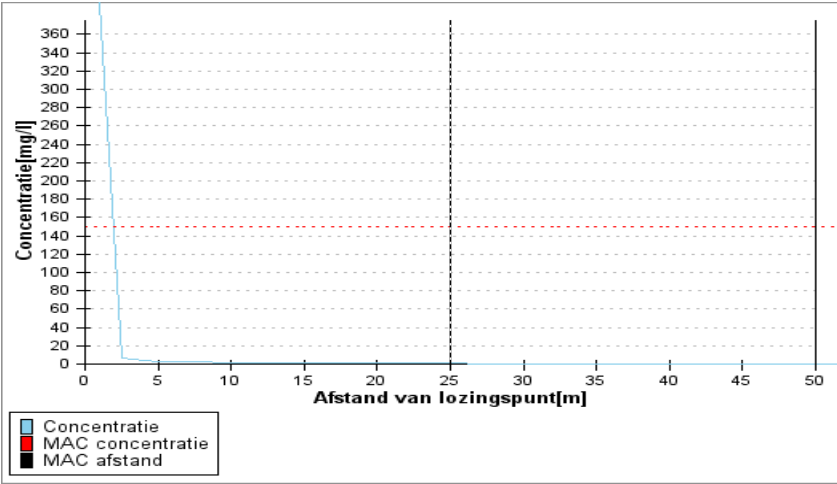
Uitvoerboom



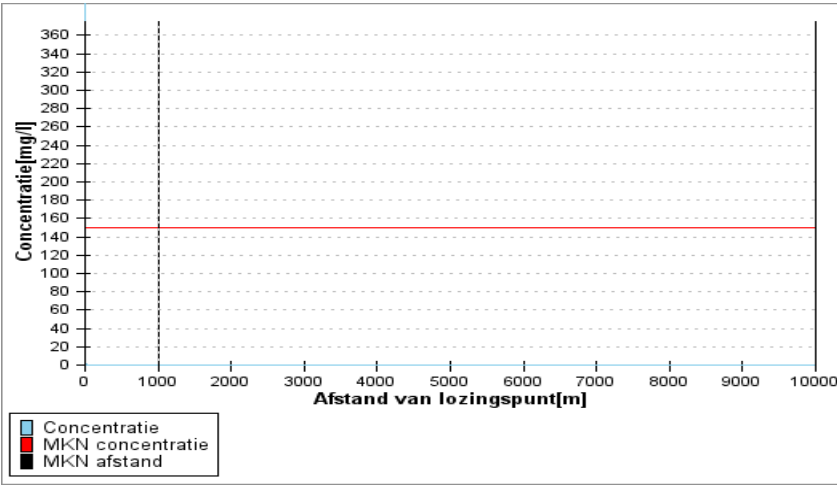
 **Concentratie op MKN toetsafstand:** 0.07123753648709 mg/l

 **Concentratie op MAC toetsafstand:** 0.663774529071 mg/l

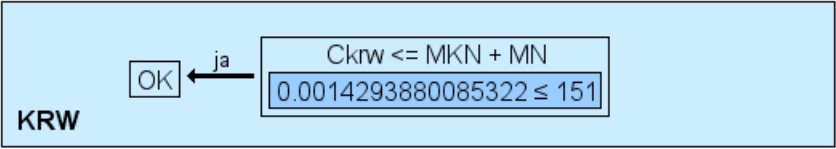
MAC grafiek



MKN grafiek



Uitslag KRW



Voldoet: Eindconcentratie <= MKN + meetnauwkeurigheid (0.0014293880085322 <= 150 + 1)

Eindresultaat

Voldoet: Geavanceerde berekening en KRW test voldoen.

Legenda

 database / berekend

 handmatig

 overschreven

Emissie-Immissietoets

Chemours - Watertoets - Fluoride (direct en indirecte lozing) - Stof X1

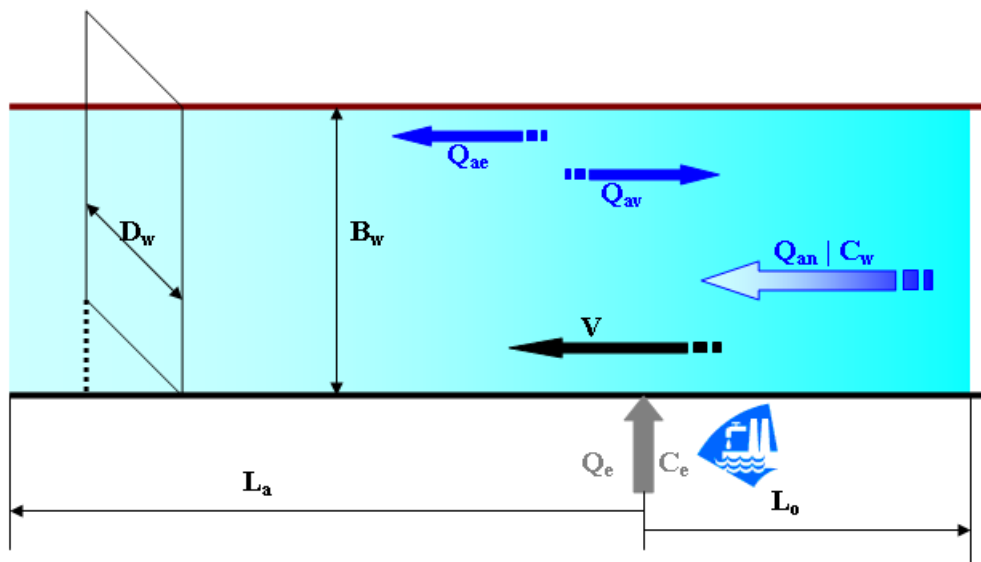
Algemene gegevens

Datum:	18-03-2020
Versie:	5.1
Naam bedrijf:	Chemours
Lozingspunt:	Watertoets - Fluoride (direct en indirecte lozing)

Locatie

 Breedtegraad:	51.821470935045966 °NB
 Lengtegraad:	4.736926770917515 °OL
 Locatie:	Z139

Ontvangende water



	Type ontvangend water:	Kanalen, estuaria en getijrivieren met restdebiet (rivierafoer)
	Afstand voor MKN mengzone:	1000 m
	Afstand voor MAC mengzone:	25 m
	Gemiddeld Vloed debiet:	1024.17 m ³ /s
	Gemiddeld Eb debiet:	1160.34 m ³ /s
	Debiet:	431.494 m ³ /s
	Spronglaag (T.o.v. opp.):	0 m
	Gemiddelde lokale snelheid:	0.523 m/s
	Saliniteit aan het oppervlak:	0.3 PSU
	Saliniteit bij de bodem:	0.3 PSU
	Temperatuur aan het oppervlak:	21.1 °C
	Temperatuur bij de bodem:	21.1 °C
	Lengte bovenstrooms:	9821.7 m
	Lengte benedenstrooms:	3531.6 m
	Breedte:	445.91 m
	Diepte:	5.305 m
	Dichtheid bij bodem:	998.20210978225 kg/m ³
	Dichtheid bij oppervlakte:	998.20210978225 kg/m ³
	Meetpunt:	Handmatig
	achtergrondconcentratie (Ca of Cw):	Onbekend
	KRW waterlichaam:	0
	Gemiddelde debiet waterlichaam:	2216.00 m ³ /s

Opgegeven parameters

Lozing

	Stof:	Stof X1
	Te gebruiken eenheid voor concentratie van deze stof:	mg/l
	MKE voor zoute en brakke wateren:	1 mg/l
	MAC voor zoute en brakke wateren:	1 mg/l
	Type lozing:	Nieuw
	Horizontale locatie lozing:	Aan de kant
	Verticale locatie lozing:	Bij oppervlak



Debiet van lozing:

0.00462962962 m³/s



Concentratie in lozing:

77.9294653 mg/l



Dichtheid:

998.20210978225 kg/m³



Diameter lozingspijp:

0.25 m

Resultaat van basis berekening

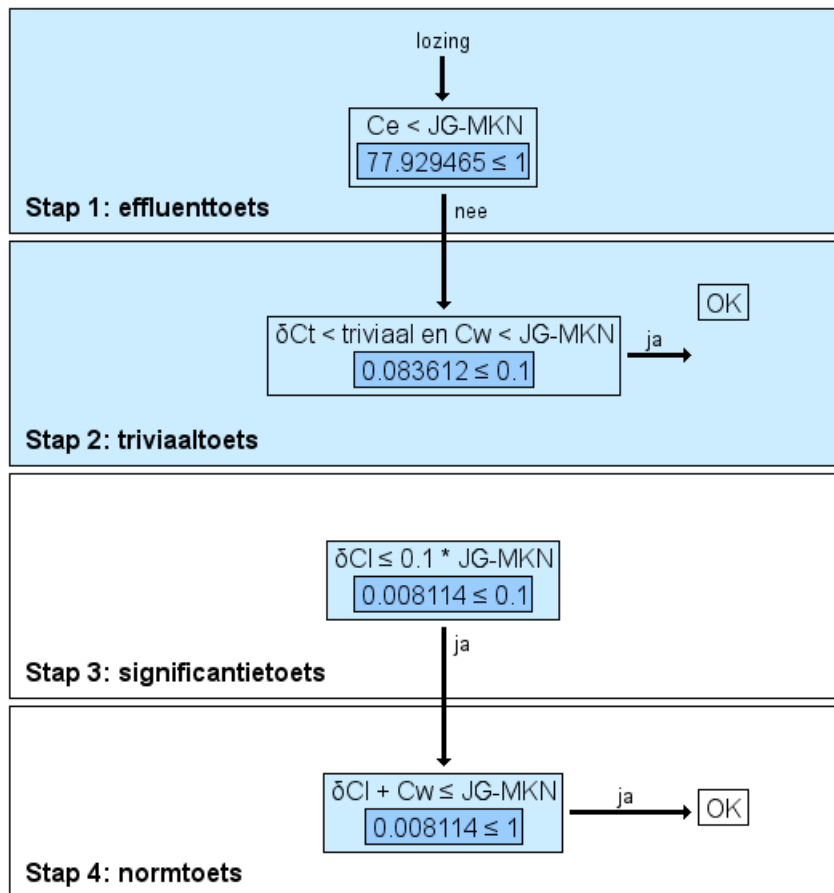
$\delta C_t < \text{triviaal}$: lozing voldoet

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

Resultaat van geavanceerde berekening

$\delta C_I < 10\%$ JG-MKN en $\delta C_I + C_w < \text{JG-MKN}$: lozing voldoet

Uitvoerboom

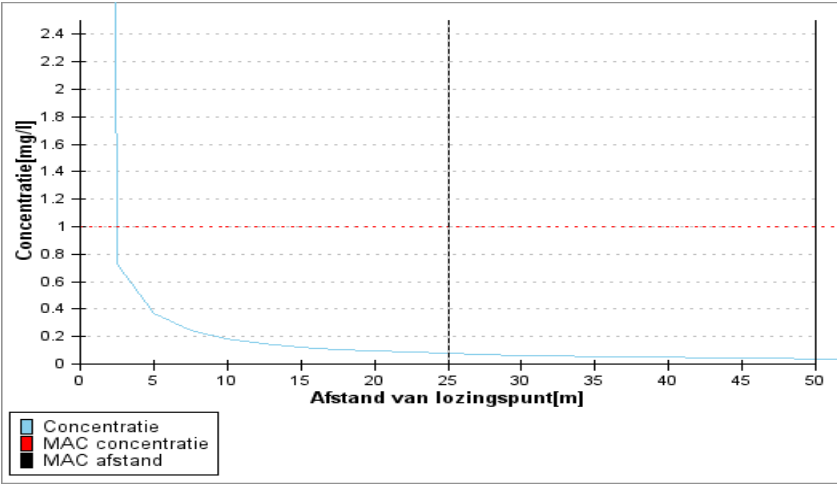


Concentratie op MKN toetsafstand: 0.0081140193492804 mg/l

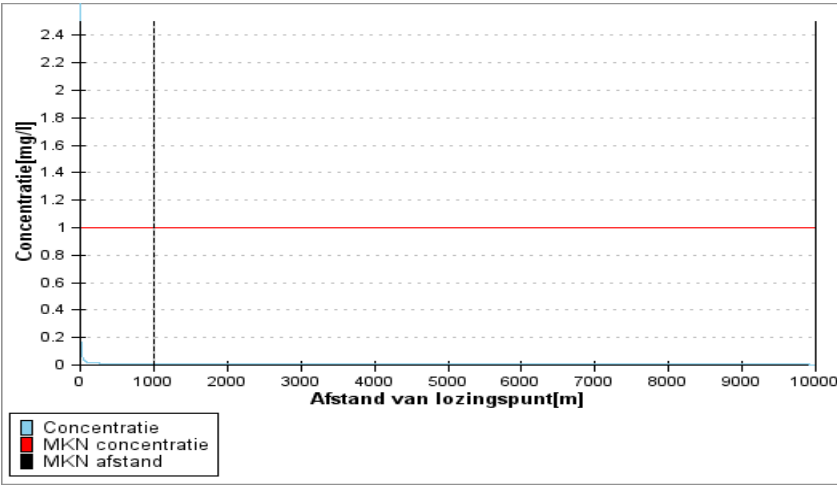


Concentratie op MAC toetsafstand: 0.075604514670819 mg/l

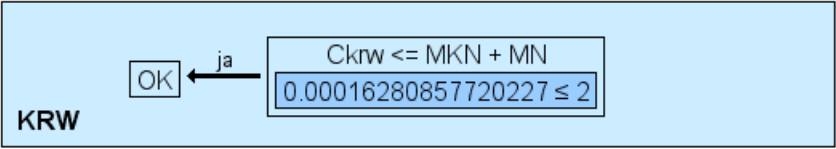
MAC grafiek



MKN grafiek



Uitslag KRW



Voldoet: Eindconcentratie <= MKN + meetnauwkeurigheid (0.00016280857720227 <= 1 + 1)

Eindresultaat

Voldoet: Geavanceerde berekening en KRW test voldoen.

Legenda

 database / berekend

 handmatig

 overschreven

Emissie-Immissietoets

Chemours - Watertoets - zink (direct en indirecte lozing) - zink

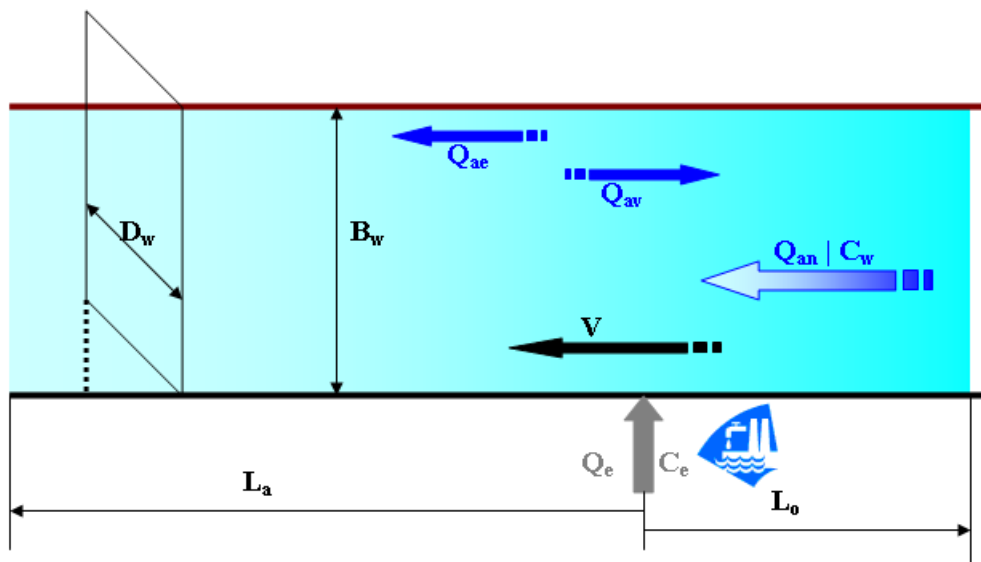
Algemene gegevens

Datum:	18-03-2020
Versie:	5.1
Naam bedrijf:	Chemours
Lozingspunt:	Watertoets - zink (direct en indirecte lozing)

Locatie

 Breedtegraad:	51.821470935045966 °NB
 Lengtegraad:	4.736926770917515 °OL
 Locatie:	Z139

Ontvangende water



	Type ontvangend water:	Kanalen, estuaria en getijrivieren met restdebiet (rivierafvoer)
	Afstand voor MKN mengzone:	1000 m
	Afstand voor MAC mengzone:	25 m
	Gemiddeld Vloed debiet:	1024.17 m ³ /s
	Gemiddeld Eb debiet:	1160.34 m ³ /s
	Debiet:	431.494 m ³ /s
	Spronglaag (T.o.v. opp.):	0 m
	Gemiddelde lokale snelheid:	0.523 m/s
	Saliniteit aan het oppervlak:	0.3 PSU
	Saliniteit bij de bodem:	0.3 PSU
	Temperatuur aan het oppervlak:	21.1 °C
	Temperatuur bij de bodem:	21.1 °C
	Lengte bovenstrooms:	9821.7 m
	Lengte benedenstrooms:	3531.6 m
	Breedte:	445.91 m
	Diepte:	5.305 m
	Dichtheid bij bodem:	998.20210978225 kg/m ³
	Dichtheid bij oppervlakte:	998.20210978225 kg/m ³
	Meetpunt:	Handmatig
	achtergrondconcentratie (Ca of Cw):	Onbekend
	KRW waterlichaam:	0
	Gemiddelde debiet waterlichaam:	2216.00 m ³ /s

Opgegeven parameters

Lozing

	Stof:	zink
	Te gebruiken eenheid voor concentratie van deze stof:	ug/l
	MKE voor zoute en brakke wateren:	200 ug/l
	MAC voor zoute en brakke wateren:	200 ug/l
	Type lozing:	Nieuw
	Horizontale locatie lozing:	Aan de kant
	Verticale locatie lozing:	Bij oppervlak



Debiet van lozing:

0.00462962962 m³/s



Concentratie in lozing:

0.00018088737 ug/l



Dichtheid:

998.20210978225 kg/m³



Diameter lozingspijp:

0.25 m

Resultaat van basis berekening

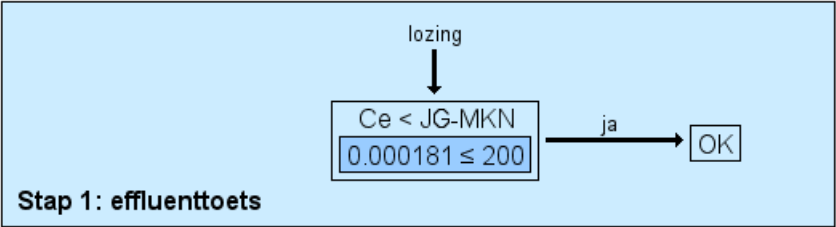
C_e < JG-MKN: lozing voldoet

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

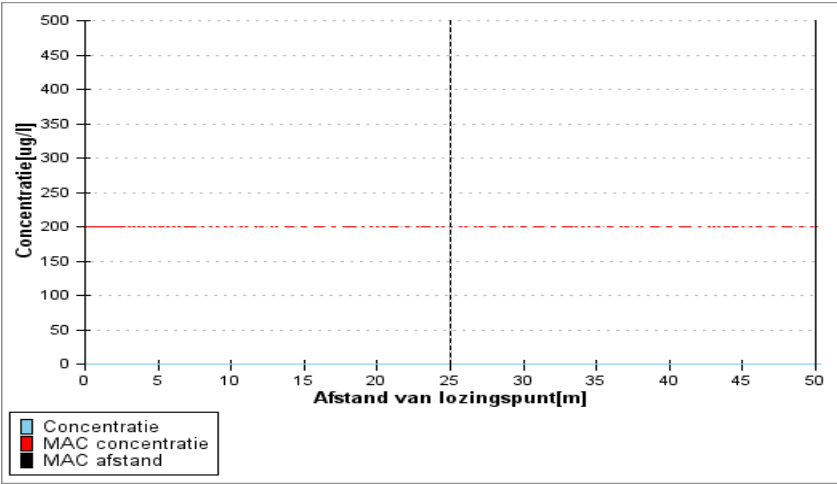
Resultaat van geavanceerde berekening

C_e < JG-MKN: lozing voldoet

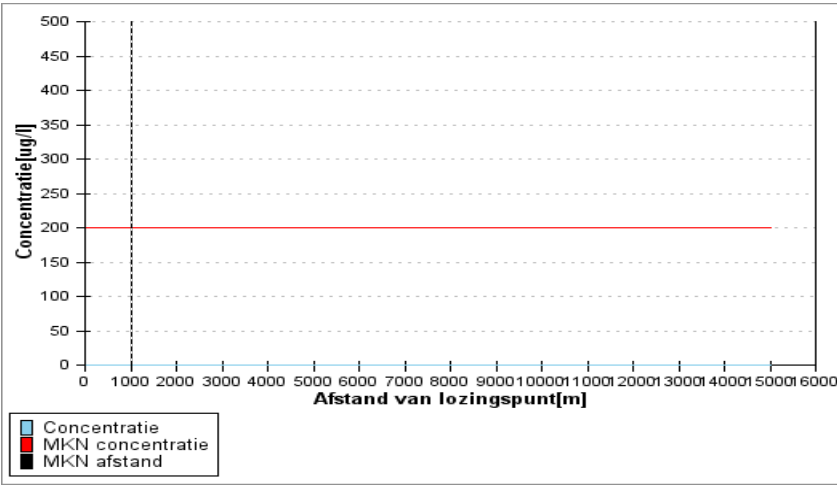
Uitvoerboom



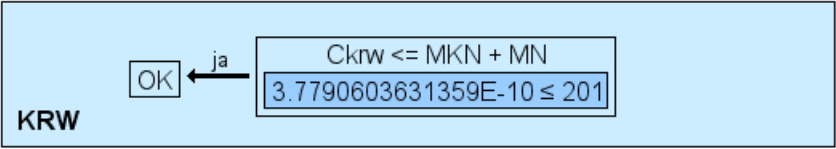
MAC grafiek



MKN grafiek



Uitslag KRW



Voldoet: Eindconcentratie <= MKN + meetnauwkeurigheid (3.7790603631359E-10 <= 200 + 1)

Eindresultaat

Voldoet: Geavanceerde berekening en KRW test voldoen.

Legenda

 database / berekend

 handmatig

 overschreven