

# Koper

Cas nr. 7440-50-8

Specifieke verontreinigende stof. Metaal.

## Normen ( $\mu\text{g/l}$ )

	JG-OGW	MAC-OGW	Achtergrondconc.	Doel realisatie
Landoppervlaktewater	2,4	-	0,5	2015
Ander oppervlaktewater	3,5	4,5	0,4	2015

### Toelichting

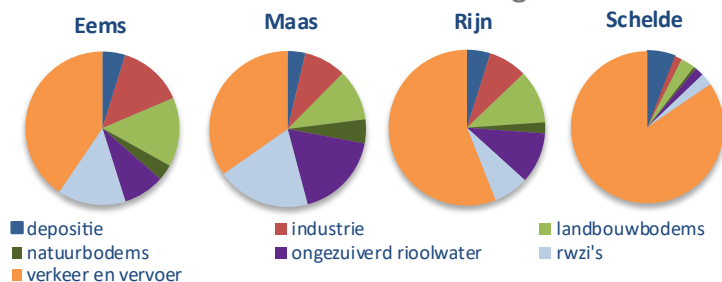
De normen gelden voor de opgeloste concentraties (na filtratie over  $0,45 \mu\text{m}$ ). De beoordeling is altijd op de locatiespecifieke omstandigheden gebaseerd. Voor landoppervlaktewater gebeurt dit voor de JG-OGW met de al eerder ingevoerde correctie op biobeschikbaarheid<sup>1</sup> en voor de MAC-OGW wordt deze locatiespecifieke JG-OGW vermenigvuldigd met een factor  $1,3^2$  om tot een locatiespecifieke MAC-OGW te komen (RIVM, 2023). Voor ander oppervlaktewater is de JG-OGW afhankelijk van de DOC-concentratie<sup>3</sup> (bovenstaande normwaarde geldt bij een DOC-concentratie van  $1,4 \text{ mg/l}$ ) en is de locatiespecifieke toetsing van de MAC-OGW wederom op de factor  $1,3$  gebaseerd. Voor de locatiespecifieke beoordeling bij de brakke watertypen M30 en M31 wordt van de methodiek voor ander oppervlaktewater gebruik gemaakt, aangezien deze correctie numeriek een kleiner effect heeft dan de methodiek voor landoppervlaktewater en de beoordeling daarmee aan de voorzichtige kant blijft.

## Belasting

### Vracht in kg/jaar in 2023

	binnenlandse emissies
Eems	4.234
Maas	11.973
Rijn	82.824
Schelde	15.305

### Binnenlandse belasting



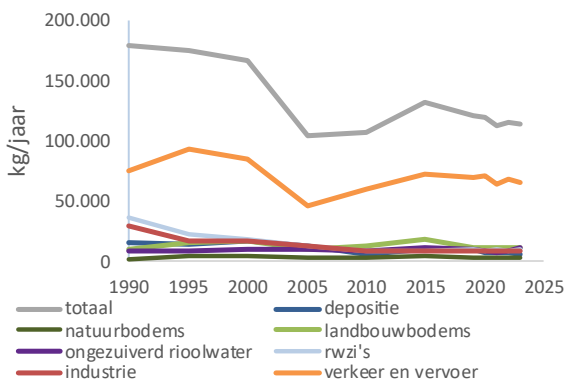
### Toelichting

Het gebruik van koperhoudende antifouling bij de recreatie- en zeescheepvaart vormt met 50% de grootste emissiebron (onderdeel van 'verkeer & vervoer'). Het aandeel van de andere antropogene bronnen varieert tussen de 5 en 10% per categorie. Het emissieaandeel vanuit de af- en uitspoeling van bodem (opgenomen in de categorieën landbouwbodems en natuurbodems) bedraagt gemiddeld 12% maar is in het stroomgebied van de Schelde relatief laag (4% van het totaal).

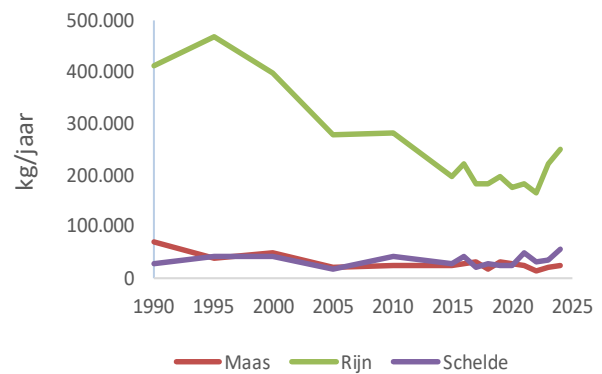
<sup>1</sup> Zie <https://open.rijkswaterstaat.nl/@50346/protocol-monitoring-toestandsbeoordeling/>;

<sup>3</sup> DOC= Dissolved Organic Carbon. De eenheid wordt meestal als  $\text{mg/l}$  of als  $\text{mgC/l}$  gegeven maar aangezien er organisch koolstof wordt gemeten zijn deze twee eenheden getalsmatig hetzelfde.

## Trends binnenlandse vracht



## Trends buitenlandse vracht



### Toelichting

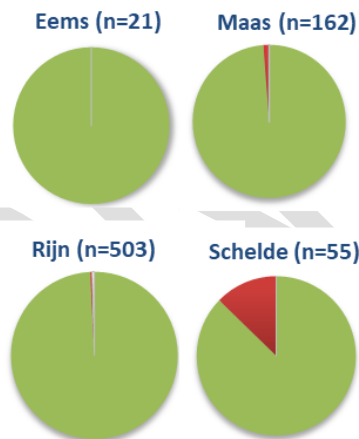
Door reducties vanuit de industrie, RWZI's en van koperhoudende coatings op schepen is de binnenlandse emissie tussen 1990 en 2005 met 40% afgenomen, maar in de periode na 2005 is deze daling gestagneerd. De afname in de emissies vanuit RWZI's blijkt ook uit de kopergehalten van het zuiveringsslib, die sinds 1990 met 26% zijn gedaald (data CBS; zie referentie). De buitenlandse belasting van de Rijn en Maas is sinds 1990 ongeveer gehalveerd. Voor de Schelde is de buitenlandse belasting gelijk gebleven.

## Toestand

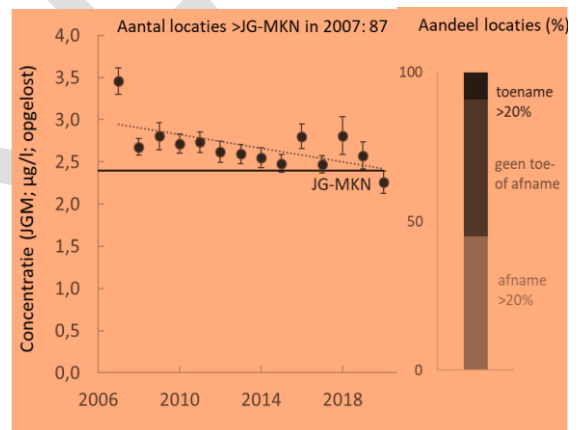
### Beoordelingen oppervlaktewaterlichamen 2025

Voldoet	731
Voldoet niet	10
Niet toetsbaar	0
Niet beoordeeld	0
Totaal	741

- voldoet
- voldoet niet
- niet toetsbaar
- niet beoordeeld



### Trend



### Toelichting

<tekst verwijderen in 2027> In 2026 is voor het eerst ook getoetst op een MAC voor zoetwater, waardoor er extra overschrijdingen kunnen optreden. Deze MAC voor zoetwater zal niet gebruikt worden voor het SGBP4 en ook niet bij de toetsing in 2027. Waterbeheerders worden opgeroepen om na te gaan of de JG concentratie wel voldoet. In dat geval kan een beheerdersoordeel worden gegeven en is het niet nodig om een uitzondering in te roepen.

In tien waterlichamen voldoet de opgeloste koperconcentratie nog niet aan de norm. Vijf van deze waterlichamen zijn brakke waterlichamen (M30, M31) uit het stroomgebied van de Schelde. Dit komt deels doordat in brakke waterlichamen nog geen correctie op biobeschikbaarheid kon worden toegepast. Actualisatie op basis van toetsingen 2026: de biobeschikbaarheidscorrectie in brakke wateren zou vanaf 2026 in Aquokit meedraaien en bovenstaande tekst zal hierop (waar nodig) worden aangepast. Voor de paar zoete waterlichamen zijn de normoverschrijdingen opvallend gelet op de relatief lage koper-conc (bijv. 2,3 - 3,4). Wellicht ontbreekt hier de DOC concentratie? Deze kunnen na de toetsing worden nagelopen in de hoop dat ze in 2027 alsnog vervallen.

Sinds 2008 zijn de opgeloste koperconcentraties gemiddeld genomen weinig veranderd, maar het beeld varieert per locatie. In 45% van de locaties is er sprake van een afname van meer dan 20%, terwijl er in 9% van de locaties sprake is van een toename van meer dan 20%. Dergelijk stijgende concentraties zijn in 2007 al voorspeld (Heerdink *et al.*, 2007) en ondertussen ook door waterschap Rivierenland aangetroffen en besproken (Gylstra, 2016), waarbij in beide gevallen uit- en afspoeling van de bodem als meest waarschijnlijke oorzaak werd genoemd.

Trend analyse en bijbehorende tekst nog updaten (het -oude- figuur is daarom oranje gekleurd).

## Maatregelen

Aangescherpt beleid rondom de toepassing van koperhoudende antifouling heeft in de afgelopen decennia tot een reductie van de koperemissies geleid. Het gebruik van koperhoudende antifouling op recreatievaartuigen werd in 2001 verboden. Dit betrof een algeheel, maar tijdelijk verbod, waarbij het gebruik in 2005 weer werd toegelaten. Vanaf 2014 mogen particulieren alleen antifouling met een laag kopergehalte toepassen (Factsheet Antifouling recreatievaart, 2019). Voorlichting en de daadwerkelijke uitvoering kan ook in de komende jaren nog tot een verdere daling van de koperconcentraties leiden.

Voor de paar nog resterende normoverschrijdende waterlichamen én situaties waar de opgeloste koperconcentraties een stijgende lijn vertonen kunnen waterbeheerders nader onderzoek uitvoeren om zo de oorzaken hiervan in beeld te brengen.

## Doelbereik en verantwoording

Redenen van niet tijdige realisatie milieukwaliteitseis (doel was 2015)

Daar waar na correctie voor natuurlijke achtergrondconcentratie normoverschrijdingen resteren, is het aan de waterbeheerder om: 1) aan te tonen dat er toch sprake van een natuurlijke oorzaak en in dat geval een beheerdersoordeel 'voldoet' toe te kennen of 2) voor de aanpak van de antropogene bron(nen) een uitzondering in te roepen en te motiveren.

## Referenties

CBS (K. Baas). Database enquête zuivering van stedelijk afvalwater (RWZI's). Persoonlijke communicatie met RWS/WVL, 2019.

Factsheet Antifouling recreatievaart (2019). Emissieschattingen Diffuse bronnen. Emissieregistratie. Versie juni 2019. <http://www.emissieregistratie.nl/erpubliek/documenten/Water/Factsheets/Nederlands/Antifouling%20recreatievaart.pdf>;

Gylstra, R. (2016). Toename concentraties Koper, Nikkel en Zink in het oppervlaktewater van Rivierenland? Special waterschap Rivierenland.

Heerdink, R, HP Broers, B van der Grift en A Geerts (2007). Nog zeker 30 jaar toename van zware metalen in het oppervlaktewater. H2O, 19-2007.

RIVM (2023). Voorstel voor een oplossing voor ontbrekende normen voor koper en zink. Memo van Els Smit d.d. 8 september 2023. Inmiddels met akkoord van de Wetenschappelijke klankbordgroep normstelling.