

Thallium

Cas nr. 7440-28-0

Specifieke verontreinigende stof. Metaal.

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

	JG-OGW	MAC-OGW	Achtergrondconc.	Doel realisatie
Landoppervlaktewater	0,05	0,76	0,04	2015
Ander oppervlaktewater	-	0,34	-	2015
Wijzigingen per 22-12-2027				
Landoppervlaktewater	0,05	0,76	0,004	2015
Ander oppervlaktewater	-	0,34	-	2015

Toelichting

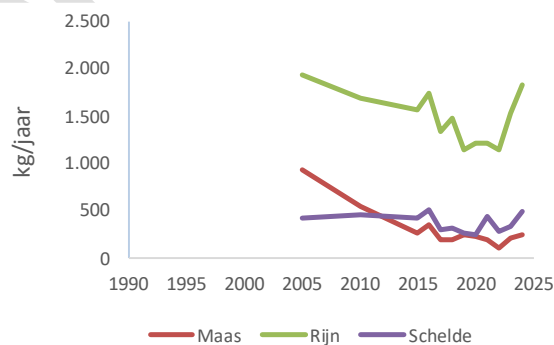
De normen gelden voor de opgeloste concentraties (na filtratie over $0,45 \mu\text{m}$). Voor het beoordelen van de maximale concentratie kan bij zowel landoppervlaktewater als ander oppervlaktewater voor de achtergrondconcentratie worden gecorrigeerd. Voor landoppervlaktewater is de achtergrondconcentratie van $0,04 \mu\text{g/l}$ naar $0,004 \mu\text{g/l}$ verlaagd (Osté *et al.*, 2025). Voor ander oppervlaktewater moet de landelijke achtergrondconcentratie nog worden vastgesteld. Correctie op de achtergrondconcentratie is voor de JG-OGW niet toegestaan.

Belasting

Vracht in kg/jaar in 2023

	binnenlandse emissies
Eems	1
Maas	0,2
Rijn	26
Schelde	9

Trends buitenlandse vracht



Toelichting

Vroeger werd thallium als rattengif en insecticide toegepast, maar dit gebruik is sinds het einde van de 20^e eeuw verboden. Momenteel kent thallium verschillende toepassingen, waarbij het gebruik in foto-elektrische cellen, infrarood apparatuur en glas met een laag smeltpunt de belangrijkste zijn¹. De in de emissieregistratie opgenomen gegevens hebben (vrijwel) uitsluitend betrekking op emissies vanuit de scrubbers van zeeschepen. De enige uitzondering is een relatief kleine emissie vanuit afvalverbranding in het Rijn stroomgebied (AVI's; $<1 \text{ kg/jaar}$). Andere bekende bronnen zijn het verbranden van fossiele brandstoffen (zoals kolen in elektriciteitscentrales), metallurgische processen, de cement-, ijzer- en staalproductie, industrieel afvalwater², stedelijk afvalwater en de slijtage van autobanden (RIVM, 1985³; Van Duijnhoven, 2010; Van Duijnhoven en Bakker, 2011). Naast deze antropogene bronnen kunnen

¹ <https://pubs.usgs.gov/periodicals/mcs2020/mcs2020-thallium.pdf>;

² <https://www.umweltprobenbank.de/en/documents/profiles/analytes/10045>;

³ <https://www.rivm.nl/bibliotheek/rapporten/217702008.html>

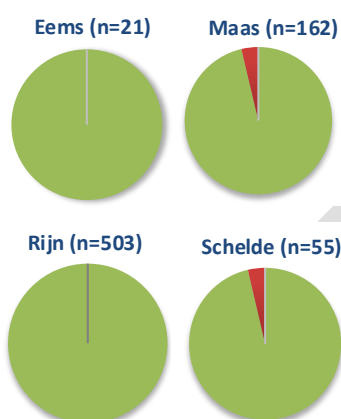
emissies naar het oppervlaktewater ook een natuurlijke oorsprong hebben, zoals het verwerken van steen en pyrietoxidatie (George *et al.*, 2019; Nielsen *et al.*, 2011). De af- en uitspoeling van de bodem vormt waarschijnlijk een belangrijke bron, maar deze is nog niet gekwantificeerd. Deze natuurlijke bijdrage is mogelijk substantieel, maar onderzoek aan de gehalten in riviersediment toont ook de invloed van antropogene bronnen aan (Deltares, 2016). Sinds 2005 is de buitenlandse belasting van de Maas met 65% afgenomen. Voor de Rijn en Schelde vertoont de buitenlandse vracht een wisselend beeld zonder dat er van duidelijke reducties sprake is.

Toestand

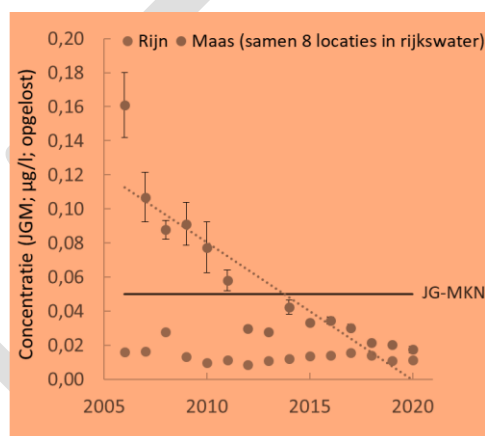
Beoordelingen oppervlaktewaterlichamen 2025

Voldoet	733
Voldoet niet	8
Niet toetsbaar	0
Niet beoordeeld	0
Totaal	741

- voldoet
- voldoet niet
- niet toetsbaar
- niet beoordeeld



Trend



Toelichting

In 1% van de waterlichamen wordt nog niet aan de normen voldaan. Deze waterlichamen liggen in de stroomgebieden van Maas en Schelde. Sinds 2019 kunnen de thallium concentraties in oppervlaktewater door de meeste laboratoria voldoende nauwkeurig geanalyseerd worden (bepalingsgrens <JG-OGW), maar voor veel waterschappen is het hierdoor nog onduidelijk of er veranderingen in de tijd optreden. Op basis van acht frequent en voldoende gevoelig gemonitorde locaties in rijkswateren dalen de (van oudsher hogere) concentraties in de Maas en zijn die in de Rijn stabiel. **Trend analyse nog updaten (het -oude- figuur is daarom oranje gekleurd) en kijken of er nu ook een trend voor regionaal (normoverschrijdend? De Dommel?) water gemaakt kan worden.**

Maatregelen

Nader onderzoek in de afgelopen jaren heeft voor verschillende van de nu nog normoverschrijdende waterlichamen inzicht in de oorzaken en het handelingsperspectief gegeven. Zo zijn er in het stroomgebied van de Schelde verschillende lokale lozingen in beeld gebracht, is er bij Vlaamse overheden gepleit voor een reductie van de bekende bron vanuit de zinkindustrie in het grensgebied⁴ en speelt buitenlandse aanvoer ook een rol bij een normoverschrijdend waterlichaam in Limburg (Osté *et al.*, 2025; Osté & Vissers, 2025). Gelet op de enkele nog aanwezige normoverschrijdingen is voortzetting van deze lokale aanpak het meest geschikt. Voor waterlichamen waar de oorzaak nog niet van bekend is kunnen ook de natuurlijke emissies in ogenschouw genomen worden (mogelijk gekoppeld aan pyrietoxidatie).

Doelbereik en verantwoording

Redenen van niet tijdige realisatie milieukwaliteitseis (doel was 2015)

⁴ Dat de JG-OGW in Vlaanderen vier keer hoger is dan in Nederland is hierbij een complicerende factor.

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 beheedersoordeel 'voldoet' toe te kennen of 2) voor de aanpak van de antropogene bron(nen) een uitzondering in te roepen en te motiveren.

Referenties

- Deltares (2016). Nadere beschouwing achtergrondconcentraties oppervlaktewater. Met aanvulling van kobalt in sediment. Rapportnr. 1220098-017.
- George, LL, C Biagioni, G Orazio Lepore, M Lacalamera, G Agrosi, GC Capitani, E Bonaccorsi & F d'Acapito (2019). The speciation of thallium in (Tl,Sb,As)-rich pyrite. *Ore Geology Reviews* 107 (2019) 364–380.
- Nielsen, SG, M Goff, SP Hesselbo, HC Jenkyns, DE LaRowe & C-T A Lee (2011). Thallium isotopes in early diagenetic pyrite –A paleoredox proxy? *Geochimica et Cosmochimica Acta* 75 (2011) 6690–6704.
- Osté, L, J Postma, K Ouwerkerk, S Kelderman & F Sulu-Gambari (2025). Regionale variaties achtergrondconcentraties metalen in oppervlaktewater. Deltares rapportnr. 11211546-009-ZWS-0005.
- Osté, L & M Vissers (2025). Perspectieven voor metalen in de waterlichamen van de Maasregio. Uitgevoerd in opdracht van Provincie Noord-Brabant. Referentie 242099_AdB_RAP_0001_v1.0.
- Van Duijnhoven, N (2010). Aandachtstoffen Rijkswateren. Verkenning van de mogelijke emissiebronnen. Deltares rapport 1202137-005. https://publications.deltares.nl/1202137_005.pdf;
- Van Duijnhoven, N & D Bakker (2011). Aandachtstoffen Rijkswateren II. Nadere analyse emissies van 16 stoffen. Deltares rapport 1204159-004. https://publications.deltares.nl/1204159_004.pdf;