

Thallium

Cas nr. 7440-28-0

Specifieke verontreinigende stof. Metaal.

Normen (µg/l)

	JG-MKE	MAC-MKE	Achtergrondconc.
Landoppervlaktewater	0,05	0,76	0,04
Ander oppervlaktewater	-	0,34	-

Toelichting

Datum realisatie milieukwaliteitseis: 2015

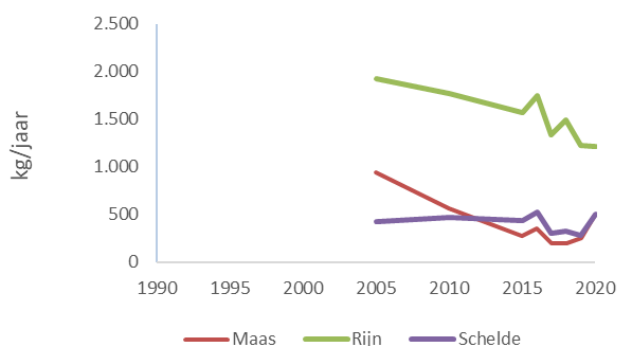
De normen gelden voor de opgeloste concentraties (na filtratie over 0,45 µm). Voor het beoordelen van de maximale concentratie kan bij zowel landoppervlaktewater als ander oppervlaktewater voor de landelijke achtergrondconcentratie worden gecorrigeerd. Voor ander oppervlaktewater moet deze landelijke achtergrondconcentratie nog worden vastgesteld. De correctie op achtergrondconcentratie is voor de JG-MKE niet toegestaan. In Vlaanderen en Duitsland bedraagt de JG-MKE voor zowel landoppervlaktewater als ander oppervlaktewater 0,2 µg/l en zijn er geen MAC-MKE waarden vastgesteld. In Wallonië is geen norm voor thallium in de lijst met KRW-stoffen opgenomen.

Belasting

Vracht in kg/jaar in 2019

	buitenlandse aanvoer
Eems	nb
Maas	251
Rijn	1.227
Schelde	284

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.

Afgezien van enkele gegevens over emissies vanuit de energiesector en afvalverbranding in het Rijnstroomgebied (<3 kg/jaar) zijn er geen gegevens over de binnenlandse emissies van thallium in de emissieregistratie opgenomen. Bekende bronnen zijn het verbranden van fossiele brandstoffen (zoals in kolen- en elektriciteitscentrales), metallurgische processen en de cement-, ijzer- en staalproductie (Van Duijnhoven, 2010; RIVM, 1985²). Andere mogelijk relevante bronnen zijn industrieel afvalwater³, stedelijk

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

² <https://www.rivm.nl/bibliotheek/rapporten/217702008.html>

³ <https://www.umweltprobenbank.de/en/documents/profiles/analytes/10045>;

afvalwater en de slijtage van autobanden (Van Duijnhoven en Bakker, 2011). Naast deze antropogene bronnen kunnen 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 voor thalliumemissies naar het oppervlaktewater. De natuurlijke bijdrage is mogelijk substantieel, maar onderzoek aan de gehalten in riviersediment toont ook de invloed van antropogene bronnen aan (Deltares, 2016).

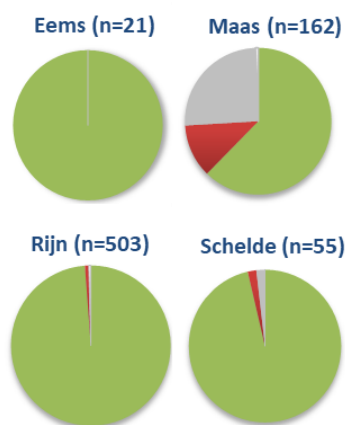
Sinds 2005 is de buitenlandse belasting van de Rijn en Maas met 30-40% afgenomen. Voor de Schelde vertoont de buitenlandse vracht een wisselend beeld zonder dat er van duidelijke reducties sprake is.

Toestand

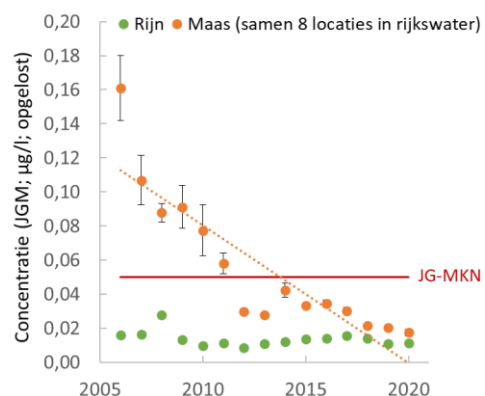
Beoordelingen waterlichamen 2021

Voldoet	672
Voldoet niet	24
Niet toetsbaar	42
Niet beoordeeld	3
Totaal	741

■ voldoet
■ voldoet niet
■ niet toetsbaar
■ niet beoordeeld



Trend



Toelichting

In 3% van de waterlichamen wordt nog niet aan de norm voldaan. Deze waterlichamen liggen vooral in het stroomgebied van de Maas. Sinds 2019 kunnen de meeste laboratoria de thallium concentraties in oppervlaktewater voldoende nauwkeurig analyseren (bepalingsgrens rond of onder de JG-MKE), 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.

Maatregelen

De aanpak van thallium valt onder de basismaatregelen, zoals beschreven in §5.4 van het SGBP 2022-2027 (vergunningverlening) alsmede in de bijlagen 4.1.7 (richtlijn behandeling stedelijk afvalwater), 4.1.10 (richtlijn industriële emissies), 4.2.6 (puntbronnen) en 4.2.7 (diffuse bronnen).

Maatregelen vanuit de Europese energietransitie kunnen leiden tot een afname van de depositie, met name als het gebruik van fossiele brandstoffen wordt beperkt.

Op de korte termijn vormt het krijgen van een betrouwbaar inzicht in de binnenlandse emissies het belangrijkste aandachtspunt. Zo wordt duidelijk welk deel van natuurlijke oorsprong is en voor welk deel van de emissie maatregelen mogelijk zijn. Specifieke aandacht gaat uit naar regionale variaties in de natuurlijke achtergrondconcentraties (mogelijk gekoppeld aan pyrietoxidatie). Bij de toestandsbeoordelingen is hier nog geen rekening mee gehouden, terwijl mogelijk een deel van de normoverschrijdingen hieruit is te verklaren. Onderzoek hiernaar wordt de komende jaren op initiatief van de rijksoverheid opgepakt.

Ontwikkelingen

Redenen van niet tijdige realisatie milieukwaliteitseis: natuurlijke omstandigheden (mogelijke associatie met pyriet; KRW-art. 4.4.a.iii) en technisch onhaalbaar (onvolledig inzicht in emissies; KRW-art. 4.4.a.i).

Zowel de binnenlandse emissiebronnen als de ruimtelijke variatie in de oppervlaktewaterconcentraties zijn onvolledig in beeld. Er kan onvoldoende onderscheid tussen natuurlijke en antropogene bronnen gemaakt worden en gerichte maatregelen zijn nog niet altijd mogelijk. Daarmee is de verwachting dat in 2027 nog niet alle waterlichamen aan de norm voldoen, alhoewel een verbetering hierin wel wordt verwacht (dalende concentraties in de Maas; verbeterde correctie op natuurlijke achtergrondconcentraties).

Referenties

- Deltares (2016). Nadere beschouwing achtergrondconcentraties oppervlaktewater. Met aanvulling van kobalt in sediment. Rapportnr. 1220098-017.
- George, LL, C Biagioni, G Orazio Lepore, M Lacalamita, 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.
- 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;