

Tributyltin

Cas nr. 36643-28-4

Organotinverbinding. Prioritaire stof; Prioritaire gevaarlijke stof; Zeer zorgwekkende stof (ZZS); Alomtegenwoordige PBT-stof.

Normen (µg/l)

	JG-MKE	MAC-MKE
Landoppervlaktewater	0,0002	0,0015
Ander oppervlaktewater	0,0002	0,0015

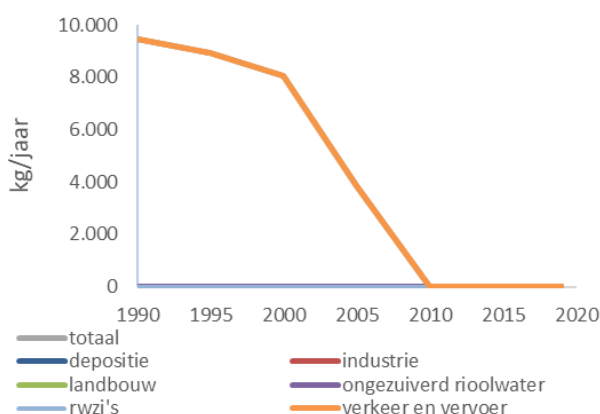
Toelichting

Datum realisatie milieukwaliteitseis: 2015

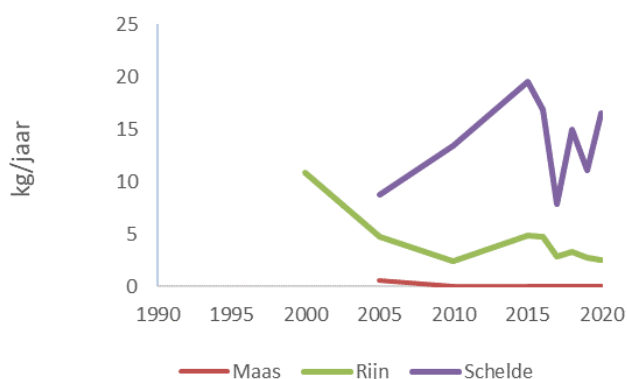
Als prioritaire stof gelden voor tributyltin overall in de Europese Unie dezelfde normen. De norm is opgesteld voor het tributyltin-kation.

Belasting

Trends binnenlandse vracht



Trends buitenlandse vracht



Toelichting

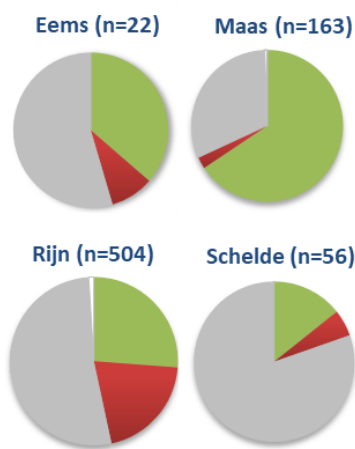
Tributyltin (TBT) is een organotinverbinding, die veel in aangroeiwerende verf op (zee)schepen werd toegepast (belangrijkste achterliggende bron binnen categorie 'verkeer & vervoer'). De trend van de binnenlandse emissie weerspiegelt de maatregelen, die sinds 1990 zijn genomen om het gebruik tot nul te reduceren (zie onder 'maatregelen'). De buitenlandse vracht van de Rijn is sinds 2000 met 70% afgenomen. Voor de Maas en Schelde is het beeld over de jaren wisselend en zijn er geen duidelijke trends waar te nemen. Voor de Rijn lijkt de afname sinds 2010 te stagneren. Dit is waarschijnlijk een gevolg van het moeilijk afbreekbare karakter van deze stof.

Toestand

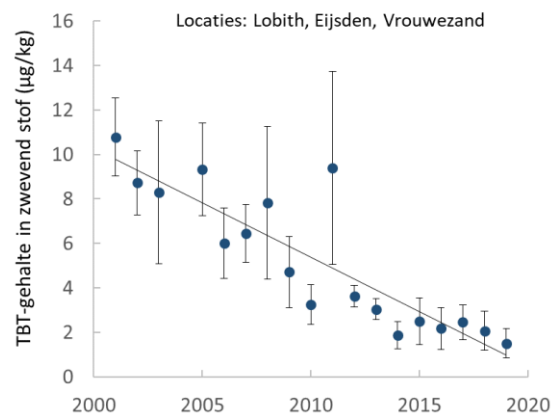
Beoordelingen waterlichamen 2021

Voldoet	255
Voldoet niet	112
Niet toetsbaar	372
Niet beoordeeld	6
Totaal	745

■ voldoet
■ voldoet niet
■ niet toetsbaar
□ niet beoordeeld



Trend



Toelichting

De norm wordt met name in het Rijnstroomgebied overschreden, maar het aandeel niet toetsbare waterlichamen is in alle vier stroomgebieden hoog. Hierdoor is er geen duidelijk beeld van het voorkomen in deze gebieden. Sinds 2014 kan tributyltin in oppervlaktewater voldoende nauwkeurig geanalyseerd worden (bepalingsgrens <JG-MKE) maar deze methode is nog niet bij alle laboratoria beschikbaar. Hierdoor ligt nog een groot deel van alle tributyltin-metingen onder de bepalinggrens en is de trend in oppervlaktewater onduidelijk.

Analyses van tributyltin in het zwevende stof bij Lobith, Eijsden en Vrouwezand geven wel een eenduidig beeld van een dalende blootstelling, waarbij moet worden opgemerkt dat deze daling sinds 2014 lijkt te stagneren. Deze dalende trend is ook aangetroffen bij eerdere trendanalyses van tributyltin in zwevende stof of sediment zoals in jachthavens langs de Nederlandse kust (1990-1996; Stronkhorst & Honkoop, 1998), in het oppervlakkige sediment op het continentale plat (1981-2006; Hegeman & Laane, 2008) en voor het zwevende stof in het Noordzeekanaal (2000-2014; Postma et al., 2013), waarbij in deze laatste studie ook werd geconstateerd dat de afname sinds 2009 lijkt te stagneren.

Maatregelen

De aanpak van tributyltin valt onder de basismaatregelen, zoals beschreven in §5.4 van het SGBP 2022-2027 (vergunningverlening) alsmede in de bijlagen 4.1.8 (verordening gewasbeschermingsmiddelen, biociden en duurzaam gebruik pesticiden), 4.1.10 (richtlijn industriële emissies), 4.2.6 (puntbronnen) en 4.2.7 (diffuse bronnen).

Voor schepen kleiner dan 25 m is het gebruik van tributyltin als aangroeiwerend middel sinds 1990 verboden. Vanaf 2003 geldt er een wereldwijd verbod op het gebruik van tributyltin en vanaf 2008 moest alle tributyltin van de scheepsrompen verwijderd zijn (CLO, 2017).

Bij veel routinematig uitgevoerde monitoring ligt de bepalinggrens tot een factor 20 boven de JG-MKE. Normoverschrijdingen kunnen in dat geval ook beïnvloed worden door de nauwkeurigheid van de chemische analyses. Waterbeheerders kunnen via nader onderzoek met meer gevoelige analysemethoden het beeld over het aantal waterlichamen dat voldoet verduidelijken.

In oppervlaktewater wordt tributyltin relatief snel omgezet in dibutyltin, monobutyltin en uiteindelijk anorganisch tin (De Beer & Swertz, 2000). Tributyltin bindt echter ook aan zwevende stof en sediment en door deze binding neemt de afbraaksnelheid af (De Beer & Swertz, 2000). Hierdoor kan tributyltin nog jarenlang in water en waterbodem aanwezig zijn. Naar verwachting zal voortgaande afbraak en onderhoudsbaggerwerk tot geleidelijk lagere gehalten in het oppervlaktewater leiden. Continuering van de monitoring zal aangeven in welke mate dit optreedt. Waar aanvullende maatregelen nodig zijn, kan de waterbeheerder onderzoeken of er sprake is van lokale hotspots in de waterbodem (zoals in havens) en of (kosten)effectieve verwijdering daarvan mogelijk is.

Ontwikkelingen

Redenen van niet tijdige realisatie milieukwaliteitseis: natuurlijke omstandigheden (alomtegenwoordige stof; KRW-artikel 4.4.a.iii) en technisch onhaalbaar (onvolledig inzicht in de actuele toestand door een te hoge bepalingsgrens; KRW-artikel 4.4.a.i).

In de afgelopen decennia zijn er wereldwijd vele maatregelen genomen om het gebruik van tributyltin tot nul te reduceren. Zowel reducties in de binnenlandse emissie als meetreeksen in zwevende stof en sediment illustreren het positieve effect van deze maatregelen. Deze afname lijkt sinds 2010 te stagneren, waarschijnlijk een gevolg van het moeilijk afbreekbare karakter van tributyltin. Het aantal waterlichamen dat in 2027 aan de norm zal voldoen is moeilijk in te schatten. Hiervoor is een breder gebruik van de meest gevoelige chemische analyses noodzakelijk. Door het alomtegenwoordige karakter is het echter waarschijnlijk dat in 2027 nog niet alle waterlichamen aan de norm voldoen.

Referenties

- CLO (2017). Compendium voor de Leefomgeving. Milieukwaliteit en natuur. Indicator "Purperslak en aangroeiwerende verven, 1960-2015". <https://www.clo.nl/indicatoren/nl1104-purperslak-en-wulk-en-aangroeiwerende-verven>
- De Beer, K & O Swertz (2000). Tributyltin: een probleem in de peiling. H2O 10: 25-28. <https://edepot.wur.nl/369747>;
- Hegeman, WJM & RWPM Laane (2008). Concentraties, trends en normtoetsing van chemische stoffen in het oppervlakte sediment van het Nederlandse Continentale Plat (1981-2006). Deltares 10-2008.
- Postma, JF, MJC Rozemeijer & JHM Schobben (2013). De invloed van de waterbodem op de waterkwaliteitsdoelen van het Noordzeekanaal met specifieke aandacht voor de dioxineproblematiek. IMARES rapport nr. C092/13.
- Stronkhorst, J. en J. Honkoop (1998). TBT in jachthavens langs de Nederlandse kust; 1990-1996. RIKZ rapport 98.114.