Dioxinen en dioxineachtige stoffen

Dit betreft een groep stoffen bestaande uit verschillende polygechloreerde dibenzo-p-dioxinen (PCDD), polygechloreerde dibenzofuranen (PCDF) en dioxineachtige polychloorbifenylen (DL-PCB).
Prioritaire stof; Prioritaire gevaarlijke stof; Zeer zorgwekkende stof (ZZS); Alomtegenwoordige PBT-stof.

Normen (µg/l)

	JG-OGW	MAC-OGW	OGW Biota	Doel realisatie
Landoppervlaktewater	-	-	0,0065 µg/kg TEQ	2027
Ander oppervlaktewater	-	-	0,0065 µg/kg TEQ	2027
Gewijzigde normen per 22-12-2027				
Landoppervlaktewater	-	-	0,000035 µg/kg TEQ	22-12-2033
Ander oppervlaktewater	-	-	0,000035 µg/kg TEQ	22-12-2033

Toelichting

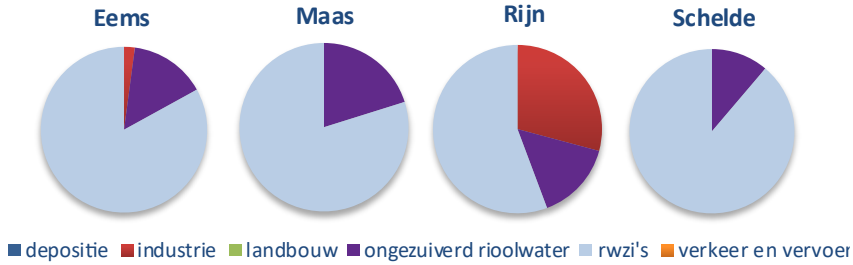
Gehalten in vissen worden aan de biotanorm getoetst. De term TEQ staat voor 'Toxische equivalentie'. Dit betekent dat de norm is gebaseerd op de gesommeerde gehalten van zeven PCDD's, tien PCDF's en twaalf DL-PCB's, waarbij het gehalte van iedere stof wordt gecorrigeerd voor de relatieve sterkte van het effect ten opzichte van dat van 2,3,7,8-TCDD, de giftigste bekende dioxineverbinding. In de norm zijn de gehalten van de volgende stoffen betrokken:
PCDD 48, 54, 66, 67, 70, 73, 75
PCDF 83, 94, 114, 118, 121, 124, 130, 131, 134, 135
DL-PCB 77, 81, 105, 114, 118, 123, 126, 156, 157, 167, 169, 189
In de herziening van de richtlijn Prioritaire stoffen is de OGW biota met een factor 186 verlaagd. Deze normen gelden vanaf 22-12-2027.

Belasting

Vracht in g/jaar in 2023

	binnenlandse emissies
Eems	0,010
Maas	0,047
Rijn	0,245
Schelde	0,011

Binnenlandse belasting



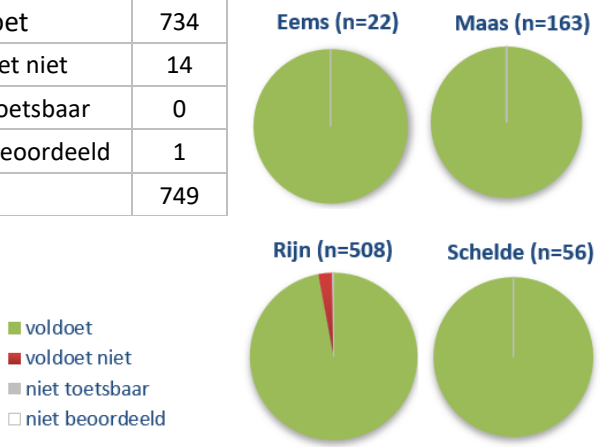
Toelichting

Kennis over de binnenlandse emissie is beperkt tot al dan niet gezuiverd rioolwater en enkele emissies vanuit de industrie (chemische industrie en afvalverwijdering/AVI's). Inzicht in andere bronnen en met name de atmosferische depositie ontbreekt. De achterliggende bronnen van atmosferische depositie kunnen zowel een natuurlijke (zoals bosbranden en vulkaanuitbarstingen) als antropogene (verbranding van chemisch of huishoudelijk afval; RIVO, 2005) herkomst hebben. De buitenlandse aanvoer is onbekend maar kan de belangrijkste bron van dioxinen in het Nederlandse oppervlaktewater vormen (RIVO, 2005). Waar de stoffen nog in het oppervlaktewatersysteem worden aangetroffen kunnen ook historische bronnen, met het sediment als secundaire bron, een belangrijke oorzaak zijn.

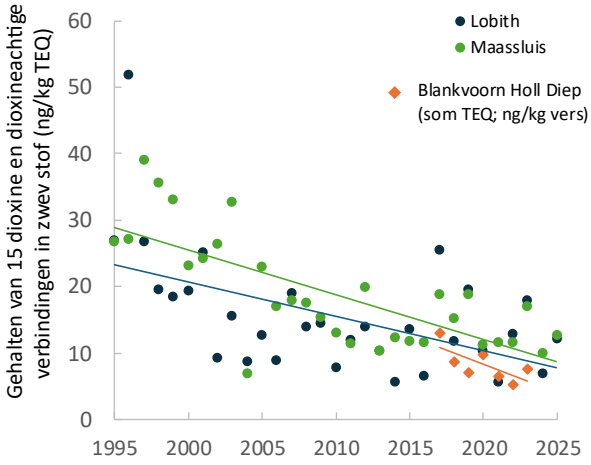
Toestand

Beoordeling oppervlaktewaterlichamen

	2026
Voldoet	734
Voldoet niet	14
Niet toetsbaar	0
Niet beoordeeld	1
Totaal	749



Trend



Toelichting

In 3% van de waterlichamen wordt nog niet aan de biotanorm voldaan. Deze liggen alle 14 in rijkswateren uit het stroomgebied van de Rijn. In zoet- en zoutwatervis uit de rijkswateren zijn de dioxine-gehalten tussen 1990 en 2005 afgenomen. Dit werd voornamelijk veroorzaakt door een afnemend gehalte aan dioxineachtige PCBs (RIVO, 2005). Deze daling lijkt sinds 2005 te stagneren (Van Leeuwen *et al.*, 2013). Dit beeld van dalende gehalten komt overeen met de trend van de gehalten aan dioxinen en dioxineachtige stoffen in het zwevend stof uit rijkswateren (Lobith en Maassluis). Ook voor deze gegevens geldt dat de dalende trend vanaf 2010 lijkt af te zwakken. Sinds 2017 worden jaarlijks ook de dioxine-gehalten in blankvoorns uit het Hollands Diep vastgesteld. Deze laten een licht dalende trend zien, maar die is vooralsnog sterk gestuurd door het relatief hoge gehalte in 2017 (Dogruer *et al.*, 2024).

Maatregelen

Dankzij een aantal nationale en internationale verdragen (zoals de Rijn- en Noordzee actieprogramma's RAP & NAP) is de emissie vanuit de industrie en vanuit de verbranding van afval drastisch verminderd (RIVO, 2005). Vanuit de EU werd in 2001 aanvullend beleid geformuleerd om de emissies van dioxinen en dioxineachtige stoffen verder te reduceren (EU, 2001). Dit beleid richt zich op de industriële bronnen. Beleid ten aanzien van de niet-industriële bronnen (verbranding van vaste brandstoffen in woningen, afvalverbranding door particulieren, branden en dergelijke) werd aan de lidstaten overgelaten. Gezamenlijk resulteerden deze (inter)nationale maatregelen in dalende trends, zoals geïllustreerd voor het zwevend stof in rijkswateren. In de komende periode zouden de maatregelen zich daarmee in toenemende mate kunnen gaan richten op de nog resterende emissies en/of verontreinigde sedimenten als secundaire bron. Veel van de hiervoor benodigde meetgegevens zijn echter in onvoldoende mate aanwezig, waarmee de situatie voor dioxines en dioxineachtige stoffen overeenkomsten vertoont met die van PBDE's (zie Arcadis & Aveco de Bondt, 2026)[1]. Waterbeheerders wordt aangeraden de monitoring te verschuiven naar sediment, zwevend stof en/of zuiveringsslib, waar dioxinen en dioxineachtige stoffen beter detecteerbaar zijn.

[1] Voor dioxines en dioxineachtige stoffen komt dit deels doordat er in regionaal water (vrijwel) overal aan de huidige biotanorm wordt voldaan, waardoor deze metingen minder aandacht hebben gekregen dan vanuit het huidige perspectief wenselijk zou zijn geweest.

Tegelijkertijd laten de wel beschikbare gegevens zien, dat er i) in geen van de onderzochte waterlichamen aan de vanaf 2028 geldende biotanorm wordt voldaan, met overschrijdingsfactoren die tot boven de 300 kunnen oplopen en ii) van veel ruimtelijke variatie in de biotagehalten sprake is zonder dat er inzicht in de achterliggende oorzaken bestaat (Ecofide, 2026).

Doelbereik en verantwoording

Redenen van niet tijdige realisatie milieukwaliteitseis (doel was 2027)

Doelfasering vanwege technisch onhaalbaar

Voor de prioritaire stof dioxinen en dioxineachtige stoffen is het KRW-doel niet bereikt, door een aantasting van het waterlichaam ten gevolge van menselijke activiteiten die ecologische of sociaal-economische behoeften dienen. Voor deze stof wordt de uitzondering van artikel 4 lid 4 KRW ingeroepen. Dit betekent dat het behalen van de goede toestand kan worden gefaseerd vanwege het feit dat overwogen maatregelen om tot doelbereik te komen technisch onhaalbaar zijn en vanwege natuurlijke omstandigheden.

Hoewel op grond van nationale en internationale regelgeving de emissies vanuit industriële bronnen en afvalverbranding reeds aanzienlijk zijn teruggedrongen, en aanvullend op EU niveau beleid is vastgesteld ter verdere reductie van dioxinen en dioxineachtige stoffen (EU, 2001), zijn dioxinen en dioxineachtige stoffen in de jaren dat er nog geen beperkingen opgelegd werden aan het gebruik van de stof, geaccumuleerd in sediment. Door de aanwezigheid van dioxinen in het milieu, ondanks de verboden en beperkingen op het gebruik van deze stoffen, gelden deze als ubiquitair.

Maatregelen die zijn overwogen, maar als technisch onhaalbaar beschouwd zijn de sanering van alle waterbodems, waarin de dioxinen en dioxineachtige stoffen zijn geaccumuleerd. Er zijn geen technisch haalbare maatregelen denkbaar, die ertoe leiden dat het oorspronkelijke doel voor dioxinen en dioxineachtige stoffen gehaald wordt. Hiermee is de best mogelijke toestand van het waterlichaam bereikt.

Door inzet van deze KRW-uitzonderingsmogelijkheid treedt geen verdere achteruitgang op in de toestand van het waterlichaam. Daarmee wordt voor dioxinen en dioxineachtige stoffen wel aan de KRW voldaan, ook al is het KRW-doel niet bereikt.

Doelbereik 2033

Ondanks de al genomen maatregelen en de dalende trends in het zwevend stof van rijkswateren wordt verwacht dat de waterkwaliteit in 2033 nog niet overal aan de norm voldoet. Dit komt enerzijds door de lange levensduur van dioxines en dioxineachtige stoffen in het milieu (persistente stoffen) en anderzijds door de verlaging van de biotanorm vanaf 2028. Het aantal waterlichamen dat niet aan de norm voldoet zal hierdoor vanaf 2028 eerst toenemen en pas in de daaropvolgende jaren weer langzaamaan gaan dalen.

Referenties

Arcadis & Aveco de Bondt (2026). Brononderzoek normoverschrijdende KRW-stoffen. Uitgevoerd in opdracht van Rijkswaterstaat/WVL.

Dogruer, G, AC Sneekes, T Kemenes-van Uden, CJAF Kwadijk, MR de Hart, Q Dao, E van Barneveld & MJJ Kotterman (2024). Biotamonitoring Rijkswateren tot en met 2023. Deel I: Toestand en Trends conform KRW, KRM en OSPAR. Wageningen Marine Research rapportnr. C058/24.

Ecofide (2026). Biotamonitoring in regionale wateren 2020-2025. Rapportnr. 205

EU (2001). Mededeling van de Commissie aan de Raad, het Europees Parlement en het economisch en sociaal comité - Communautaire strategie inzake dioxinen, furanen en polychloorbifenylen. COM/2001/0593. Publicatieblad Nr. 322 van 17/11/2001 blz. 0002 – 0018. https://eur-lex.europa.eu/legal-content/NL/TXT/HTML/?uri=CELEX:52001DC0593&from=ET

RIVO (2005). Inventarisatie en evaluatie dioxinen in het Nederlandse aquatische milieu: status 2005. Projectnummer: 344 1228019. https://edepot.wur.nl/148355

Van Leeuwen, SPJ, MJJ Kotterman, M Hoek-van Nieuwenhuizen, MK van der Lee & LAP Hoogenboom (2013). Dioxines en PCB's in rode Aal uit Nederlandse binnenwateren. Resultaten tussen 2006 en 2012. RIKILT Wageningen UR. https://edepot.wur.nl/274045