

PFOS

Cas nr. 1763-23-1

Perfluorooctaansulfonaat (PFOS) behoort tot de poly- en perfluoralkylstoffen (PFAS). Prioritaire stof; Prioritaire gevaarlijke stof; Zeer zorgwekkende stof (ZZS); Alomtegenwoordige PBT-stof.

Normen (µg/l)

	JG-MKE	MAC-MKE	MKE-Biota
Landoppervlaktewater	0,00065	36	9,1 µg/kg
Ander oppervlaktewater	0,00013	7,2	9,1 µg/kg

Toelichting

Datum realisatie milieukwaliteitseis: 2027

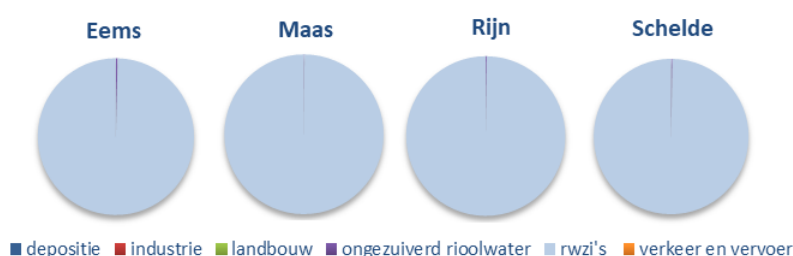
Als prioritaire stof gelden voor PFOS overal in de Europese Unie dezelfde normen. Aanvullend op de beoordeling van concentraties in oppervlaktewater kunnen gehalten in vissen aan de biotanorm worden getoetst. In waterlichamen waar de JG-MKE in oppervlaktewater wordt overschreden, geldt het eventuele oordeel op basis van deze biotanorm.

Belasting

Vracht in kg/jaar in 2019

	binnenlandse emissies
Eems	0,2
Maas	1,2
Rijn	4,1
Schelde	0,2

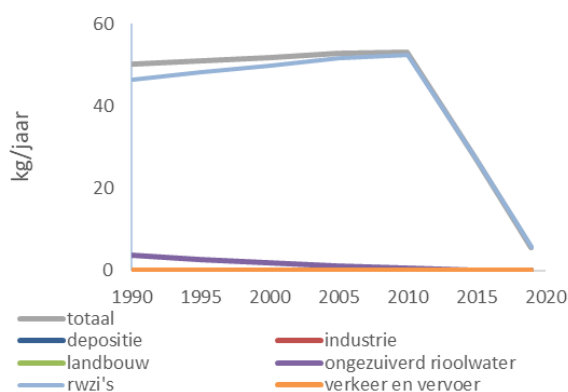
Binnenlandse belasting



Toelichting

In de emissieregistratie zijn alleen gegevens over de emissies vanuit RWZI's en ongezuiverd rioolwater opgenomen. Schattingen voor de binnenlandse emissie in 2002 bedroegen 10 ton/jaar vanuit de tapijtindustrie en 1-4 ton/jaar vanuit brandblusschuim (Expertisecentrum PFOS, 2013). Recent onderzoek indiceert echter dat de vrachten ruim lager liggen, met een relatief hoog aandeel van de papierindustrie (EFSA, 2020). Emissies van PFOS ontstaan tijdens de gehele keten van productie, gebruik tot afvalverwerking (bijv. verbranding en RWZI-effluent), maar ook in het milieu kan PFOS, door de afbraak van andere PFAS-verbindingen, gevormd worden (US-EPA, 2017).

Trends binnenlandse vracht



Toelichting

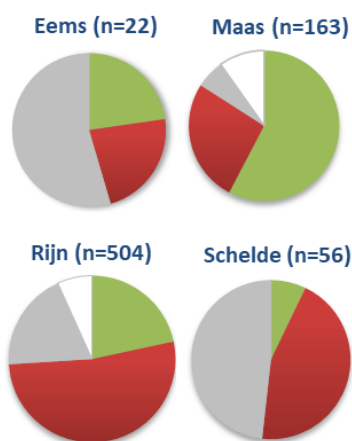
Sinds 2010 is (op een enkele uitzondering na) de productie, het gebruik, de invoer en de uitvoer van PFOS in Europa verboden (EU-verordening Nr. 757¹). Dit heeft ondermeer geresulteerd in dalende emissies vanuit RWZI's. Er zijn geen gegevens over de buitenlandse aanvoer.

Toestand

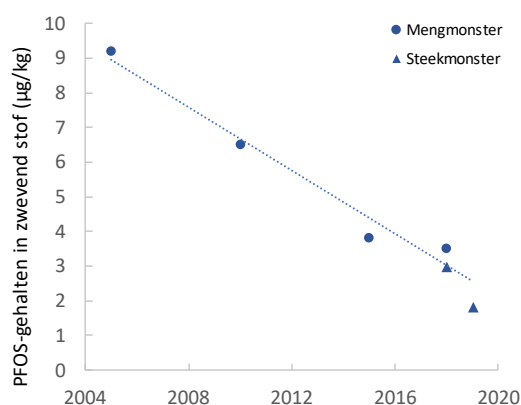
Beoordelingen waterlichamen 2021

Voldoet	212
Voldoet niet	337
Niet toetsbaar	146
Niet beoordeeld	50
Totaal	745

voldoet
voldoet niet
niet toetsbaar
niet beoordeeld



Trend



Toelichting

In 45% van de waterlichamen wordt nog niet aan de norm voldaan. Dit aandeel is in de stroomgebieden van Rijn en Schelde hoger dan in de stroomgebieden van de Eems en Maas. In de stroomgebieden van de Eems en Schelde is het aandeel niet toetsbare waterlichamen hoog. Hierdoor is er geen duidelijk beeld van het voorkomen in deze gebieden. Sinds enkele jaren kan PFOS in oppervlaktewater voldoende nauwkeurig geanalyseerd worden (bepalingsgrens <JG-MKE) maar deze methode is nog niet bij alle laboratoria beschikbaar. Een deel van de toestandsoordelen is daarom op biotamonitoring gebaseerd. De PFOS-concentraties in het oppervlaktewater zijn de afgelopen jaren op ruim 250 locaties gemonitord. Meetreeksen van meer dan vijf jaar zijn niet beschikbaar, waardoor de trend in oppervlaktewater niet beoordeeld kan worden. Er zijn wel enkele gegevens van het PFOS-gehalte in het zwevende stof bij Lobith. Deze laten een duidelijk dalende trend zien. Voor 2005-2018 zijn deze gegevens gebaseerd op analyses van mengmonsters van zwevende stof uit het RWS-archief. In 2018 en 2019 zijn de PFOS-gehalten (ook) in meerdere zwevende stof monsters geanalyseerd, waarbij het gemiddelde van deze waarden is opgenomen in de grafiek.

¹ <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/NL/TXT/PDF/?uri=CELEX:32010R0757&from=DE;>

Maatregelen

De aanpak van PFOS 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 bronnen²).

In 2002 besloot de grootste producent geleidelijk met de wereldwijde productie van PFOS te stoppen en in 2006 besloten nog eens een aantal grote chemische bedrijven om de productie geleidelijk uit te faseren (US-EPA, 2017). Binnen de Europese Unie is het gebruik van PFOS voor een groot aantal toepassingen inmiddels verboden. PFOS mag nog wel worden toegepast in de foto-industrie en als hydraulische vloeistof voor vliegtuigen, zolang er geen geschikte alternatieven voor bestaan. De minister van Milieu heeft in december 2019 aangekondigd dat Nederland zich gaat inspannen voor een breed Europees PFAS-verbod (<https://www.rivm.nl/pfas/risicos-pfas-voor-gezondheid-en-milieu>).

Vanuit de rijksoverheid zal het inzicht in de binnenlandse emissie geactualiseerd worden en wordt ook het onderzoek naar het vóórkomen, gedrag en de effecten op zowel de mens als ecosystemen gecontinueerd. In 2020 is gestart met een nationaal samenwerkingsprogramma PFAS in water en in 2021 is het PFAS-actieprogramma opgesteld, waarbij bronnen en kosteneffectieve maatregelen in de hele keten in beeld worden gebracht³.

Bij veel routinematig uitgevoerde monitoring ligt de bepalingsgrens boven de JG-MKE.

Normoverschrijdingen kunnen in dat geval ook beïnvloed worden door de nauwkeurigheid van de chemische analyses. De waterbeheerder kan door het uitvoeren van nader onderzoek met meer gevoelige analysemethoden en/of onderzoek naar de gehalten in biota het beeld over de huidige toestand verduidelijken.

Ontwikkelingen

In de afgelopen twee decennia zijn er steeds meer beperkingen aan de productie en het gebruik van PFOS en andere PFAS opgelegd. Recent onderzoek laat zien dat de concentraties van PFOS in (sommige) biota beginnen af te nemen (Fliedner et al., 2016; Rigé et al., 2019). PFOS is echter een moeilijk afbreekbare stof die nog lang in het milieu aanwezig zal zijn, ook als alle mogelijke maatregelen genomen zijn (alomtegenwoordige stof). Voor 2027 is dan ook de verwachting dat een aanzienlijk deel van de waterlichamen niet aan de norm voldoet.

Referenties

EFSA (2020). Risk to human health related to the presence of perfluoroalkyl substances in food. EFSA Journal 2020;18(9):6223. <https://efsa.onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.2903/j.efsa.2020.6223>;

Expertisecentrum PFOS (2013). Factsheet Productie - gebruik – bronnen. <https://www.kappetijn.eu/wp-content/uploads/2019/05/Factsheet-Expertise-centrum-PFAS-productie-gebruik-bronnen-sept-2013.pdf>

Fliedner, A, N Lohmann, H Rüdél, D Teubner, J Willmitz & J Koschorrech (2016). Current levels and trends of selected EU Water Framework Directive priority substances in freshwater fish from the German environmental specimen bank. Environ. Pollut. 216: 866-876.

² Waaronder mogelijk nalevering vanuit waterbodembodem

³

http://www.emissieregistratie.nl/erpubliek/documenten/Water/symposium/symposium2021/Plenaire%20lezingen/EmissieSymposium2021_Iris%20van%20Tol_%20Actieprogramma%20PFAS.pdf;

Rigét, F, A Bignert, B Braune, M Dam, R Dietz, M Evans, N Green, H Gunnlaugsdóttir, KS Hoydal, J Kucklick, R Letcher, D Muir, S Schuur, C Sonne, G Stern, G Tomy, K Vorkamp & S Wilson (2019). Temporal trends of persistent organic pollutants in Arctic marine and freshwater biota. *Sci Tot Environ* 649: 99-110.

US-EPA (2017). Technical Fact Sheet – Perfluorooctane Sulfonate (PFOS) and Perfluorooctanoic Acid (PFOA).
https://www.epa.gov/sites/production/files/2017-12/documents/ffrrofactsheet_contaminants_pfos_pfoa_11-20-17_508_0.pdf