

Boor

Cas nr. 7440-42-8

Specifieke verontreinigende stof. Vaak aangeduid als metaal, maar formeel een metalloïde.

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

	JG-OGW	MAC-OGW	Achtergrondconc.	Doel realisatie
Landoppervlaktewater	180	450	27	2015
Ander oppervlaktewater	-	-	3000	-
Wijzigingen per 22-12-2027				
Landoppervlaktewater	180	450	Landelijke AC= $81,8+0,23 \cdot \text{Cl}$ (mg/l)	2015
Ander oppervlaktewater	-	-	3000	-

Toelichting

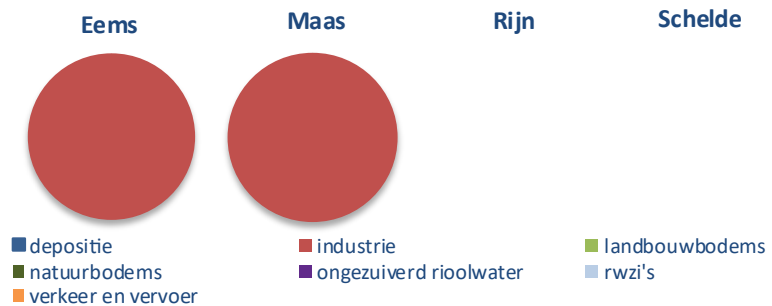
De normen gelden voor de opgeloste concentraties (na filtratie over $0,45 \mu\text{m}$). Bij de beoordeling van landoppervlaktewater wordt een correctie op de natuurlijke achtergrondconcentratie toegepast. Deze achtergrondconcentratie is gebaseerd op een 90-percentielwaarde en wordt aan de chloride concentratie van het monster aangepast (Osté *et al.*, 2025).

Belasting

Vracht in kg/jaar in 2023

	binnenlandse emissies
Eems	20.239
Maas	914
Rijn	0
Schelde	0

Binnenlandse belasting



Toelichting

Boor kent vele toepassingen in de medische wereld, metallurgie, optica en elektronica. Ook wordt boor aan staal toegevoegd om de mechanische eigenschappen en bewerkbaarheid te verbeteren. In de emissiedata over 2023 zijn uitsluitend gegevens over industriële emissies in de stroomgebieden van Maas en vooral Eems¹ aanwezig. Dit betreft bedrijven werkzaam in de vervaardiging van producten als glas, verf, lakken of inkt en in de winning van delfstoffen (geen olie of gas). Voor eerdere jaren zijn er ook gegevens over de emissies vanuit RWZI's en ongezuiverd rioolwater. Deze lagen in alle vier stroomgebieden onder de 1 kg/jaar. Deze gegevens over de binnenlandse emissies zijn echter nog onvolledig. Zo ontbreekt informatie over de af- en uitspoeling van bodems. Andere mogelijk relevante bronnen zijn atmosferische depositie (o.a. vuurwerk), landbouw (boorzuur en borax worden aan meststoffen en pesticiden toegevoegd) en consumentenproducten (o.a. wasmiddelen, calciumpreparaten en persoonlijke verzorgingsproducten; Van Duijnhoven, 2010).

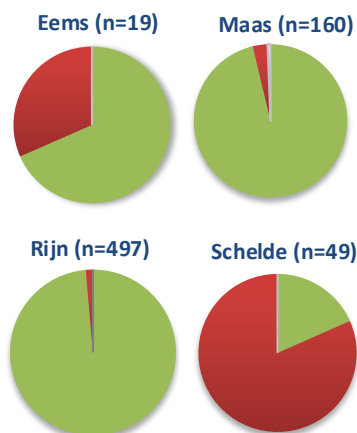
¹ Dit betreft twee bedrijven, die allebei loosden/lozen op de VKA (veenkoloniale afvalwaterleiding). Dit is een persleiding die uitmondt in de Waddenzee.

Toestand

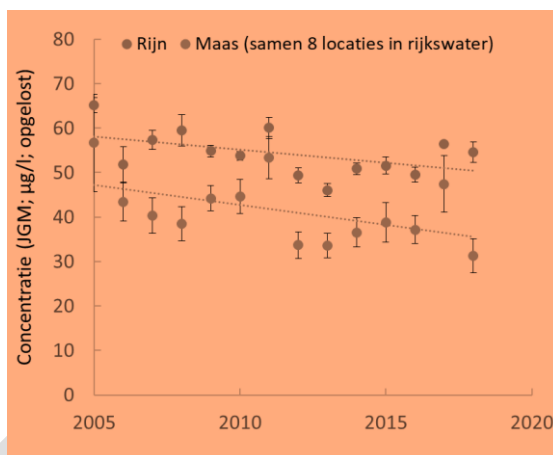
Beoordelingen oppervlaktewaterlichamen 2025

Voldoet	666
Voldoet niet	58
Niet toetsbaar	0
Niet beoordeeld	1
Totaal	725

■ voldoet
■ voldoet niet
■ niet toetsbaar
□ niet beoordeeld



Trend



Toelichting

Normoverschrijdingen zijn in alle vier stroomgebieden aangetroffen. In de stroomgebieden van de Eems en vooral Schelde is het aandeel normoverschrijdingen hoog.

De zoutafhankelijke AC correctie wordt bij de toetsingen van 2026 voor het eerst meegenomen. Daarna kan de tekst worden aangepast.

Gegevens over de trends in regionale waterlichamen zijn niet beschikbaar door het ontbreken van voldoende lange meetreeksen. In de Rijn en Maas vertonen de boorconcentraties tot 2018 een licht dalende trend. Gegevens over 2019 en 2020 zijn hierin niet opgenomen vanwege een verandering van de chemische analysemethode.

Trend analyse en bijbehorende tekst nog updaten (het -oude- figuur is daarom oranje gekleurd).

Maatregelen

In de afgelopen jaren is er veel onderzoek aan natuurlijke emissies en de relatie met zout water uitgevoerd (Osté *et al.*, 2025). Dit heeft ondermeer geleid tot een betere karakterisatie en kwantificering van de natuurlijke achtergrondconcentraties. Hiermee werd duidelijk dat een groot deel van de eerder geconstateerde normoverschrijdingen een natuurlijke oorzaak kende. Ook voor de enkele nog resterende normoverschrijdingen lijkt een natuurlijke oorzaak een waarschijnlijke optie, maar kunnen antropogene bronnen niet op voorhand worden uitgesloten. In de komende planperiode kan dit middels locatiespecifiek onderzoek worden nagegaan.

Bovenstaande tekst is alvast geënt op de verwachte situatie na de toetsingen van voorjaar 2026. Daarna kan die waar nodig worden aangepast en worden beoordeeld of er nog andere maatregelen nodig zijn.

Doelbereik en verantwoording

Redenen van niet tijdige realisatie milieukwaliteitseis (doel was 2015)

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

Referenties

Osté, L, J Postma, K Ouwerkerk, S Kelderman & F Sulu-Gambari (2025). Regionale variaties achtergrondconcentraties metalen in oppervlaktewater. Deltares rapportnr. 11211546-009-ZWS-0005.

Van Duijnhoven, N (2010). Aandachtstoffen Rijkswateren. Verkenning van de mogelijke emissiebronnen. Deltares rapport 1202137-005. http://publications.deltares.nl/1202137_005.pdf;

CONCEPT