

Seleen

Cas nr. 7782-49-2

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

Normen (µg/l)

	JG-MKE	MAC-MKE	Achtergrondconc.
Landoppervlaktewater	0,052	24,6	0,04
Ander oppervlaktewater	-	2,6	0,059

Toelichting

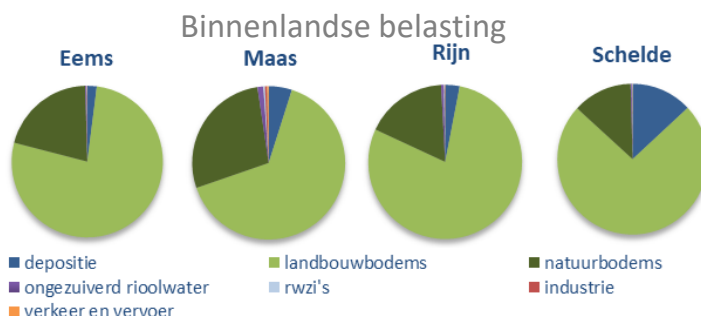
Datum realisatie milieukwaliteitseis: 2015

De normen gelden voor de opgeloste concentraties (na filtratie over 0,45 µm). Voor het beoordelen van de maximale concentratie wordt bij zowel landoppervlaktewater als ander oppervlaktewater voor de landelijke achtergrondconcentratie gecorrigeerd. Dit is voor de JG-MKE niet toegestaan. In Vlaanderen bedraagt de JG-MKE voor zowel landoppervlaktewater als ander oppervlaktewater 2 µg/l en zijn er geen MAC-MKE waarden vastgesteld. Ook in Duitsland zijn er geen MAC-MKE waarden vastgesteld en bedraagt de JG-MKE voor zowel landoppervlaktewater als ander oppervlaktewater 3 µg/l.

Belasting

Vracht in kg/jaar in 2019

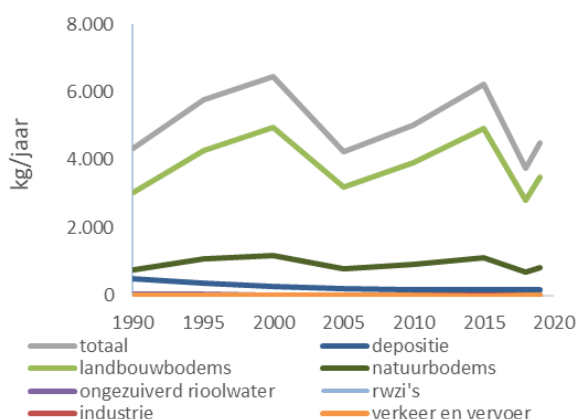
	binnenlandse emissies	buitenlandse aanvoer
Eems	282	nb
Maas	374	1.722
Rijn	3.574	14.561
Schelde	276	1.796



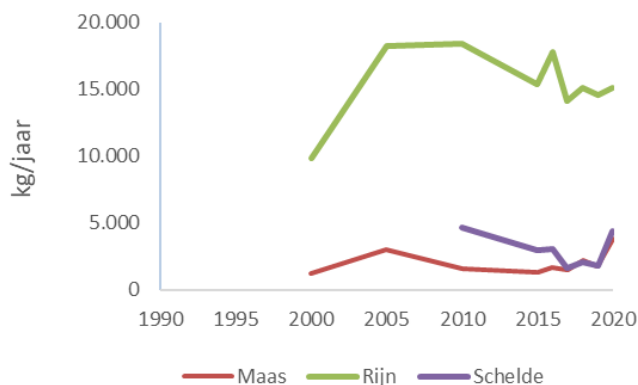
Toelichting

De af- en uitspoeling van bodems (opgenomen in de categorieën landbouwbodems en natuurbodems) vormt 95% van de bekende, binnenlandse seleenemissie. Seleen wordt gebruikt als voedingssupplement en in kunstmest, maar ook pyrietoxidatie kan de emissie van seleen mogelijk vergroten. Daarnaast nemen planten seleen gemakkelijk op uit de bodem, waardoor veen veel seleen bevat. Bij veenafbraak kan dit seleen weer vrijkomen. Ook bij de verbranding van fossiele brandstoffen, zoals olie en vooral steenkool, komt seleen vrij. Zo worden stijgende seleengehalten in riviersediment in het noordwesten van de Verenigde Staten in verband gebracht met het toegenomen kolengebruik in China (Sousa *et al.*, 2019). Ook in Nederland zijn antropogene invloeden bekend: uit onderzoek van riviersediment blijkt dat de toplaag hogere seleengehalten bevat dan de sedimentlagen uit het pre-industriële tijdperk (Deltares, 2016).

Trends binnenlandse vracht



Trends buitenlandse vracht



Toelichting

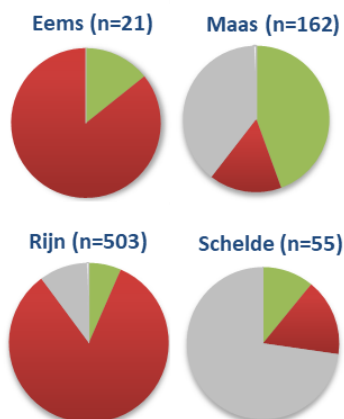
Sinds 1990 zijn zowel de atmosferische depositie als de emissies vanuit de RWZI's met 65-70% afgenomen. De grootste bron (af- en uitspoeling bodems) varieert over de jaren. Dit komt onder andere door jaarlijkse fluctuaties in de regenval, maar gemiddeld genomen zijn de emissies sinds 1990 gelijk gebleven. De buitenlandse belasting van Rijn, Maas en Schelde vertoont een wisselend beeld zonder dat er van duidelijke reducties sprake is. Tussen de jaren 2000 en 2005 is er door een verbeterde analysetechniek sprake van een schijnbare toename in de vracht van Rijn en Maas.

Toestand

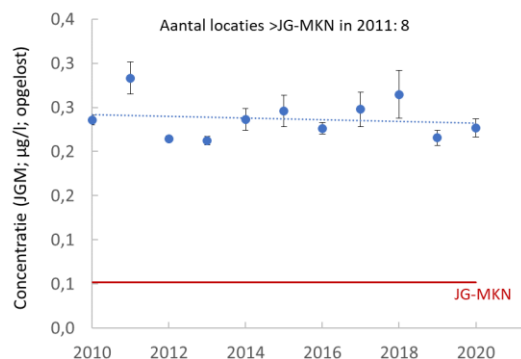
Beoordelingen waterlichamen 2021

Voldoet	114
Voldoet niet	472
Niet toetsbaar	152
Niet beoordeeld	3
Totaal	741

■ voldoet
■ voldoet niet
■ niet toetsbaar
■ niet beoordeeld



Trend



Toelichting

In de stroomgebieden van Rijn en Eems wordt de norm veelvuldig overschreden. In de stroomgebieden van de Schelde en de Maas is het aandeel niet toetsbare waterlichamen groter dan 30%. Hierdoor is er geen volledig beeld van het voorkomen in deze gebieden. Momenteel kan alleen 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 alleen metingen onder de bepalinggrens. Mede hierdoor is onduidelijk of er veranderingen in de tijd optreden. In acht frequent en voldoende gevoelig gemonitorde locaties in rijkswateren zijn de alleenconcentraties sinds 2010 stabiel.

Maatregelen

De aanpak van seleen 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).

Bij de toestandsbeoordelingen is geen rekening gehouden met regionale variaties in de natuurlijke achtergrondconcentraties (mogelijk gekoppeld aan pyrietoxidatie). Vermoedelijk is een deel van de normoverschrijdingen daaruit te verklaren. Onderzoek hiernaar wordt de komende jaren op initiatief van de rijksoverheid opgepakt.

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

Ontwikkelingen

Redenen van niet tijdige realisatie milieukwaliteitseis: natuurlijke omstandigheden (af- en uitspoeling van de bodem; mogelijke associatie met pyriet; KRW-art. 4.4.a.iii) en technisch onhaalbaar (onvoldoende inzicht in kosteneffectieve maatregelen; KRW-artikel 4.4.a.i).

Gelet op een stagnatie in de afname van de binnenlandse emissies en buitenlandse aanvoer is de verwachting dat in 2027 nog niet alle waterlichamen aan de norm voldoen. Wel wordt een verbetering hierin verwacht (verbeterde correctie op natuurlijke achtergrondconcentraties).

Referenties

Deltares (2016). Nadere beschouwing achtergrondconcentraties oppervlaktewater. Met aanvulling van kobalt in sediment. Rapportnr. 1220098-017.

Deltares (2018). Zware metalen in dierlijke mest in 2017. Rapportnr. 11202236-002.

Sousa, M, B Benson, C Welty, D Price, R Thirkill, W Erickson, M Cummings & FM Dunnivant (2019). Atmospheric deposition of coal-related pollutants in the Pacific Northwest of the United States from 1950 to 2016. Environ. Toxicol. Chem. 39 (2): 335-342.