

Arseen

Cas nr. 7440-38-2

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

Normen (µg/l)

	JG-MKE	MAC-MKE	Achtergrondconc.
Landoppervlaktewater	0,5	8	0,5
Ander oppervlaktewater	0,6	1,1	0,62

Toelichting

Datum realisatie milieukwaliteitseis: 2015

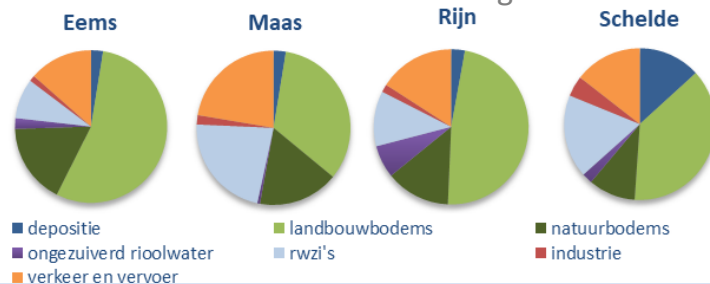
De normen gelden voor de opgeloste concentraties (na filtratie over 0,45 µm). Bij het beoordelen van zowel landoppervlaktewater als ander oppervlaktewater wordt een correctie op de achtergrondconcentratie toegepast. In Vlaanderen bedraagt de JG-MKE voor zowel landoppervlaktewater als ander oppervlaktewater 3 µg/l en zijn er geen MAC-MKE waarden vastgesteld. In Wallonië is een JG-MKE van 4,4 µg/l vastgesteld. Duitsland heeft voor de jaargemiddelde en maximale concentraties indicatieve waarden van respectievelijk 1,3 en 24 µg/l afgeleid.

Belasting

Vracht in kg/jaar in 2019

	binnenlandse emissies	buitenlandse aanvoer
Eems	1.230	nb
Maas	2.244	8.916
Rijn	17.905	74.934
Schelde	1.278	17.622

Binnenlandse belasting

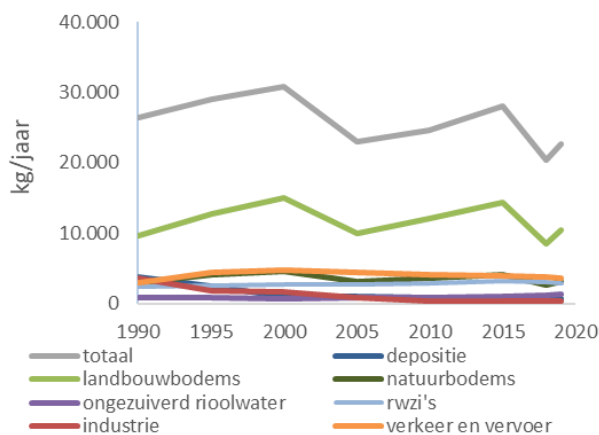


Toelichting

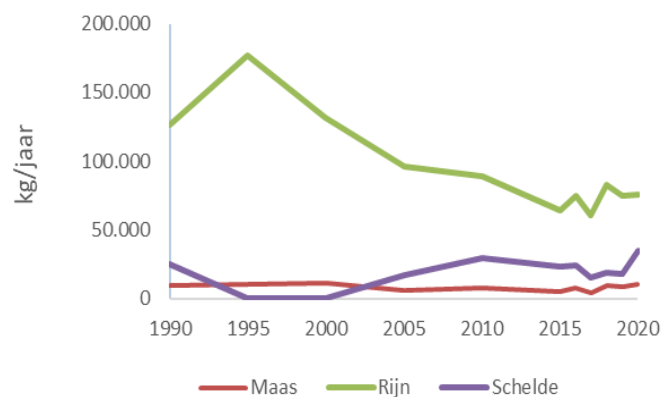
De af- en uitspoeling van bodems (opgenomen in de categorieën landbouwbodems en natuurbodems) vormt 60% van de binnenlandse arseenemissie. Arseen dat in de bodem aanwezig is wordt gemobiliseerd via de reductie van ijzeroxiden of de oxidatie van pyriet. Dit zijn natuurlijke bronnen, die tot regionale verschillen leiden. Grondwater met relatief hoge arseenconcentraties komt onder meer voor in Zeeland (zeewatertype), ten zuiden van Amsterdam (verzoetingstype) en langs de IJssel (carbonaatttype; Vink et al., 2010). De belangrijkste antropogene activiteiten waardoor arseen in het milieu terecht kan komen zijn mijnbouw, afvalverbranding en houtconservering (2012/160/EU¹). Gewolmaniseerd hout in de waterbouw (onder 'verkeer en vervoer') is verantwoordelijk voor 16% van de binnenlandse emissie.

¹ <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/NL/TXT/PDF/?uri=CELEX:32012D0160&from=NL>;

Trends binnenlandse vracht



Trends buitenlandse vracht



Toelichting

Sinds 1990 zijn zowel de atmosferische depositie als de emissies vanuit de industrie met 80-90% afgenomen. Ook bij andere emissieroutes wordt vooruitgang geboekt. Zo is de hoeveelheid arseen in dierlijke mest tussen 2008 en 2017 afgenomen (Deltares, 2018). De grootste bronnen (af- en uitspoeling bodems; RWZI's; verkeer en vervoer) vertonen echter geen dalende trend, waardoor de totale arseenemissie sinds 1990 met 15% is gedaald.

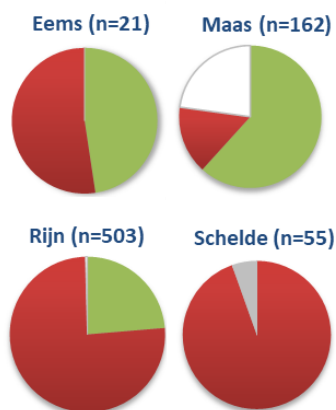
De buitenlandse belasting van de Rijn is sinds 1990 gehalveerd, maar deze afname lijkt vanaf 2015 te stagneren. Voor de Maas en Schelde vertoont de buitenlandse vracht een wisselend beeld zonder dat er van duidelijke reducties sprake is.

Toestand

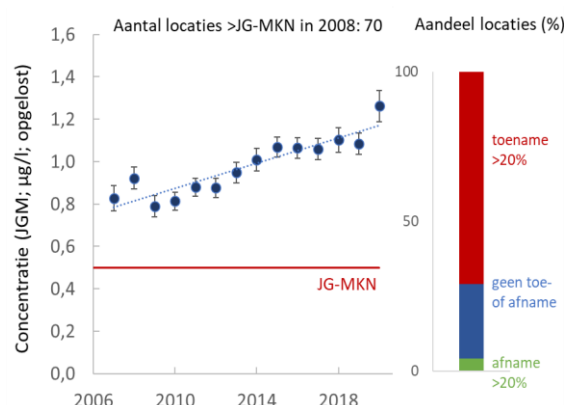
Beoordelingen waterlichamen 2021

Voldoet	229
Voldoet niet	470
Niet toetsbaar	3
Niet beoordeeld	39
Totaal	741

■ voldoet
■ voldoet niet
■ niet toetsbaar
■ niet beoordeeld



Trend



Toelichting

In de stroomgebieden van Eems, Rijn en Schelde wordt de norm veelvuldig overschreden. In het oppervlaktewater zijn de arseenconcentraties sinds 2007 met gemiddeld 50% toegenomen. De 70 locaties die voor de trend zijn gebruikt liggen vooral in het deelstroomgebied Rijn-oost. Ook in het grondwater is lokaal sprake van toenemende arseenconcentraties (RIVM, 2020).

Maatregelen

De aanpak van arseen 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 (onder meer 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. Aanvullend onderzoek naar de stijgende concentraties in het oppervlaktewater kan door de verschillende waterbeheerders worden opgezet.

Ontwikkelingen

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

Gelet op de stijgende concentraties in oppervlaktewater en 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 (2018). Zware metalen in dierlijke mest in 2017. Rapportnr. 11202236-002.

RIVM (2020). Trendanalyse grondwaterkwaliteit van drinkwaterwinningen (2000 – 2018). RIVM-rapport 2020-0044. <https://www.rivm.nl/bibliotheek/rapporten/2020-0044.pdf>;

Vink, J, B van der Grift & C Schmidt (2010). Arseen in het lokale grondwater van Nederland en indelingen voor regionale beoordeling. Deltares rapport nr. 1203842-000. http://publications.deltares.nl/1203842_000_0004.pdf;