

Cadmium

Cas nr. 7440-43-9

Prioritaire stof; Prioritaire gevaarlijke stof; Zeer Zorgwekkende stof (ZZS). Metaal.

Normen (µg/l)

	JG-MKE	MAC-MKE	Achtergrondconc.
Landoppervlaktewater	klasse 1: ≤0,08 klasse 2: 0,08 klasse 3: 0,09 klasse 4: 0,15 klasse 5: 0,25	klasse 1: ≤0,45 klasse 2: 0,45 klasse 3: 0,6 klasse 4: 0,9 klasse 5: 1,5	0,08
Ander oppervlaktewater	0,2	klasse 1: ≤0,45 klasse 2: 0,45 klasse 3: 0,6 klasse 4: 0,9 klasse 5: 1,5	0,02

Toelichting

Datum realisatie milieukwaliteitseis: 2015

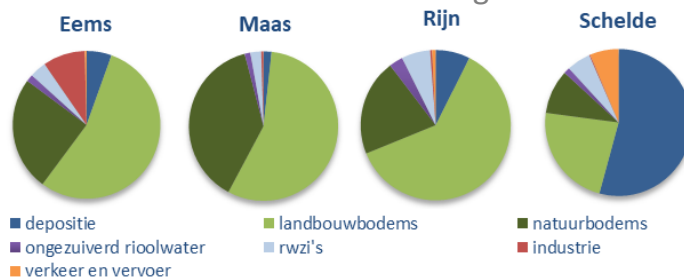
Als prioritaire stof gelden voor cadmium overall in de Europese Unie dezelfde normen. Deze normen gelden voor de opgeloste concentraties (na filtratie over 0,45 µm). In de meeste gevallen is de norm afhankelijk van de hardheid van het oppervlaktewater. Er zijn vijf hardheidsklassen onderscheiden met de volgende grenswaarden: klasse 1 <40 mg CaCO₃/l, klasse 2: 40 tot <50 mg CaCO₃/l, klasse 3: 50 tot <100 mg CaCO₃/l, klasse 4: 100 tot <200 mg CaCO₃/l en klasse 5: ≥200 mg CaCO₃/l. Alleen de JG-MKE van andere oppervlaktewateren is niet van de hardheid afhankelijk. Behalve met de hardheid wordt bij de beoordeling ook met de landelijke achtergrondconcentratie rekening gehouden (deze correctie vindt niet plaats bij brakke watersystemen).

Belasting

Vracht in kg/jaar in 2019

	binnenlandse emissies	buitenlandse aanvoer
Eems	118	nb
Maas	855	1.416
Rijn	1.513	2.543
Schelde	109	1.158

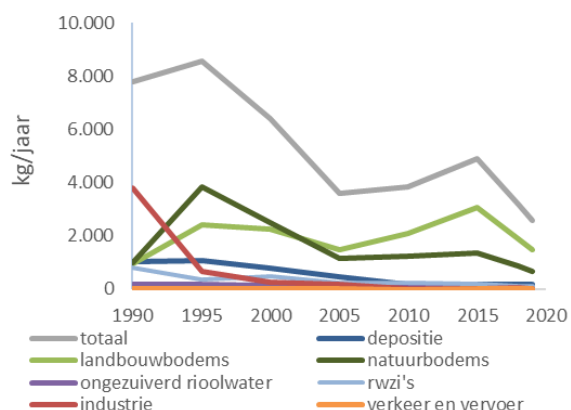
Binnenlandse belasting



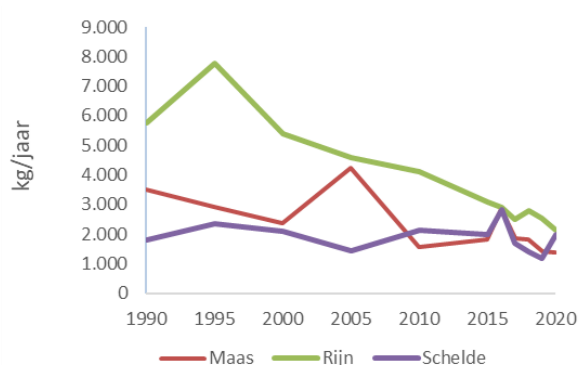
Toelichting

Cadmium vond zijn toepassing in een groot aantal consumptieartikelen en industriële materialen, waaronder als kleurstof in plastic, keramiek of glas, coatings, in legeringen en in oplaadbare nikkel-cadmium batterijen. De toepassing van cadmium is door de Europese Unie verboden of moet aan strenge eisen voldoen. Atmosferische depositie is afkomstig van fossiele brandstoffen, bosbranden en vulkaan-uitbarstingen. De af- en uitspoeling van de bodem (opgenomen in de categorieën landbouwbodems en natuurbodems) vormt nu de grootste binnenlandse emissiebron (84% van het totaal). Dit geldt met name voor het stroomgebied van de Maas, waar historische belasting uit de non-ferro industrie tot regionaal verhoogde achtergrondconcentraties heeft geleid.

Trends binnenlandse vracht



Trends buitenlandse vracht



Toelichting

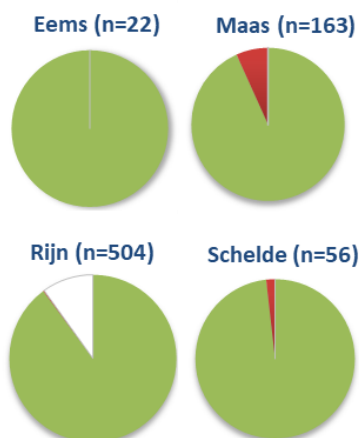
De daling van de binnenlandse emissie is voornamelijk veroorzaakt door emissiereducties bij de industrie en RWZI's alsmede van de atmosferische depositie. De afnemende emissies vanuit RWZI's zijn ook terug te zien in de cadmiumgehalten van het zuiveringsslib. Deze zijn sinds 1990 met 88% afgenomen (data CBS; zie referentie). De emissie als gevolg van de af- en uitspoeling van de bodem (opgenomen in de categorieën landbouwbodems en natuurbodems) is gelijk gebleven, waardoor het relatieve aandeel van 25% in 1990 tot 84% in 2019 is toegenomen. De buitenlandse belasting van de Rijn en Maas is sinds 1990 ongeveer gehalveerd en ook de belasting via de Schelde vertoont een licht dalende trend.

Toestand

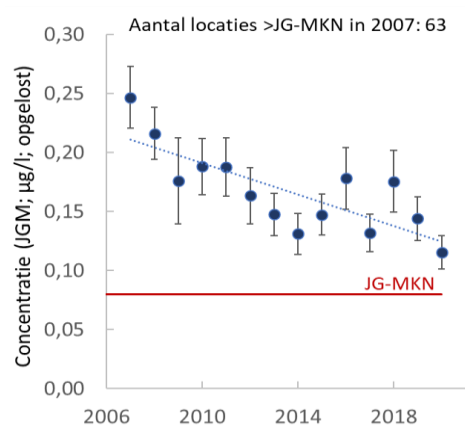
Beoordelingen waterlichamen 2021

Voldoet	682
Voldoet niet	13
Niet toetsbaar	0
Niet beoordeeld	50
Totaal	745

■ voldoet
■ voldoet niet
■ niet toetsbaar
■ niet beoordeeld



Trend



Toelichting

Door historische diffuse belasting en een hoge uitspoeling van de bodems zijn de concentraties in het oppervlaktewater in de Maas/Kempen-regio hoger dan in de rest van Nederland. Normoverschrijdingen treft men dan ook vrijwel uitsluitend (twee uitzonderingen) in het stroomgebied van de Maas aan. De opgeloste cadmiumconcentraties in de Maas/Kempen-regio zijn sinds 1990 met gemiddeld 30% afgenomen.

Maatregelen

De aanpak van cadmium 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. Vermoedelijk is een deel van de normoverschrijdingen daaruit te verklaren. Onderzoek hiernaar wordt de komende jaren op initiatief van de rijksoverheid opgepakt.

Ontwikkelingen

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

Zowel de emissies als de cadmiumconcentraties in het oppervlaktewater vertonen dalende trends en vanuit de genomen en nog te nemen maatregelen wordt verwacht dat deze trend ook de komende jaren doorzet. Daarmee is de verwachting dat in 2027 het aantal waterlichamen, dat aan de norm voldoet, zal zijn toegenomen. Tegelijkertijd wordt ook verwacht dat de norm in 2027 nog niet overal is bereikt. Dit geldt met name voor de regio zuidoost Nederland, waar de cadmiumconcentraties hoger zijn dan in de rest van Nederland en waar het nog jaren kan duren voordat alle waterlichamen aan de norm voldoen (Heerdink *et al.*, 2007).

Referenties

CBS (K. Baas). Database enquête zuivering van stedelijk afvalwater (RWZI's). Persoonlijke communicatie met RWS/WVL, 2019.

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

Deltares & Ecofide (2018). Basisdocumentatie probleemstoffen KRW. Rapport bij basisdocumenten 2018. Deltares rapportnr 11202236-001. <https://www.helpdeskwater.nl/onderwerpen/wetgeving-beleid/kaderrichtlijn-water/basisdocumentatie/>;

Heerdink, R, HP Broers, B van der Grift en A Geerts (2007). Nog zeker 30 jaar toename van zware metalen in het oppervlaktewater. H2O, 19-2007. <https://edepot.wur.nl/343125>;