

Zuivering van stedelijk afvalwater: zware metalen, 1990-2020

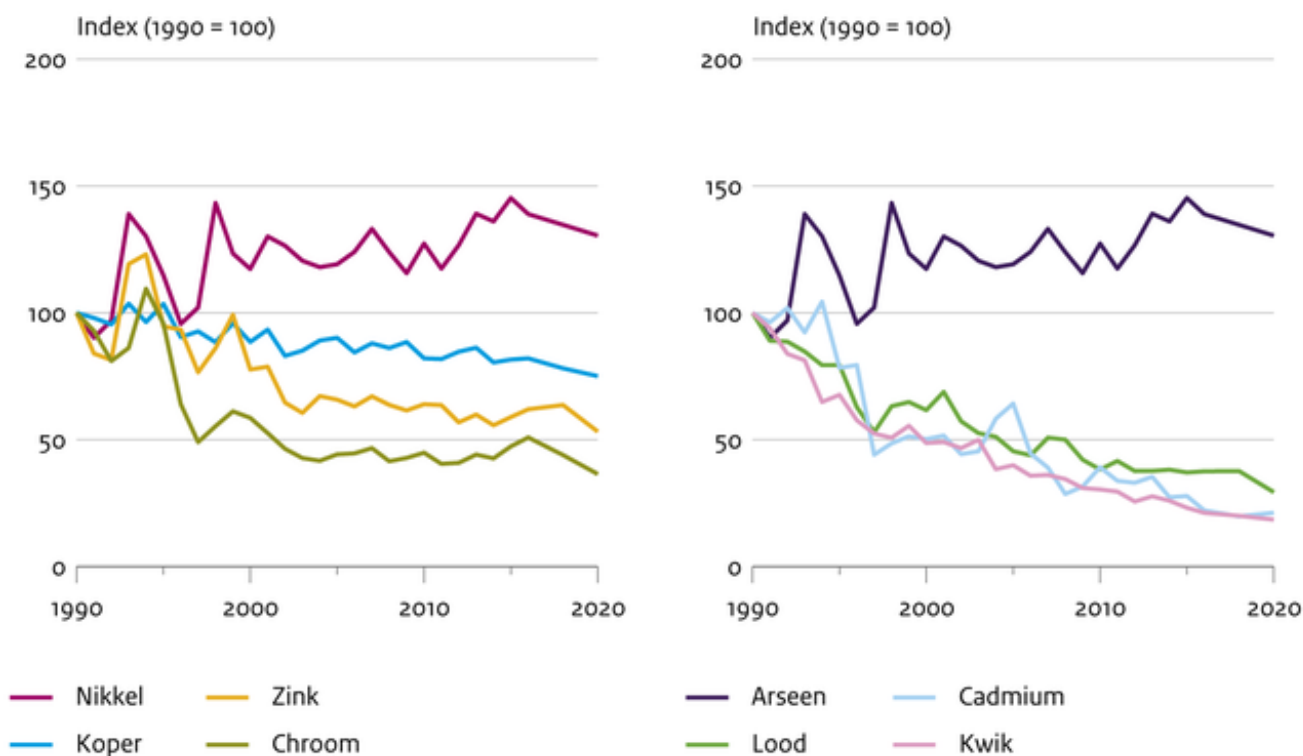
Indicator | 14 juni 2022

U bekijkt op dit moment een archiefversie van deze indicator. De actuele indicatorversie met recentere gegevens kunt u via deze [link](#) [1] bekijken.

De afgelopen dertig jaar is voor de meeste zware metalen de belasting van het oppervlaktewater via het effluent van rioolwaterzuiveringsinstallaties aanzienlijk gedaald. De laatste jaren fluctueren de effluentvrachten licht onder invloed van schommelingen in de aanvoer van rioolwater en het zuiveringsrendement. De aanvoer kan variëren met de jaarlijkse neerslaghoeveelheden, maar ook door fluctuaties in de economische bedrijvigheid.

[figuurgroep]

Zware metalen in influent bij zuivering stedelijk afvalwater

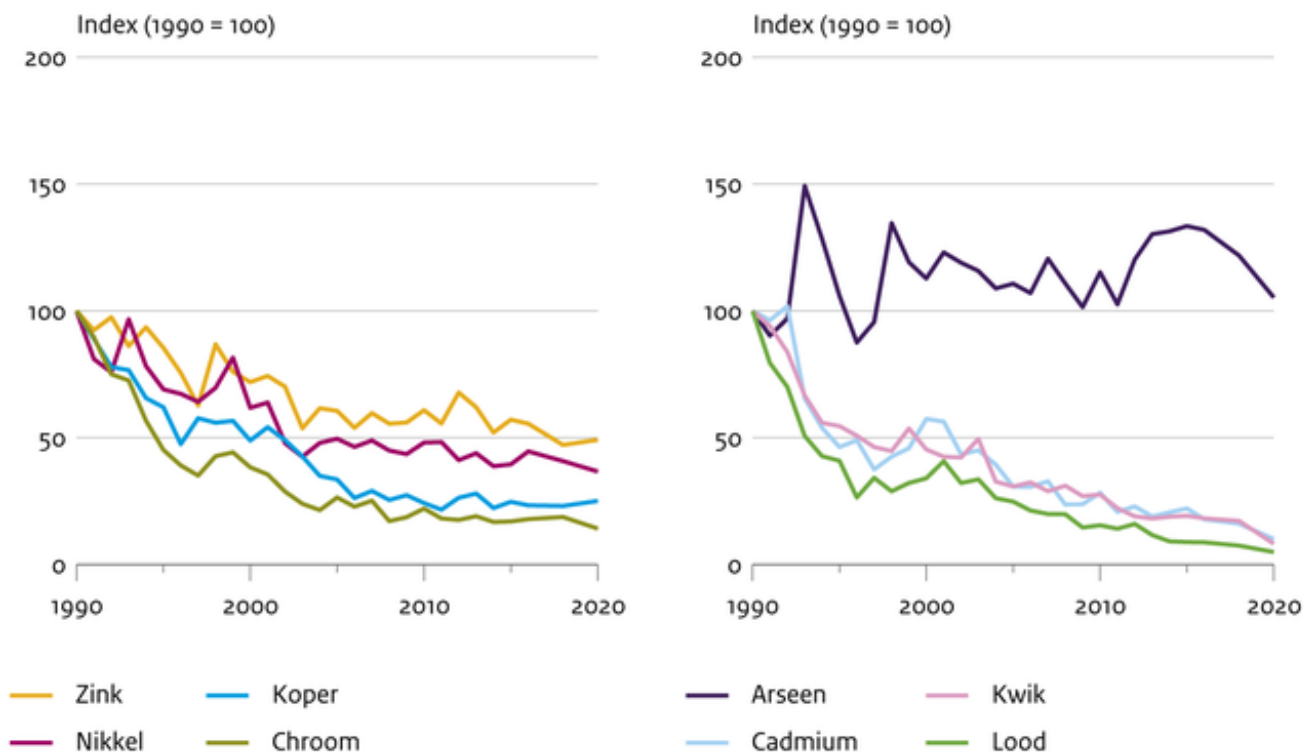


Bron: CBS

CBS/jun22
www.clo.nl/nl015322

- [Download figuur](#) [2]
- [Download data \(ods\)](#) [3]
- [Download data \(xlsx\)](#) [4]

Zware metalen in effluent bij zuivering stedelijk afvalwater

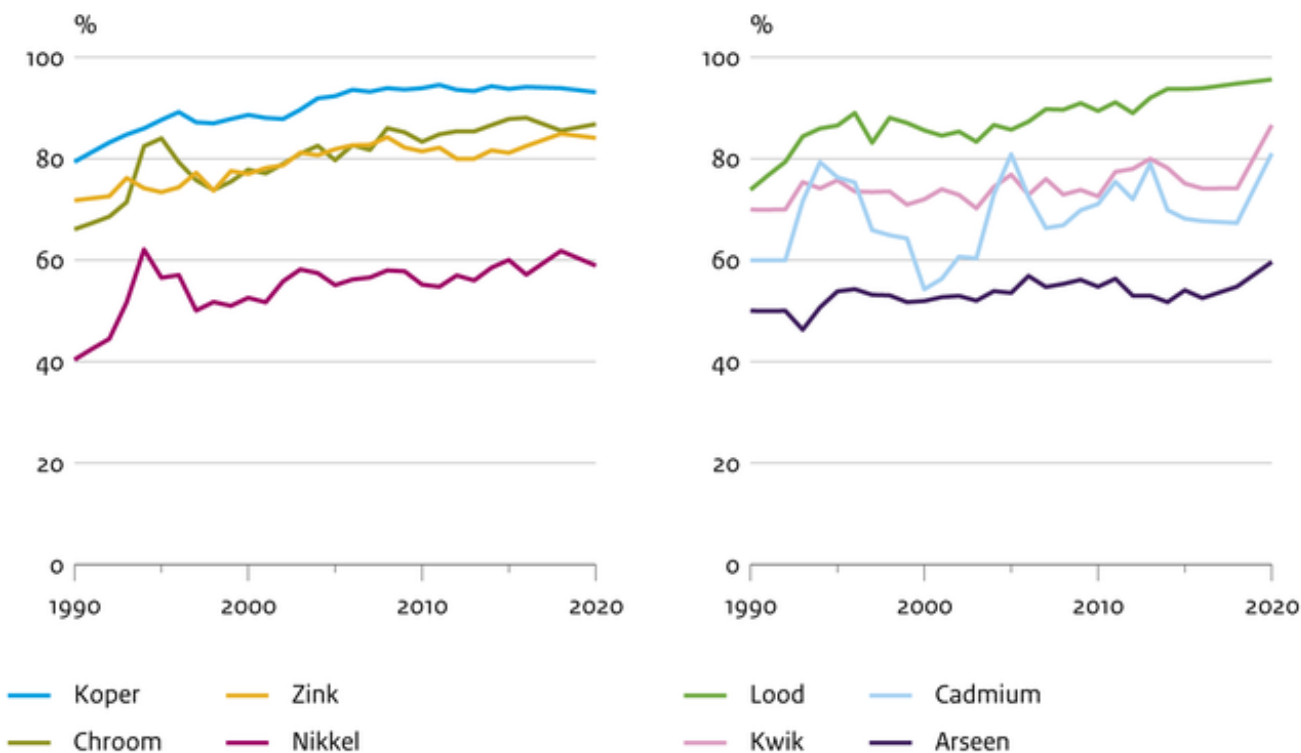


Bron: CBS

CBS/jun22
www.clo.nl/nl015322

- [Download figuur](#) [5]
- [Download data \(xlsx\)](#) [6]
- [Download data \(ods\)](#) [7]

Rendement verwijdering zware metalen bij zuivering stedelijk afvalwater



Bron: CBS

 CBS/jun22
www.clo.nl/nl015322

- [Download figuur](#) [8]
- [Download data \(xlsx\)](#) [9]
- [Download data \(ods\)](#) [10]

[/figuurgroep]

Rioolwaterzuiveringsinstallaties

Eind 2020 waren er in Nederland 315 rioolwaterzuiveringsinstallaties (RWZI's) in werking. Vrijwel al het afvalwater van huishoudens en bedrijven, en hemelwater wat via dakgoten en straatkolken in het riool belandt, wordt gezuiverd in deze installaties. De rioolwaterzuivering is een taak van de waterschappen. In 2020 is in totaal 1,94 miljard m³ rioolwater verwerkt.

- [Statline: Zuivering van stedelijk afvalwater; per regionale waterkwaliteitsbeheerder](#) [11]

Door aanpak bronnen lagere aanvoer via influent

Hoewel de aanvoer van het volume afvalwater bij rioolwaterzuiveringsinstallaties in de periode 1990-2020 redelijk hetzelfde bleef, is voor de meeste metalen de aanvoer via het influent sterk gedaald. Via een gerichte bronaanpak van deze metalen wordt getracht de aanvoer verder te verminderen. Voor cadmium, kwik, chroom en nikkel is de sanering van industriële bronnen de belangrijkste reden voor deze daling. Door de invoering van loodvrije benzine is de afspoeling van lood vanaf wegen naar de riolering vrijwel tot nul gereduceerd. Ook bij koper en zink is de aanvoer

iets verminderd.

In drogere jaren zoals 2003 en 2006 en 2018 wordt er minder hemelwater aangevoerd op de riolen. Hierdoor worden er ook minder verontreinigingen door corrosie (bijvoorbeeld van zinken dakgoten) aangevoerd. In natte jaren zoals 2007 en 2015 zijn de meeste vrachten weer wat hoger. In 2020 zijn 7 van de 8 metalen gedaald ten opzichte van 2018 (in 2019 is de aanvoer niet geïnventariseerd) ondanks dat de afvalwaterhoeveelheid in 2020 hoger was dan in 2018.

Afwijkende trend bij arseen

Het metalloïde arseen vertoont een afwijkende, wat grillige trend. Arseen komt bijna overal van nature in de bodem (bijvoorbeeld zeeklei) en in het grondwater voor. Een deel van de aanvoer van arseen is dan ook het gevolg van drainage via lekke rioleringen, met name in zeekleigebieden. Daarnaast wordt arseen slecht verwijderd in de RWZI's omdat het minder goed in het zuiverings-slib wordt opgenomen.

Hogere zuiveringsrendementen

Voor een aantal metalen is het zuiveringsrendement de laatste twintig jaar verbeterd. De hogere rendementen zijn vermoedelijk een gevolg van het feit dat het afvalwater in de huidige generatie rioolwaterzuiveringsinstallaties een langere verblijftijd heeft. Hierdoor kunnen de metalen beter aan het zuiverings-slib adsorberen. Voor metalen die in zeer lage concentraties voorkomen, zoals cadmium en kwik, kunnen de rendementen nogal fluctueren door incidenteel hoge concentraties en/of als waarden lager zijn dan de detectiegrens.

Belasting oppervlaktewater sterk gedaald

Door de lagere aanvoer van de metalen en het verbeterde zuiveringsrendement is de lozing via het effluent voor de meeste metalen de laatste dertig jaar aanzienlijk afgenomen.

- [indicator=nl0083]

Referenties

- Baas, K. (2019). [Factsheet effluënten RWZI's \(gemeten\)](#) [12] Rijkswaterstaat, Lelystad in samenwerking met CBS (Den Haag).
- CBS (2022). [StatLine: Zuivering van afvalwater: procesgegevens afvalwaterbehandeling](#) [13]. CBS, Den Haag / Heerlen.
- Rijkswaterstaat (2019). [Factsheet Effluënten RWZI's, regenwaterriolen, niet aangesloten riolen, overstorten en IBA's](#) [14]. Rijkswaterstaat, Lelystad in samenwerking met TNO en Deltares (beiden Utrecht).
- Rijkswaterstaat (2016). [Factsheet Huishoudelijk afvalwater](#) [15] Rijkswaterstaat, Lelystad in samenwerking met TNO en Deltares (beiden Utrecht).

Relevante informatie

- [indicator=nl0083]
- [indicator=nl0515]
- [indicator=nl0152]
- Meer informatie over de zuivering van stedelijk afvalwater en de belasting van het oppervlaktewater is te vinden op [StatLine](#) [16] (CBS).

Technische toelichting

Naam van het gegeven

Zuivering van stedelijk afvalwater: zware metalen

Omschrijving

Ontwikkeling van de zuivering van stedelijk afvalwater in rioolwaterzuiveringsinstallaties. Er worden gegevens gepresenteerd over de verwijdering van de zware metalen cadmium, chroom, koper, kwik, lood, nikkel, zink en van het metalloïde arseen. De indicator geeft informatie over de hoeveelheden in het influent (aangevoerd afvalwater), effluent (afgevoerd afvalwater) en het zuiveringsrendement voor elk van deze acht metalen.

Verantwoordelijk instituut

Centraal Bureau voor de Statistiek

Berekeningswijze

De berekeningswijze van de gegevens wordt beschreven in de korte onderzoekbeschrijving [Zuivering van stedelijk afvalwater](#) [17] (CBS, 2005) en in de [Factsheet effluenten rwzi's \(gemeten\)](#) [12] (K. Baas, 2019).

Basistabel

[StatLine: Zuivering van afvalwater: procesgegevens afvalwaterbehandeling](#) [13] (CBS, 2022)

Geografisch verdeling

Nederland, deelstroomgebied, landsdeel, provincie

Andere variabelen

Technische kenmerken (mate van defosfatering, extra stikstofverwijdering, slibstabilisatie, slibontwatering), procesgegevens (aan- en afvoer van verontreinigingen, rendement, e.d.), afzet zuiveringsslib, energieverbruik en energieopwekking.

Verschijningsfrequentie

Jaarlijks; na 2016 is de waarneming tweejaarlijks in alleen de even jaren.

Achtergrondliteratuur

[Zuivering van stedelijk afvalwater](#) [17] (CBS, 2005)
[Factsheet effluenten RWZI's \(gemeten\)](#) [12] (K. Baas, 2019)
[Factsheet Effluenten RWZI's, regenwaterriolen, niet aangesloten riolen, overstorten en IBA's](#) [14] (Rijkswaterstaat, 2019).
[Factsheet Huishoudelijk afvalwater](#) [15] (Rijkswaterstaat, 2016).

Opmerking

Het influent is het bij de zuiveringsinstallatie aangevoerde afvalwater; het effluent is het gezuiverde afvalwater dat wordt geloosd op het oppervlaktewater. De gepresenteerde zuiveringsrendementen betreffen gewogen gemiddelden over alle rioolwaterzuiveringsinstallaties. Vanwege onnauwkeurigheden in de metingen in verband met detectiegrenzen, kunnen schommelingen in de vrachten en rendementen voorkomen, vooral bij cadmium, kwik en arseen.

Betrouwbaarheids codering

C

Referentie van deze webpagina

CBS, PBL, RIVM, WUR (2022). [Zuivering van stedelijk afvalwater: zware metalen, 1990-2020](#) [18] (indicator 0153, versie 22 , 14 juni 2022). www.clo.nl. Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS), Den Haag; PBL Planbureau voor de Leefomgeving, Den Haag; RIVM Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu, Bilthoven; en Wageningen University and Research, Wageningen.

Bron-URL:<https://www.clo.nl/indicatoren/nl015322>

Links

[\[1\] https://www.clo.nl/indicatoren/nl0153](https://www.clo.nl/indicatoren/nl0153) [2]
https://www.clo.nl/sites/default/files/infographics/0153_007g_clo_22_nl.png [3]
<https://www.clo.nl/sites/default/files/datasets/c-0153-007g-clo-22-nl.ods> [4]
<https://www.clo.nl/sites/default/files/datasets/c-0153-007g-clo-22-nl.xlsx> [5]
https://www.clo.nl/sites/default/files/infographics/0153_008g_clo_22_nl.png [6]
<https://www.clo.nl/sites/default/files/datasets/c-0153-008g-clo-22-nl.xlsx> [7]
<https://www.clo.nl/sites/default/files/datasets/c-0153-008g-clo-22-nl.ods> [8]
https://www.clo.nl/sites/default/files/infographics/0153_009g_clo_22_nl.png [9]
<https://www.clo.nl/sites/default/files/datasets/c-0153-009g-clo-22-nl.xlsx> [10]
<https://www.clo.nl/sites/default/files/datasets/c-0153-009g-clo-22-nl.ods> [11]
<https://opendata.cbs.nl/statline/#/CBS/nl/dataset/71476ned/table> [12]
[http://www.emissieregistratie.nl/ERPUBLIEK/documenten/Water/Factsheets/Nederlands/EffluentenRWZI\(gemeten\).pdf](http://www.emissieregistratie.nl/ERPUBLIEK/documenten/Water/Factsheets/Nederlands/EffluentenRWZI(gemeten).pdf) [13] <https://opendata.cbs.nl/statline/#/CBS/nl/dataset/83399NED/table?dl=AEB7> [14]
[http://www.emissieregistratie.nl/ERPUBLIEK/documenten/Water/Factsheets/Nederlands/EffluentenRWZI\(berekend\).pdf](http://www.emissieregistratie.nl/ERPUBLIEK/documenten/Water/Factsheets/Nederlands/EffluentenRWZI(berekend).pdf) [15]
<http://www.emissieregistratie.nl/ERPUBLIEK/documenten/Water/Factsheets/Nederlands/Huishoudelijkafvalwater.pdf> [16]
<https://opendata.cbs.nl/statline/#/CBS/nl/navigatieScherm/thema?themaNr=51910> [17] <https://www.cbs.nl/nl-nl/onze-diensten/methoden/onderzoeksomschrijvingen/korte-onderzoeksbeschrijvingen/zuivering-van-stedelijk-afvalwater> [18]
<https://www.clo.nl/indicatoren/nl015322>