

Lucht	Water	A	B	C	D	AT	AVBs	Bouw	Buitenland	Consumenten	DWBs
Energie	HDO	Industrie	Landbouw	Raffinaderijen	RWZIs	Verkeer	Diffuus	Puntbron	ZEZ		

Dit document is opgesteld in het kader van het verschijnen van de *Voortgangsrapportage Milieubeleid voor Nederlandse Prioritaire Stoffen*. Zie voor meer informatie over prioritaire stoffen www.rivm.nl/rvs/stoffen/prio.

Let op! Een deel van de normen voor waterkwaliteit in deze factsheet zijn aangepast conform de Kaderrichtlijn water. De tekst en de beleidsmatige status van de stoffen zijn hier nog niet op aangepast.

Zink en zinkverbindingen

Algemeen

Overzicht indeling stoffen

CAS-nr.

Zink en zinkverbindingen

7440-66-6^{a)}

^{a)} CAS-nr. voor zink. Er staan geen specifieke zinkverbindingen op de prioritaire-stoffenlijst.

Productie en gebruik

Metallisch zink wordt gewonnen uit zinkerts (primaire productie) en zinkhoudend schroot (secondaire productie). Zink wordt toegepast bij het galvaniseren van staal (40%), de productie van messing (25%), de productie van o.a. auto-onderdelen in zinkgieterijen (12%), de productie van zinkplaten in zinkwalserijen (12%), de productie van zinkpoeder (3%) en overige toepassingen (8%), o.a. de productie van zinkverbindingen. De aangegeven percentages zijn niet specifiek voor Nederland, maar afgeleid uit het wereldwijde gebruik van zink.

Zinkverbindingen hebben een groot aantal toepassingen, o.a. als (basis)chemicaliën, veevoederadditieven, meststoffen, corrosieremmers en vulkanisatieversneller bij de rubberproductie (bijvoorbeeld in autobanden).

Bronnen en effecten

Zink komt van nature in het milieu voor. Hierdoor kan het via diverse grondstoffen als verontreiniging in producten en het milieu terechtkomen. In Nederland is er vooral sprake van een diffuse belasting van het milieu door niet-industriële bronnen, met verreweg de meeste emissie naar bodem, gevolgd door oppervlaktewater en lucht.

Zink wordt naar lucht geëmitteerd door (in 2007) vooral de doelgroepen Industrie (50%) en Verkeer & vervoer (44%) en verder door de doelgroep Consumenten (5%, uit vuurwerk).

De belasting van water (direct plus indirect) vindt plaats door (in 2006) vooral de doelgroepen Verkeer en vervoer (28%) en Landbouw (21%) en verder door de doelgroepen RWZIs (16%) en overige doelgroepen (32%).

Zink wordt naar de bodem geëmitteerd door (in 2007) vooral de doelgroep Landbouw (83%, uit meststoffen, vooral dierlijke mest) en verder door de doelgroep Verkeer en vervoer (10%). De resterende 7% komt grotendeels uit natuurlijke bronnen.

Zink is een essentieel element voor planten en dieren, inclusief zoogdieren.

Sommige zinkverbindingen (ZnCl₂, ZnSO₄) zijn schadelijk bij orale inname en kunnen brandwonden en ernstig oogletsel veroorzaken (corrosief). Zink in opgeloste vorm is zeer vergiftig voor in het water levende organismen en kan in het aquatische milieu op lange termijn schadelijke effecten veroorzaken.

De mens wordt vooral blootgesteld aan zink via de voeding. De inname via drinkwater en lucht is (in Nederland) relatief gering. De huidige blootstelling aan zink is ongeveer gelijk aan de benodigde inname; het risico voor de volksgezondheid wordt daarom verwaarloosbaar geacht. Bij vrouwen die langdurend borstvoeding geven kan het optreden van een (marginale) zinkdeficiëntie niet met zekerheid worden uitgesloten.

Milieuaspecten

Normen

Informatie over de milieukwaliteitsnormen voor het compartiment lucht en water staat in onderstaand overzicht. Eventuele informatie over het compartiment bodem is te vinden in het Besluit Bodemkwaliteit 2008 (www.senternovem.nl/Bodemplus/bodembeheer/Besluit_bodemkwaliteit/index.asp). Actuele informatie over milieukwaliteitsnormen is te vinden op de website Risico's van stoffen (www.rivm.nl/rvs/normen/mil/).

Milieukwaliteitsnormen voor lucht en water.

Stof	Lucht ^{a)}		Water ^{b)}	
	MTR (ng/m ³)	SW (ng/m ³)	MTR (µg/l)	SW (µg/l)
Zink (landoppervlaktewateren)	n.b.	n.b.	7,8 ^{b)}	
Zink (andere oppervlaktewateren)			3 ^{b)}	

^{a)} n.b.: Waarde normstelling (nog) niet bekend.

^{b)} JG-MKN (opgelost)

Emissies

Overzicht relevante emissiebronnen (doelgroepen)

Doelgroep	Type bron ^{a)}	Emissie lucht ^{b)}	Emissie water ^{b)}	Emissie bodem ^{b)}	Opmerkingen
Afvalverwerkingsbedrijven	P	-	-	-	
Bouw	D	-	-	-	
Buitenland	D/P	-	+	-	
Consumenten	D	+	+ ^{c)}	-	
Drinkwaterbedrijven	P	-	-	-	
Energiesector	P	-	-	-	
HDO	D	-	+ ^{c)}	-	
Industrie	P	+	-	-	
Landbouw	D	-	+	+	
Raffinaderijen	P	-	-	-	
RWZIs	P	-	+	-	
Verkeer en vervoer	D	+	+	+	

^{a)} P, puntbron; D, diffuse bron

^{b)} Kwalitatieve indicatie: + = ja; - = nee of verwaarloosbaar (<5%).

^{c)} Via RWZIs.

Lucht: Na een eerdere daling laten de geaggregeerde emissies (over alle doelgroepen) sinds 2000 een stagnatie zien. De emissiedoelstelling-2010 is nog niet in zicht. Hetzelfde geldt voor de emissie van de doelgroep Industrie, de belangrijkste emissiebron voor lucht. De doelgroep Verkeer en vervoer, de op één na belangrijkste bron voor lucht, had de emissiedoelstellingen al in de jaren 1990 bereikt, evenals de doelgroepen Afvalverwerkingsbedrijven en Energiesector. De overige doelgroepen zijn door de jaren onveranderd gebleven.

Water: De geaggregeerde emissie van alle doelgroepen laat in recente jaren slechts een geringe daling zien (ca. 20% in de periode 2000-2006). De emissiedoelstelling-2010 is nog niet in zicht. Bij de doelgroep Landbouw, de belangrijkste bron voor water, is de emissiedoelstelling-2010 al gehaald, evenals bij de doelgroep Verkeer en vervoer.

Voor de doelgroepen Industrie en Overige (in dit geval rioolwaterzuiveringsinstallaties) zijn duidelijke trends aan te wijzen, in die zin dat er perspectief is op het behalen van de emissiereductiedoelstellingen in 2010. Mogelijk geldt dit ook voor de doelgroep Afvalverwijdering hoewel dit moeilijker in te schatten is door het grillige verloop van de aangeleverde data. Dit geldt ook voor de doelgroep Raffinaderijen.

De grensoverschrijdende rivieren zijn de grootste bron van nutriënten en metalen voor Nederland. De totale belasting via de aanvoer van zink via buitenlandse rivieren bedraagt 2630 ton per jaar (1999) wat ongeveer 84% is van de totale belasting inclusief uitspoeling. Volgens nieuwe inzichten is de hoeveelheid die in Nederland wordt toegevoegd ten opzichte van de buitenlandse aanvoer veel groter, circa 58% (in plaats van 16% van de totale belasting inclusief uitspoeling, door de veel grotere bijdrage van uitspoeling: 3300 in plaats van 250 ton/jaar¹).

Milieukwaliteit

Lucht: Landelijk jaargemiddelde concentratie in 2002, 2003 en 2006: circa 30 ng/m³. De landelijk jaargemiddelde concentratie stabiliseert zich de laatste jaren, na een eerdere daling. De op de verschillende locaties (inclusief stedelijke gebieden) in 2006 jaargemiddelde concentraties lagen tussen de 20-39 ng/m³. De concentraties stabiliseren zich de laatste jaren, na een eerdere daling (gegevens Landelijk Meetnet Luchtkwaliteit).

Water: In de periode 2000-2005 lag het 90-ste percentiel voor ca 20 % van gemeten jaargangen van de onderzochte zoetwaterlocaties (rijkswateren) boven het MTR en 62% van de waarde boven de SW (informatie WaterStat). Slechts voor 18% van de gemeten jaargangen lag het P-90 beneden de SW. In de Maas wordt het MTR structureel overschreden. Het bereiken van de streefwaarde in 2010 is nog lang niet in zicht (in ieder geval niet in de Maas).

Grondwater: In 7% van de grondwatermeetputten vindt overschrijding van de streefwaarde plaats. Zink wordt aangetroffen onder zandgrond en zeeklei; in mindere mate onder veen.

¹ Van inzicht naar doorzicht – Beleidsmonitoring water, thema chemische kwaliteit van oppervlaktewater, RIVM-rapport 500799004 (2004).

Beleid

Gedurende de laatste decennia zijn er al veel beleidsmaatregelen genomen, al of niet in EU-kader, om het gebruik en de emissies van zink te beperken. Deze maatregelen zijn onder meer gericht op een verlaging van het zinkgehalte in meststoffen (met name in dierlijke mest, door een verlaging van het toegestane zinkgehalte in veevoeder) en op productverbetering van gewalst zink dat in de bouw wordt gebruikt als gevelbekleding, dakbedekking en in goten (beperking van corrosie en afspoeling van zink door de ontwikkeling van nieuwe zinklegeringen of door coating van zink). In het onderstaande wordt alleen ingegaan op recent beleid. Voor maatregelen die voor het jaar 2000 zijn getroffen wordt verwezen naar de VROM Notitie Emissiereductie-doelstellingen prioritair stoffen (2001).

Internationaal

Voor zink (7440-66-6), zinkchloride (CAS nr. 7646-85-7), zinksulfaat (CAS nr. 7733-02-0), zinkoxide (CAS nr. 1314-13-2), zinkfosfaat (CAS nr. 7779-90-0) en zinkstearaat (CAS nr. 557-05-1) zijn in het kader van EU-verordening 793/93 risicobeoordelingsrapporten gepubliceerd (Nederland als rapporteur). Deze zijn allen online beschikbaar (ecb.jrc.ec.europa.eu). De belangrijkste conclusies hieruit zijn:

- Voor de mens (algemene bevolking) is geconcludeerd dat de blootstelling via consumentenproducten of indirect via het milieu geen probleem vormt. Voor zinkchloride, zinksulfaat en zinkoxide zijn voor werknemers in sommige gevallen risicoreducerende maatregelen voorgesteld (gepubliceerd in 2008²).
- Voor het milieu is geconcludeerd dat de huidige zinkconcentraties in het milieu in uiteenlopende EU-landen op regionale schaal een risico vormt in het aquatische milieu (zoet water en zoet watersediment) en op lokale schaal in het terrestrische milieu (bodem en grondwater). Hiervoor zijn risicoreducerende maatregelen voorgesteld (gepubliceerd in 2008²).

Nationaal

In het kader van de Nederlandse emissierichtlijn lucht (NeR) gelden de volgende klassenindeling en emissie-eisen:

Stofnaam	Klassenindeling	Grensmassa-stroom (g/uur)	Emissie-eis (mg/m ³)
Zink en zinkverbindingen ^{a)} (vaste stof)	S	<200 >200	50 5/20 ^{b)}
Zinkchloride (rook) ^{c)}	sA.3	10	5

^{a)} Uitgezonderd zinkchloride (zie bovenstaande) en zinkchromaat (zie chroom VI).

^{b)} De hogere eis van 20 mg/m³ geldt alleen wanneer het niet mogelijk is om filterende afscheiders toe te passen.

^{c)} Onder rook wordt in dit geval gecondenseerde metaaldamp verstaan.

² Official Journal of the European Union L160 (pp. 36-37) en L161 (pp. 47-48)