

| | | | | | | | | | | | |
|---------|-------|-----------|----------|----------------|-------|---------|---------|----------|------------|-------------|------|
| 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.

Benzeen

Algemeen

Overzicht indeling stoffen

CAS-nr.

| | |
|-----------------|---------|
| Overige stoffen | |
| Overige stoffen | |
| Benzeen | 71-43-2 |

Productie en gebruik

Benzeen wordt voornamelijk gebruikt als grondstof voor de chemische industrie bij de synthese van andere chemicaliën (ethylbenzeen, styreen, cumeen, fenol, cyclohexaan). Het gebruik als oplosmiddel is afgenomen omdat de stof is vervangen door toluen. Benzeen is een bestanddeel van motorbrandstoffen.

Bronnen en effecten

Het gebruik van benzeen vindt hoofdzakelijk plaats binnen de chemische industrie. Daarnaast vinden emissies naar vooral lucht plaats door verkeer en consumenten (vuurhaarden). Blootstelling aan benzeen vindt voornamelijk plaats door uitlaatgassen en sigarettenrook, vooral in een slecht geventileerde omgeving (tunnels en parkeergarages). Emissies naar de bodem vinden vooral plaats bij tankstations. Benzeen is potentieel kankerverwekkend voor de mens en kan een specifieke vorm van leukemie veroorzaken.

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 | | Water | |
|-------------------------------------|-------------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------|
| | MTR ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | SW ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | MTR ($\mu\text{g}/\text{l}$) | SW ($\mu\text{g}/\text{l}$) |
| Benzeen (landoppervlaktewateren) | 5 ^{a)} | 1 | 10 ^{b)} | |
| Benzeen (andere oppervlaktewateren) | 5 ^{a)} | 1 | 8 ^{b)} | |

^{a)} Deze waarde betreft de EU-grenswaarde

^{b)} JG-MKN

De Europese Unie heeft in de luchtkwaliteitsrichtlijn (2008/50/EC) grenswaarden opgesteld voor de concentratie van stoffen in lucht. Voor benzeen is de grenswaarde gesteld op $5\mu\text{g}/\text{m}^3$ voor de jaargemiddelde concentratie. Deze grenswaarde geldt vanaf 2010.

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 | + | - | - | Vuurhaarden |
| Drinkwaterbedrijven | P | - | - | - | |
| Energiesector | P | - | - | - | |
| HDO | D | - | - | - | |
| Industrie | P | + | + | - | |
| Landbouw | D | - | - | - | |
| Raffinaderijen | P | - | + | - | |
| RWZIs | P | - | + ^{c)} | - | |
| Verkeer en vervoer | D | + | + | + ^{c)} | |

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

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

^{c)} Via tankstations.

Milieukwaliteit

Uit milieukwaliteitsgegevens van het Landelijk Meetnet Lucht (LML) over de periode 2003-2007 en uit die van Dienst Centraal Milieubeheer Rijnmond (DCMR) voor 2008 blijkt dat de norm voor de jaargemiddelde concentratie (richtlijn) van benzeen van $5\mu\text{g}/\text{m}^3$ niet meer overschreden wordt. De daling van de benzeenconcentratie sinds 1996 is vooral het gevolg geweest van de invoering van de driewegkatalysator, technische verbeteringen aan personenwagens en de verlaging van het benzeengehalte in benzine. Voor water is benzeen geen probleemstof (metingen 2005-2007).

Beleid

Internationaal

De risicobeoordeling van benzeen in het kader van de EU-verordening 793/93 is door Duitsland afgerond in 2003. Resultaten hieruit kunnen leiden tot risicoreducerende maatregelen voor het gebruik, de productie of de handel van de stof op Europese schaal. Uit de beoordeling is de conclusie getrokken dat maatregelen met betrekking tot het compartiment water en dan met name afvalwaterzuivingsinstallaties nodig worden geacht.

In Europees verband worden steeds strengere eisen gesteld aan de samenstelling van brandstoffen (o.a. aan het gehalte aan aromaten en de uitstoot van stoffen). Deze eisen zijn gesteld in de Europese emissiereglementering voor nieuwe lichte voertuigen (personenwagens en lichte bedrijfsvoertuigen) welke is vastgelegd in Richtlijn 70/220/EEC. Deze richtlijn kent verscheidene amendementen. De belangrijkste zijn vastgelegd onder richtlijnen 93/59/EC en 96/69/EC (betreffende Euro 1 en Euro 2 standaard) en de recente Richtlijn 98/69/EC betreffende de Euro 3 en 4 emissienorm. Samen met de Euro 3/4 emissiestandaarden werden standaarden voor brandstofkwaliteit vastgelegd betreffende het zwavelgehalte in diesel en benzine (2003/17/EC). Voor zware voertuigen worden, in tegenstelling tot lichte voertuigen, de emissies van de motor en niet van het voertuig gereguleerd. De Europese wetgevende basis voor de emissienormering van zware voertuigen is Richtlijn 88/77/EEC, die geamendeerd is door Richtlijn 1999/96/EC betreffende de Euro 3, 4 en 5 standaard voor de jaren 2000 tot 2008.

Op basis van de EU-Kaderrichtlijn lucht is in november 2000 een dochterrichtlijn (2000/69/EG) met een grenswaarde van $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ als jaargemiddelde van kracht geworden, te bereiken in 2010. Deze grenswaarde is overgenomen in de nieuwe luchtkwaliteitsrichtlijn (2008/50/EC).

Op grond van Richtlijn 82/806 mag speelgoed of onderdelen daarvan niet op de markt worden gebracht indien de concentratie aan vrij benzeen groter is dan $5 \text{ mg}/\text{kg}$. Richtlijn 89/677 voegt hieraan toe dat benzeen niet wordt toegelaten in concentraties gelijk aan of hoger dan 0,1 gewichtsprocent in stoffen en preparaten die op de markt worden gebracht, met uitzondering van brandstoffen en afvalstoffen, evenals stoffen en preparaten die bestemd zijn om te worden gebruikt in industriële procedés waarbij geen grotere benzeenemissie kan plaatsvinden dan is voorzien in de bestaande wetgeving.

Benzeen valt als prioritaire stof onder de Kaderrichtlijn Water (2000/60/EC).

Benzeen staat op Annex VI van EU-verordening 1272/2008.

Nationaal

In de Wet Milieubeheer is een nieuwe titel 5.2 opgenomen over luchtkwaliteit. Deze titel is op 15 november 2007 in werking getreden en vervangt het Besluit Luchtkwaliteit 2005 waarin de Europese grenswaarden zijn opgenomen. Titel 5.2 van de Wet milieubeheer gaat over luchtkwaliteitseisen en staat bekend als de 'Wet luchtkwaliteit'.

Voor benzeen zijn net als toluen de nieuwe emissie-eisen voor motoren en een verbeterde kwaliteit van benzine van belang. Bij de chemie en de op- en overslagbedrijven is al geïnvesteerd in dampretoursystemen en verbeterde afsluiting, vanuit het KWS 2000-project. De verwachting van een reductie van 80% binnen de aardolieketen (op- en overslag van aardolie en brandstoffen) rond 2000 is gehaald. Om het lekken van motorbrandstoffen bij tankstations tegen te gaan, worden alle benzinestations gesaneerd en is er onderzoek geweest naar lekkages. Verder dienen bij alle benzinestations vloestofdichte tegels aangebracht te zijn en tanks vernieuwd of beveiligd. In de grafische industrie zijn er in het kader van KWS 2000 eveneens maatregelen genomen ter beperking van het gebruik van aromaten.

De eisen ten aanzien van benzeen in speelgoed uit Richtlijn 82/806 zijn verwerkt in het Warenwetbesluit Speelgoed. De bepalingen betreffende benzeen uit Richtlijn 89/677 zijn in Nederlands recht omgezet door middel van een wijziging van het *Besluit implementatie EEG-stoffenrichtlijn Wms* (thans: *Besluit implementatie EG-verbodsrichtlijn Wms*). Laatstgenoemde omzetting is niet tijdig geschied, onder meer als gevolg van onzekerheid over de juiste interpretatie van een van de Richtlijnbevestigingen.

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) |
|----------|-----------------|-------------------------------|-------------------------------------|
| Benzeen | MVP2 | 2,5 | 1 |

Voor bestaande situaties geldt tot 2015 een concentratie-eis van 5 mg/m³ en een grensmassastroom van 25 g/uur. Het ministerie van VROM zal zich inspannen om voor specifieke branches afwijkende eisen voor benzeen in de BREF's en/of oplegnotities bij de BREF's op te nemen.

Uit het bovenstaande blijkt dat voor benzeen in de NeR een minimalisatieverplichting geldt, wat inhoudt dat er gestreefd wordt naar nulemissie.