

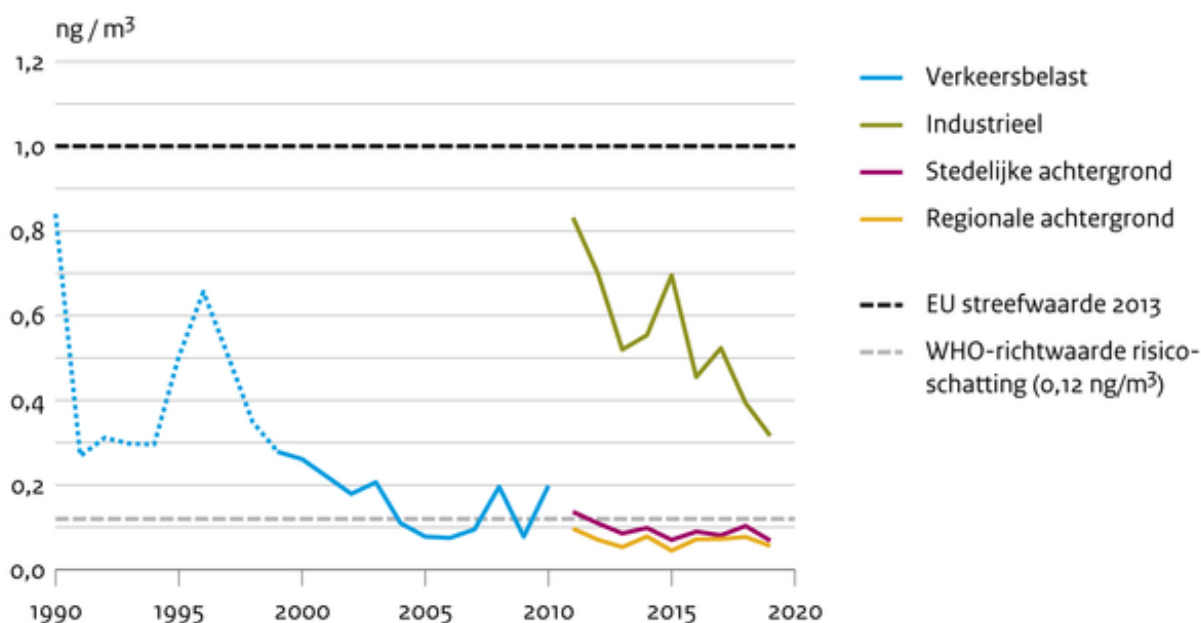
Benzo[a]pyreen in lucht, 1990-2019

Indicator | 20 januari 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 jaargemiddelde gemeten concentraties van benzo[a]pyreen (B[a]P) in de lucht liggen vanaf de vroege jaren negentig onder de Europese streefwaarde van 1 ng/m^3 . De gemeten concentraties op belaste locaties zijn hoger dan de WHO-richtwaarde van $0,12 \text{ ng/m}^3$. Deze richtwaarde is afgeleid uit de WHO-risicoschatting. Benzo[a]pyreen geldt als indicator voor het mengsel van de voor de mens en ecosystemen schadelijke polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK).

Benzo[a]pyreenconcentratie



Bron: RIVM/DCMR/GGD Amsterdam, 2021

RIVM/jan2022
www.clo.nl/nlo47813

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

Concentraties benzo[a]pyreen

De gemeten jaargemiddelde concentraties van benzo[a]pyreen in de buitenlucht liggen sinds de vroege jaren negentig onder de Europese (EU) streefwaarde van 1 ng/m^3 , zoals de grafiek laat zien. Industrie, verkeer en houtstook zijn de belangrijke emissiebronnen van benzo[a]pyreen. Op basis van de risicoschatting door de Wereldgezondheidsorganisatie (WHO) is er een richtwaarde van $0,12 \text{ ng/m}^3$ bepaald (zie 'Normstelling EU en WHO'). Op industrieel belaste locaties in de IJmond waren de gemeten concentraties hoger dan deze richtwaarde (groene lijn in grafiek).

De concentraties Benzo[a]pyreen zijn in de winter hoger dan in de zomer. Dat komt doordat er in de winter meer houtstook en dus meer uitstoot is, en door weersomstandigheden met lage

windsnelheden, mist en verticale temperatuuropbouw in de atmosfeer die de verspreiding vertragen. Het jaargemiddelde regionale achtergrondniveau in 2019, zoals gemeten in het Landelijk Meetnet Luchtkwaliteit, is 0,06 ng/m³ (details in 'Download data' onder de grafiek).

Dalende trend

De afgelopen veertig jaar is de stedelijke luchtkwaliteit voor benzo[a]pyreen sterk verbeterd. Schaarse metingen in het midden van de jaren zeventig duiden op jaargemiddelde concentraties van 5 tot 20 ng/m³ (Buijsman, 2008/2009). De concentraties in Rotterdam waren rond 1990 gedaald naar ongeveer 1 ng/m³ en liggen nu op een niveau van 0,1 ng/m³ (paarse (stippel)lijn).

De laatste landelijke inventarisatie naar het voorkomen van benzo[a]pyreen in de Nederlandse buitenlucht dateert van 1999 (Buijsman, 1999). Daarin werden stedelijke achtergrondniveaus van 0,2 tot 0,4 ng/m³ aangegeven; de concentraties in straten werden destijds geschat op 0,3 tot 0,7 ng/m³. Dit was in lijn met de (schaarse) meetgegevens. In een latere rapportage (Manders & Hoogerbrugge, 2007) werd dit beeld bevestigd.

In de jaren na 2010 is de stedelijke achtergrond concentratie ongeveer 0,1 ng/m³ (groene lijn in grafiek) en de regionale achtergrond concentratie rond de 0,07 ng/m³ (blauwe lijn in grafiek).

De concentratie van benzo[a]pyreen nabij het industriële complex van de IJmond ('Industrieel' in grafiek) is duidelijk verhoogd. De jaargemiddelde concentraties bedroeg de afgelopen jaren tussen de 0,3 en 0,8 ng/m³; in het verleden zijn hier jaargemiddeldes boven de streefwaarde van 1 ng/m³ gemeten (De Jonge, 2015). De Jonge (2021) meet ook in 2020 verhoogde concentraties vooral in de overwegend benedenwindse richting ten opzichte van de industrie.

Normstelling EU en WHO

Vanaf 2013 moet Nederland voor benzo[a]pyreen voldoen aan de Europese streefwaarde van 1 ng/m³. De WHO stelt dat er geen veilig niveau voor benzo[a]pyreen kan worden gedefinieerd. Een maximaal toelaatbaar sterfterisico van 1 op de 100.000 mensen komt overeen met een maximale benzo[a]pyreen concentratie van 0,12 ng/m³ (EEA, 2013; WHO, 2000). Voor meer informatie over de normstelling zie [indicator=nl0237]

Schadelijke effecten

Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) vormen een groep van enige honderden organische verbindingen. De PAK-componenten verschillen sterk in hun fysisch-chemische eigenschappen en in hun risico's voor mens en ecosystemen. Aan een aantal componenten worden kankerverwekkende eigenschappen op de mens toegeschreven. Benzo[a]pyreen is een PAK en heeft een belangrijk aandeel in de kankerverwekkende eigenschappen van PAK in de buitenlucht.

Referenties

- Buijsman, E. (1999) [Assessment of air quality for Polycyclic Aromatic Hydrocarbons in the Netherlands](#) [5]. Rapport 729999001, Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu, Bilthoven.
- Buijsman, E. (2008/2009) Meten waar de mensen zijn. Tijdschrift Lucht. Ook beschikbaar op de website van het Planbureau voor de Leefomgeving onder '[Meten waar de mensen zijn](#) [6]'.
• De Jonge, D. (2021). Datarapport Luchtkwaliteit IJmond 2020. Rapport GGD/LO 21-1101, GGD Amsterdam.
- De Jonge, D. (2015) [Evaluatie metingen 2011-2013 PM10, PM2,5, PAK en zware metalen in de IJmond](#) [7]. Rapport GGD/LO 14-1138, GGD Amsterdam.

- EEA (2013) [Air quality in Europe - 2013 report](#) [8], EEA-report 9/2013, ISSN 1725-9177
- EU (2005). [Richtlijn 2004/107/EG van het Europees parlement en de raad van 15 december 2004 betreffende arseen, cadmium, kwik, nikkel en polycyclische aromatische koolwaterstoffen in de lucht.](#) [9] (Vierde dochterraichtlijn). Publicatieblad van de Europese Gemeenschappen No L 23/3.
- EU (2001) [Ambient air pollution by Polycyclic Aromatic Hydrocarbons \(PAH\)](#) [10]. Position Paper. Office for Official Publications of the European Communities.
- Manders, A.M.M. & Hoogerbrugge, R. (2007) [Heavy metals and benzo\(a\)pyrene in ambient air in the Netherlands.](#) [11] Rapport 680704001, Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu, Bilthoven.
- WHO (2000). Air quality guidelines for Europe, second edition. World Health Organization. Regional Office for Europe, Copenhagen. World Health Organization. <https://apps.who.int/iris/handle/10665/107364> [12]

Relevante informatie

- CLO > Diverse Compendium indicatoren met titeldeel "[Emissies naar lucht door](#) [13]"
- CLO > Diverse Compendium indicatoren onder zoekterm "[PAK](#) [14]"
- CLO > [indicator=nl0183] (trends)
- Mooibroek, D., Beijk, R. & Hoogerbrugge, R. (2010). [Jaaroverzicht Luchtkwaliteit 2009](#) [15]. Rapport 680704011, Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu, Bilthoven.
- RIVM > [Smog](#) [16]
- InfoMil > [Luchtkwaliteit: Regelgeving](#) [17]
- InfoMil > [Hinder en gezondheidseffecten van houtkachels](#) [18]
- EU > [Informatie over het luchtkwaliteitsbeleid van de Europese Unie](#) [19].
- Informatie over de ontwikkelingen van de luchtkwaliteit is te vinden in [Balans van de Leefomgeving 2020](#) [20]

Technische toelichting

Naam van het gegeven

Concentratie van benzo[a]pyreen in lucht

Omschrijving

Concentratie van benzo[a]pyreen in lucht op een beperkt aantal meetpunten in Nederland

Verantwoordelijk instituut

RIVM

Berekeningswijze

Jaargemiddelde concentraties worden berekend uit gemeten dagwaarden.

Voor de berekening van een geldig jaargemiddelde is het criterium gehanteerd dat er minimaal 75%

van het maximaal mogelijke aantal dagwaarden in een jaar beschikbaar moet zijn. Vervolgens moet voor de gespecificeerde jaren 2011-2020 een station minstens op 75% van de jaren een geldig jaargemiddelde hebben (dat voortkomt uit de eerste selectie). Deze periode is gekozen omdat de meeste metingen pas in 2011 begonnen.

Voor de berekening van een geldig jaargemiddelde voor weergave in de grafiek is het criterium gehanteerd dat er minimaal 75% van het maximaal mogelijke aantal dagwaarden in een jaar beschikbaar moet zijn op een meetstation.

DCMR Milieudienst Rijnmond verricht één monsterneming per zes dagen. Het betreft dus maximaal 60 beschikbare metingen per jaar. Dit betekent dat voor een meetstation per jaar 45 of meer gemeten dagwaarden (75% van 60) beschikbaar moet zijn wil ze meegenomen zijn in de berekening van het jaargemiddelde. grafiek. Voor de jaren 2011-2020 voldoet het DCMR meetstation (Rotterdam - Vasteland, verkeersbelast, NL0149) niet aan minstens 75% dekking van al die jaren en wordt voor die periode niet in de grafiek opgenomen.

Het Landelijk Meetnet Luchtkwaliteit (LML) verricht één meting per twee dagen. Het betreft metingen om de dag, dus maximaal 183 beschikbare metingen per jaar. Dit betekent dat voor een meetstation per jaar 137 of meer gemeten dagwaarden (75% van 183) beschikbaar moet zijn wil ze meetgenomen zijn in de berekening van het jaargemiddelde. Voor de jaren 2011-2020 voldoen drie van de zeven beschouwde LML meetstations (De Zilk-Vogelaar, regionale achtergrond, NL10235; Rotterdam-Schiedamsevest, stedelijke achtergrond, NL10418; Wijk aan Zee-Burg. Rothestraat, industrieel, NL49553) aan minstens 75% dekking van al die jaren en wordt voor die periode opgenomen in de grafiek.

Geografische verdeling

Enkele meetpunten. Hieraan kan geen landelijk dekkend beeld voor Nederland ontleend worden.

Andere variabelen

De monsterneming van PAK levert naast gegevens over benzo[a]pyreen ook informatie over een groot aantal andere PAK.

Verschijningsfrequentie

Eenmaal per jaar

Opmerking

1] De meetreeks van DCMR Milieudienst Rijnmond met de meetresultaten op het meetpunt Vasteland in Rotterdam is consistent van 1987 tot en met 2016. Vanaf 2011 wordt ook door het RIVM benzo[a]pyreen gemeten op drie regionale, een stadsachtergrond, een verkeersbelaste en twee industrieel belaste locaties. Van de zeven is op vier locaties na enkele de metingen gestopt, omdat de meetwaarden ver onder de EU-streefwaarde lagen en een gelijksoortig beeld gaven als het evenkniestation van gelijk type. de berekening van het jaargemiddelde. De meetreeksen voor de gehandhaafde drie stations (één regionale achtergrond, één stedelijke achtergrond en één industriële achtergrond locatie) hebben een consistente tijdreeks vanaf 2011 en zijn opgenomen in de grafiek.

2] De toetsingsgrootte is een zogeheten streefwaarde. Dit is in de definitie van de Europese Unie 'een niveau dat is vastgesteld met het doel om schadelijke gevolgen voor de menselijke gezondheid en/of het milieu als geheel te vermijden, te voorkomen of te verminderen en dat voor zover mogelijk binnen een bepaalde termijn moet worden bereikt' (EU, 2005, 2008).

3] De metingen wordt slechts op enkele meetpunten in Nederland uitgevoerd. Daarom kan hieraan geen landelijk dekkend beeld voor Nederland ontleend worden. Benzo[a]pyreen kent echter een

grootschalig verspreidingspatroon; algemene uitspraken over concentraties buiten steden zijn daarom wel mogelijk.

4] De verkeersbelaste dataserie van vóór 1999 en vanaf 1999 verschillen van elkaar. Dit is in de grafiek aangeduid met de paarse stippellijn die in 1999 overgaat in een paarse doorgetrokken lijn.

Betrouwbaarheids codering

D (schatting, gebaseerd op een aantal metingen, expert judgement, een aantal relevante feiten of gepubliceerde bronnen terzake)

Referentie van deze webpagina

CBS, PBL, RIVM, WUR (2022). [Benzo\[a\]pyreen in lucht, 1990-2019](#) [21] (indicator 0478, versie 13 , 20 januari 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/nl047813>

Links

[1] <https://www.clo.nl/indicatoren/nl0478> [2]
https://www.clo.nl/sites/default/files/infographics/0478_001g_clo_13_nl.png [3]
<https://www.clo.nl/sites/default/files/datasets/c-0478-001g-clo-13-nl.xlsx> [4]
<https://www.clo.nl/sites/default/files/datasets/c-0478-001g-clo-13-nl.ods> [5]
<http://www.rivm.nl/bibliotheek/rapporten/729999001.html> [6] <https://www.pbl.nl/publicaties/meten-waar-de-mensen-zijn> [7] <https://raad.velsen.nl/Documenten/Collegebericht-1/Collegebericht-20-van-2015-Bijlage-1-Evaluatie-Meetnet-IJmond-2011-2013.pdf> [8]
<https://www.eea.europa.eu/publications/air-quality-in-europe-2013> [9] <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:32004L0107:EN:NOT> [10]
https://ec.europa.eu/environment/air/pdf/pp_pah.pdf [11]
<http://www.rivm.nl/bibliotheek/rapporten/680704001.html> [12]
<https://apps.who.int/iris/handle/10665/107364> [13] <https://www.clo.nl/search/site/%2522emissies%2520naar%2520lucht%2520door%2522?limit=100&filters%5B0%5D=ind> [14]
<https://www.clo.nl/search/site/PAK> [15] <http://www.rivm.nl/bibliotheek/rapporten/680704011.html> [16] <https://www.rivm.nl/smog> [17] <https://www.infomil.nl/onderwerpen/lucht-water/luchtkwaliteit/regelgeving/> [18] <https://www.infomil.nl/onderwerpen/lucht-water/luchtkwaliteit/funcities/hinder-gezondheidseffecten-houtkachels/> [19]
<http://ec.europa.eu/environment/air/quality/index.htm> [20] <http://www.pbl.nl/publicaties/balans-van-de-leefomgeving-2020> [21] <https://www.clo.nl/indicatoren/nl047813>