

Luchtverontreiniging tijdens de jaarwisseling, 1994-2018

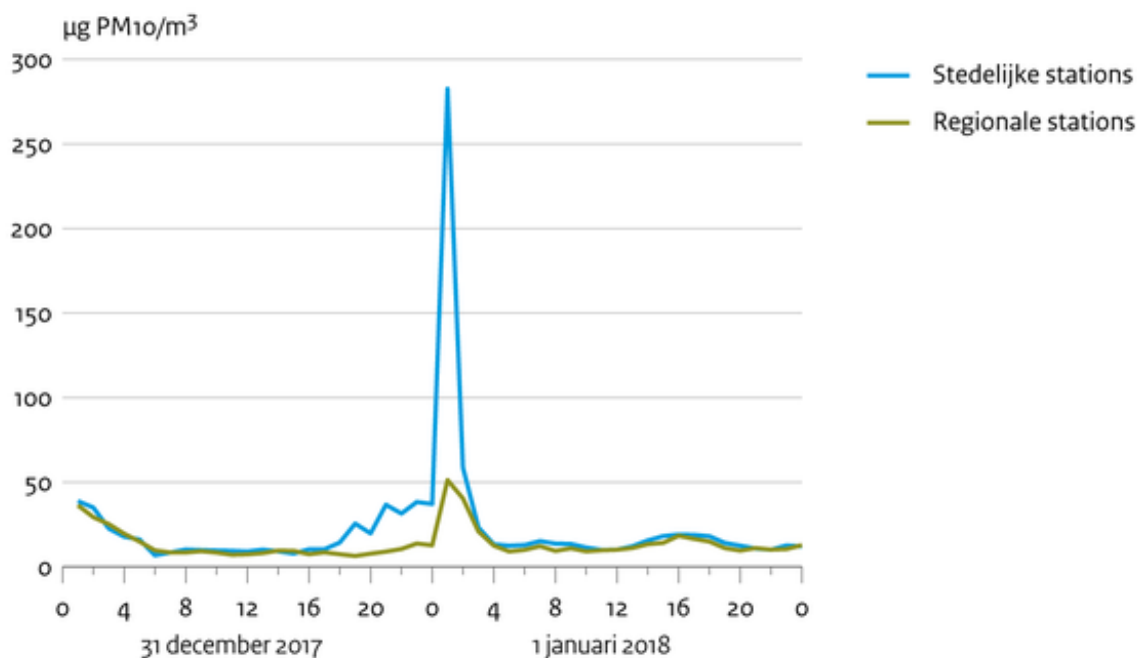
Indicator | 18 april 2018

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

Tijdens de jaarwisseling veroorzaakt vuurwerk in Nederland in korte tijd een forse luchtverontreiniging (smog) met onder andere sterk verhoogde niveaus van fijn stof (PM_{10}). In het eerste uur van de jaarwisseling van 2017 op 2018 lieten stedelijke meetpunten sterk verhoogde concentratiewaarden van fijn stof zien.

[figuurgroep]

Concentratie fijnstof rond jaarwisseling, 2017/2018

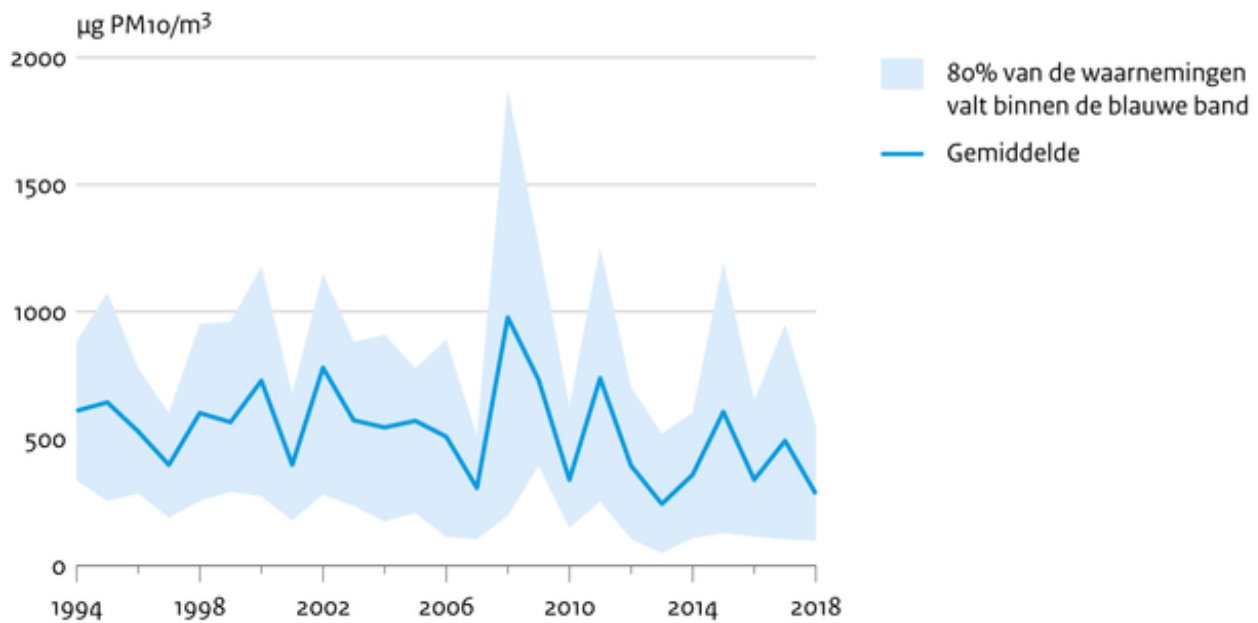


Bron: www.luchtmeetnet.nl 2018

RIVM/apri8
www.clo.nl/nlo57005

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

Stedelijke concentratie fijnstof vlak na jaarwisseling



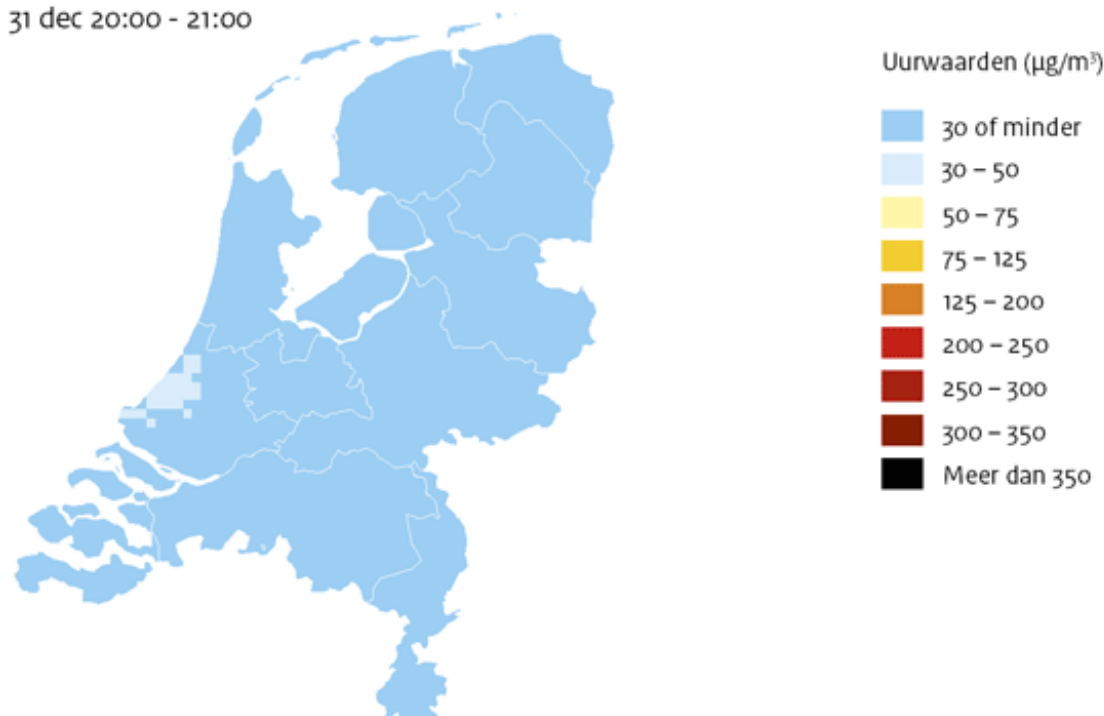
Bron: www.luchtmeetnet.nl 2018

RIVM/apr18
www.clo.nl/nlo57005

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

Concentratie fijn stof rond de jaarwisseling, 2017/2018

31 dec 20:00 - 21:00



Bron: RIVM

RIVM/mrt18
www.clo.nl/nlo57005

- [Download figuur](#) [8]

[/figuurgroep]

Nieuwjaarspiek 2018 relatief laag

De nieuwjaarspiek in fijnstof van 2018 bleek de op één na laagste in de historische reeks over de jaren 1994-2018. Gemiddeld bedroeg de fijnstofconcentratie op stedelijke stations het eerste uur na de jaarwisseling $283 \mu\text{g}/\text{m}^3$, terwijl dit historisch gemiddeld $530 \mu\text{g}/\text{m}^3$ is. De laagste stedelijke concentraties zijn gemeten in Vlaardingen, Amsterdam en Heerlen ($< 100 \mu\text{g}/\text{m}^3$); de hoogst gemeten concentratie was in Den Haag ($783 \mu\text{g}/\text{m}^3$). De vrij krachtige zuidwestelijke en aan de kust soms harde wind zorgde dat het stof zich snel verspreidde en dat de fijnstofconcentraties binnen vier uur in heel Nederland weer waren gedaald. De luchtkwaliteit was tijdelijk zeer slecht (RIVM, 2018).

Particulieren mogen in Nederland alleen vuurwerk afsteken van 31 december 18:00 uur tot 1 januari 2:00 uur. De metingen laten inderdaad zien dat op 31 december de fijnstofconcentraties gaandeweg de avond al omhoog zijn gegaan.

Jaarlijkse variatie

Gemiddeld over de periode 1994 tot en met 2017 blijkt de fijnstofconcentratie in het eerste uur na de jaarwisseling op ongeveer $530 \mu\text{g}/\text{m}^3$ te liggen. Van jaar tot jaar treden echter forse verschillen op, voornamelijk door variatie in meteorologische omstandigheden. Bij zwakke wind, zoals tijdens de jaarovergang 2007/2008, zijn concentraties door een geringere verspreiding (sterk) verhoogd. Forse wind, zoals tijdens de afgelopen jaarovergang 2017/2018, zorgt voor sterke verspreiding van

deeltjes met lagere concentraties tot gevolg. In geval van neerslag, zoals in 2012/2013, slaat bovendien nog een substantieel deel van fijnstof neer.

Vuurwerk: een bonte verzameling chemicaliën

Vuurwerk is samengesteld uit een zuurstofleverancier, vaak kaliumnitraat (KNO_3), en brandstoffen, meestal koolstof (C) en zwavel (S). Geluidseffecten worden door speciale constructies en de toevoeging van bepaalde chemicaliën verkregen.

Voor de gewenste kleureffecten bij siervuurwerk staat een scala aan stoffen ter beschikking. Voorbeelden zijn lithium- en strontiumverbindingen voor een rode kleur, calciumverbindingen voor geel, natrium voor oranje, bariumverbindingen voor groen, koperverbindingen voor blauw, mengsels van strontium- en koperverbindingen voor paars en aluminium, titanium en magnesium voor zilver. Ook worden wel hittebestendige organische kleurstoffen toegepast.

Chinese toestanden?

De vuurwerkpiek is een unieke smogperiode in Nederland. De vuurwerkpieken zijn in de eerste uren van de jaarwisseling vergelijkbaar met en komen zelfs ver boven concentraties die gedurende het jaar in China regelmatig voorkomen. Steden in China hebben te maken met veel luchtverontreiniging. Gedurende meerdere dagen achtereen kunnen in de wintermaanden de uurgemiddelde concentraties hoger dan $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ zijn met uitschieters tot ongeveer $500 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (Berkeley, 2017).

Emissies en bijdragen

Omdat consumenten éénmaal per jaar vuurwerk mogen afsteken is de bijdrage aan het jaartotaal van fijnstofemissie gering. Toch neemt het relatieve aandeel aan fijnstofemissies toe. In 1990 was de bijdrage aan emissies nog ongeveer 0,1%, maar dat gaat de laatste jaren richting 1%. Dit komt doordat de hoeveelheid afgestoken consumentenvuurwerk sinds 1990 is toegenomen. Daarnaast zijn de emissies van belangrijke bronnen als verkeer en industrie afgenomen. Voor de emissies van metalen geldt een heel ander verhaal. De bijdrage aan de emissies van consumentenvuurwerk naar de lucht is aanzienlijk. Voor barium en strontium is dit vrijwel 100%. Voor koper en antimoon ligt dit percentage rond de 30%. Overigens gaat 'slechts' 10% van de metalenemissie van het vuurwerk de lucht in. Het overige verdwijnt voor 54% in het riool en voor 34% naar de bodem (Emissieregistratie, 2016).

Overige hinder

Vuurwerk veroorzaakt niet alleen luchtverontreiniging. Naast persoonlijke ongevallen met letselschade zijn dit vandalisme, geluidhinder voor mens en dier en ook blijkt uit metingen van het Meetnet Hemelhelderheid Nederland dat er sprake kan zijn van lichthinder voor nachtdieren.

De Europese context

De mate van luchtverontreiniging tijdens de jaarwisseling in Europa is niet alleen sterk afhankelijk van de plaatselijke weersomstandigheden maar ook van het vuurwerkverbruik per land. Hoge fijnstofconcentraties, zoals tijdens de jaarwisseling in Nederland, zijn binnen Europa geen uitzondering. Zo waren bijvoorbeeld in [Duitsland](#) [9] in sommige jaren de stedelijke fijnstofpieken van vergelijkbaar niveau.

Naast de jaarwisseling kunnen hoge niveaus van luchtverontreiniging ook op andere vieringsmomenten binnen Europa optreden. Voorbeelden zijn de paasvuren in Noord-Nederland en Noord-Duitsland, vreugdevuren en vuurwerk tijdens de Guy Fawkes Night rond 5 november in Groot-

Brittannië en de grote, vaak meerdaagse vuurwerkfestivals in Spanje en Malta.

Samen meten aan luchtkwaliteit

Naast het bestaande meetnet van het RIVM en partners, ontwikkelt het RIVM met nieuwe sensortechnologie, waardoor iedereen zelf kan meten. Een overzicht van deze projecten vindt u op het kennisportaal '[Samen meten aan luchtkwaliteit](#)' [10].

Referenties

- EU (2008). [Richtlijn 2008/50/EG van het Europees Parlement en de Raad van 20 mei 2008 betreffende de luchtkwaliteit en schonere lucht voor Europa](#) [11]. Publicatieblad van de Europese Unie L 152/1.
- UBA (2013) [Feinstaubbelastung durch Silvesterfeuerwerk](#) [9]. Webpagina, Umwelt Bundesamt, Berlijn
- RIVM (2012) [Verlichte hemel door vuurwerk](#) [12]. Webnieuwsbericht, Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu, Bilthoven.
- RIVM (2016) [Vuurwerk zorgt korte tijd voor smog](#) [13]. Webnieuwsbericht, Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu, Bilthoven.
- Vuurwerkbesluit (2002) [Besluit van 22 januari 2002, houdende nieuwe regels met betrekking tot consumenten- en professioneel vuurwerk \(Vuurwerkbesluit\)](#). [14]
- Zhao et al. (2016). [Annual and diurnal variations of gaseous and particulate pollutants in 31 provincial capital cities based on in situ air quality monitoring data from China National Environmental Monitoring Center](#) [15]. Environment International, Vol. 86 p 92-106.
- Berkeley Earth (2017). [Air Pollution Overview](#) [16]
- Emissieregistratie (2017). www.emissieregistratie.nl [17].nl

Relevante informatie

- [indicator=nl0243]
- [indicator=nl0474]
- [indicator=nl0530]
- Wet Milieubeheer (2007) [Wet van 11 oktober 2007 tot wijziging van de Wet milieubeheer \(luchtkwaliteitseisen\)](#) [18]. Staatsblad 414. [Zoek in Staatsblad op 'Luchtkwaliteitseisen']
- Infomil > [Luchtkwaliteit: wettelijk kader en toelichting](#) [19].
- EU > [Informatie over het luchtkwaliteitsbeleid van de Europese Unie](#) [20].
- Gezamenlijke website meetnetten > [Luchtmeetnet](#) [21].

Technische toelichting

Naam van het gegeven

Luchtverontreiniging tijdens de jaarwisseling

Omschrijving

Concentratie van fijn stof rond de jaarwisseling.

Verantwoordelijk instituut

Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM). Met gegevens door de GGD Amsterdam, DCMR Milieudienst Rijnmond, Omgevingsdienst Regio Arnhem en de provincie Limburg.

Berekeningswijze

Uurgemiddelde concentraties van fijn stof.

Basistabel

Gegevens Luchtkwaliteit van het Centrum Milieukwaliteit van het RIVM.

Geografisch verdeling

Niet van toepassing.

Verschijningsfrequentie

Jaarlijks

Opmerking

1) De figuur voor het verloop rond de jaarwisseling 2017/2018 is gebaseerd op de voorlopige meetgegevens van 20 stedelijke stations en 20 regionale stations van het Landelijk Meetnet Luchtkwaliteit, 10 stedelijke stations en 8 regionale stations van het luchtmeetnet in Amsterdam, 7 stedelijke stations en 2 regionale stations van het luchtmeetnet in het Rijnmondgebied, 2 stedelijke stations van de Omgevingsdienst regio Arnhem en 2 stedelijke stations en 1 regionaal station van de provincie Limburg.

2) De trendfiguur 1994-2018 is gebaseerd op meetgegevens van de stedelijke stations van het Landelijk Meetnet Luchtkwaliteit, GGD Amsterdam, DCMR, ODRA en de provincie Limburg.

3) Bij de berekening voor de trendfiguur zijn gegevens van stads- én straatstations gebruikt van in een specifiek jaar in het Landelijk Meetnet Luchtkwaliteit, GGD Amsterdam en DCMR operationele stations. Het aantal stations kan per jaar verschillen; het aantal wisselt van 6-10 voor de jaren 1994-2003 tot 15-42 voor de jaren daarna.

Betrouwbaarheids codering

Jaarovergang 2017/2018: B. Trend 1994-2018: C.

Referentie van deze webpagina

CBS, PBL, RIVM, WUR (2018). [Luchtverontreiniging tijdens de jaarwisseling, 1994-2018](#) [22] (indicator 0570, versie 05 , 18 april 2018). 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/nl057005>

Links

[1] <https://www.clo.nl/indicatoren/nl0570> [2]
https://www.clo.nl/sites/default/files/infographics/0570_001g_clo_05_nl.png [3]
<https://www.clo.nl/sites/default/files/datasets/c-0570-001g-clo-05-nl.xlsx> [4]
<https://www.clo.nl/sites/default/files/datasets/c-0570-001g-clo-05-nl.ods> [5]
https://www.clo.nl/sites/default/files/infographics/0570_002g_clo_05_nl.png [6]
<https://www.clo.nl/sites/default/files/datasets/c-0570-002g-clo-05-nl.ods> [7]
<https://www.clo.nl/sites/default/files/datasets/c-0570-002g-clo-05-nl.xlsx> [8]
https://www.clo.nl/sites/default/files/infographics/0570_003k_clo_05_nl.gif [9]
<http://gis.uba.de/website/silvester/> [10] <http://www.samenmetenaanluchtkwaliteit.nl/> [11] <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:32008L0050:NL:NOT> [12] http://www.rivm.nl/Bibliotheek/Algemeen_Actueel/Nieuwsberichten/2012/Verlichte_hemel_door_vuurwerk [13] http://www.rivm.nl/Documenten_en_publicaties/Algemeen_Actueel/Nieuwsberichten/2017/Vuurwerk_zorgt_voor_sog_mog_door_fijnstof [14] <http://wetten.overheid.nl/BWBR0013360> [15]
<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0160412015300878> [16]
<http://berkeleyearth.org/air-pollution-overview/> [17] <http://www.emissieregistratie.nl/> [18]
<https://zoek.officielebekendmakingen.nl/stb-2007-414.pdf> [19]
<http://www.infomil.nl/onderwerpen/klimaat-lucht/luchtkwaliteit/> [20]
<http://ec.europa.eu/environment/air/quality/index.htm> [21] <http://www.luchtmeetnet.nl/> [22]
<https://www.clo.nl/indicatoren/nl057005>