

Luchtverontreiniging tijdens de jaarwisseling, 1994-2020

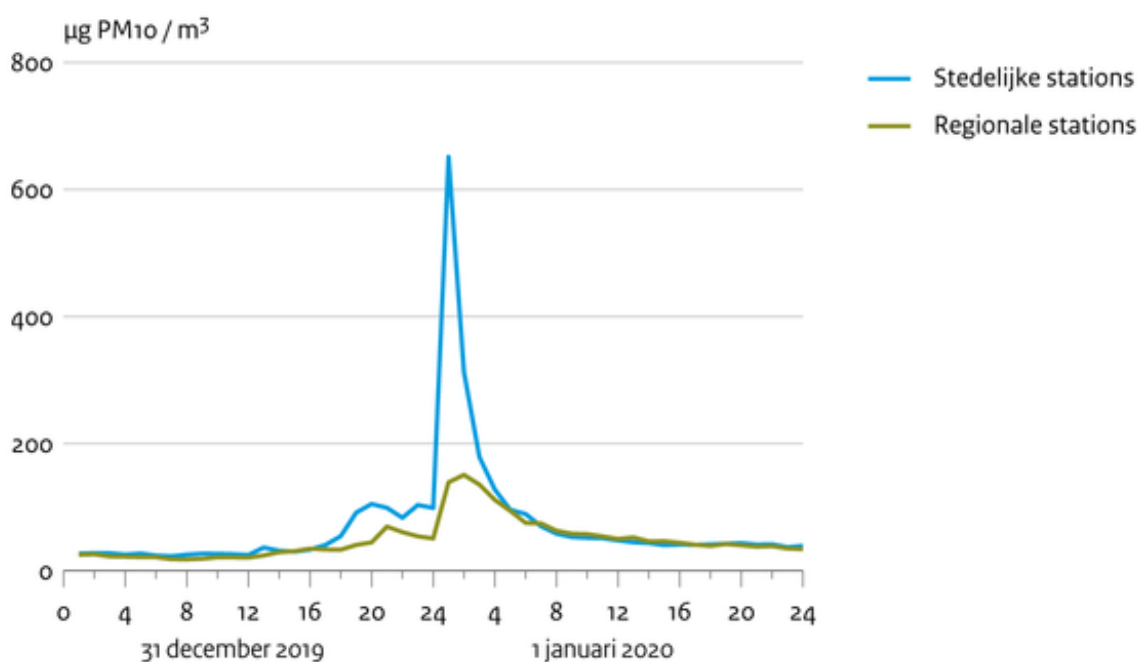
Indicator | 29 januari 2020

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 korte tijd forse luchtverontreiniging met onder andere sterk verhoogde niveaus van fijn stof (PM₁₀). In het eerste uur van de jaarwisseling van 2019 op 2020 lieten stedelijke meetpunten verhoogde concentratiewaarden van fijn stof zien.

[figuurgroep]

Concentratie fijn stof rond de jaarwisseling, 2019/2020

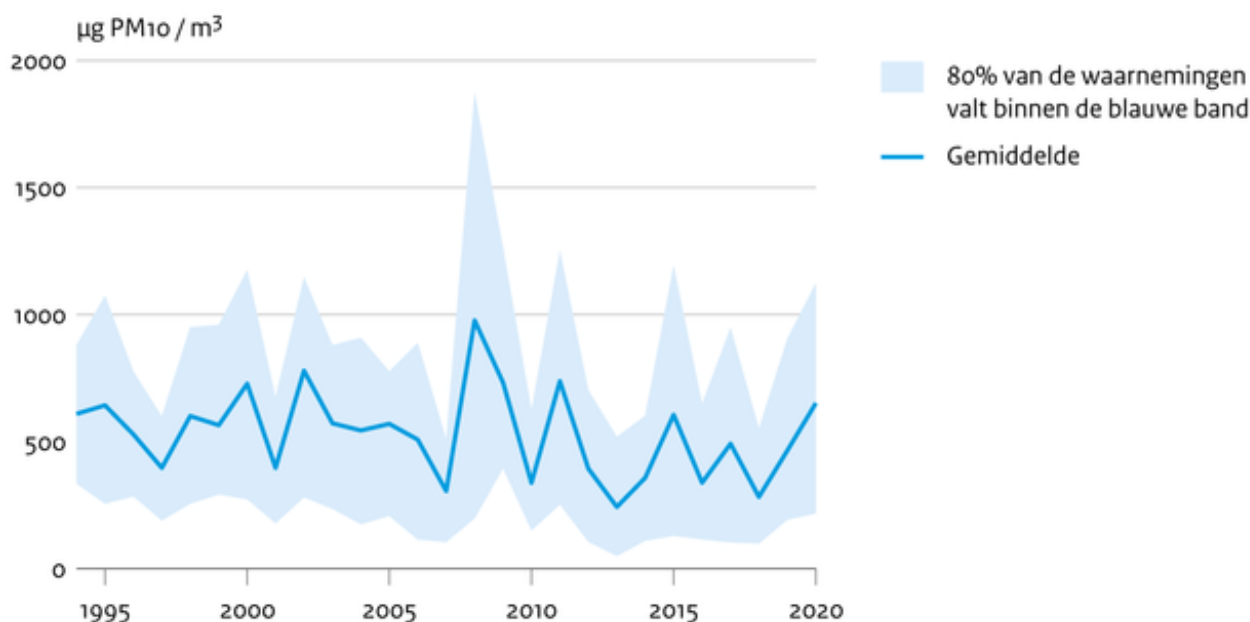


Bron: www.luchtmeetnet.nl 2020

RIVM/jan20
www.clo.nl/nl057007

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

Stedelijke concentratie fijn stof vlak na jaarwisseling



Bron: www.luchtmeetnet.nl, 2020.

RIVM/jan20
www.clo.nl/nl057007

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

[/figuurgroep]

Concentratiepiek jaarwisseling 2020 hoger dan gemiddeld

De piek in fijnstofconcentraties bij de jaarwisseling van 2020 was hoger dan het gemiddelde van de historische reeks over de jaren 1994-2020. Gemiddeld bedroeg de fijnstofconcentratie op stedelijke stations het eerste uur na de jaarwisseling 651 µg/m³, terwijl dit historisch gemiddeld 532 µg/m³ is. De hoogst gemeten concentratie was in Den Haag (1929 µg/m³); de laagste stedelijke concentraties zijn gemeten in Arnhem en Breda (< 100 µg/m³). De zuidelijke tot zuidoostelijke wind was rond de jaarwisseling zwak. Dit zorgde dat het stof zich langzaam verspreidde.

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

Naast vuurwerk dragen ook vreugdevuren en carbid schieten bij aan hogere fijnstofconcentraties tijdens oud en nieuw.

Jaarlijkse variatie

Gemiddeld over de periode 1994 tot en met 2020 blijkt de fijnstofconcentratie in het eerste uur na de jaarwisseling op ongeveer 532 µg/m³ 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 jaarovergang 2017/2018, zorgt voor sterke verspreiding van deeltjes met

lagere concentraties tot gevolg. In geval van neerslag, zoals in het zuiden van het land bij de jaarovergang 2018/2019, slaat 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.

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 omdat de hoeveelheid afgestoken consumentenvuurwerk sinds 1990 is toegenomen. Daarnaast zijn de fijnstofemissies van belangrijke bronnen als verkeer en industrie afgenomen, waardoor het totaal van fijnstofemissies afnam.

Consumentenvuurwerk heeft ook nog een aanzienlijke bijdrage aan de totale metaalemissies naar de lucht. 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 90% verdwijnt in het riool, in de bodem of wordt opgeruimd (Emissieregistratie, 2019).

Overige hinder

Vuurwerk veroorzaakt niet alleen luchtverontreiniging. Andere gevolgen zijn persoonlijke ongevallen met letselschade, vandalisme, geluidhinder voor mens en dier en uit metingen van het [Nachtmeetnet](#) [8] blijkt dat er lichthinder kan zijn 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 Oost-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.

Chinese toestanden?

De pieken in fijnstofconcentraties bij de jaarwisseling zijn een unieke gebeurtenis in Nederland, omdat zelden zulke hoge waarden gemeten worden. De pieken zijn in de eerste uren van de

jaarwisseling vergelijkbaar of zelfs ver boven fijnstofconcentraties die in China gedurende het jaar regelmatig voorkomen. Steden in China hebben te maken met veel luchtverontreiniging. Tijdens de wintermaanden kunnen de uurgemiddelde fijnstofconcentraties in China meerdere dagen achtereen hoger zijn dan 200 µg/m³ met uitschieters tot ongeveer 500 µg/m³ (Berkeley, 2020).

Samen meten aan luchtkwaliteit

Naast het bestaande meetnet van het RIVM en partners (<https://www.luchtmeetnet.nl> [10]) zijn er in Nederland meer initiatieven waarbij luchtkwaliteit wordt gemeten. Dat gebeurt steeds vaker met nieuwe sensortechnologie en door burgers. Een overzicht van deze projecten vindt u op het kennisportaal '[Samen meten aan luchtkwaliteit](#)' [11]. Sinds 2016 meet het RIVM samen met burgerwetenschappers het effect van vuurwerk op de luchtkwaliteit. In het [Vuurwerkexperiment 2019-2020](#) [12] zijn in verschillende vormen de vuurwerkpiek weergegeven.

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](#) [13]. Publicatieblad van de Europese Unie L 152/1.
- UBA (2020) [Feinstaubbelastung durch Silvesterfeuerwerk](#) [9]. Webpagina, Umwelt Bundesamt, Berlijn
- RIVM (2020) [Kortstondig smog door vuurwerk](#) [14]. Webnieuwsbericht, Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu, Bilthoven.
- Vuurwerkbesluit (2002) [Besluit van 22 januari 2002, houdende nieuwe regels met betrekking tot consumenten- en professioneel vuurwerk \(Vuurwerkbesluit\)](#). [15]
- 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. Environment International, Vol. 86 p 92-106.](#) [16]
- Berkeley Earth (2020). [Air Pollution Overview](#) [17]
- Emissieregistratie (2019). www.emissieregistratie.nl [18]

Relevante informatie

- [indicator=nl0243]
- Wet Milieubeheer (2007) [Wijzigingswet Wet milieubeheer, enz. \(luchtkwaliteitseisen\)](#) [19].
- Infomil > [Luchtkwaliteit: wettelijk kader en toelichting](#) [20]
- EU > [Informatie over het luchtkwaliteitsbeleid van de Europese Unie](#) [21]
- Gezamenlijke website meetnetten > [Luchtmeetnet](#) [22]
- Sensormetingen > [Dataportaal samen meten](#) [23]

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

De figuur voor het verloop rond de jaarwisseling 2019/2020 is deels gebaseerd op de voorlopige meetgegevens van 18 stedelijke stations en 19 regionale stations van het Landelijk Meetnet Luchtkwaliteit, 11 stedelijke stations en 8 regionale stations van het luchtmeetnet in Amsterdam, 9 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. De classificatie van 5 stations is voor deze indicator veranderd van stedelijk naar regionaal. Deze stations liggen in industrieel gebied zonder noemenswaardige bewoning. Op 9 stedelijke stations van het Landelijk Meetnet Luchtkwaliteit is een schatting gebruikt voor uren rond de jaarwisseling op basis van de ruwe gegevens in de meetapparatuur voor uren rond de jaarwisseling als meetwaarden ontbraken in de gebruikte data set 2) De trendfiguur 1994-2020 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 het Landelijk Meetnet Luchtkwaliteit, GGD Amsterdam, DCMR Milieudienst Rijnmond, Omgevingsdienst Regio Arnhem en de provincie Limburg. 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 2019/2020: B. Trend 1994-2020: C.

Referentie van deze webpagina

CBS, PBL, RIVM, WUR (2020). [Luchtverontreiniging tijdens de jaarwisseling, 1994-2020](#) [24] (indicator 0570, versie 07 , 29 januari 2020). 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/nl057007>

Links

- [1] <https://www.clo.nl/indicatoren/nl0570>
- [2] https://www.clo.nl/sites/default/files/infographics/0570_001g_clo_07_nl.png
- [3] <https://www.clo.nl/sites/default/files/datasets/c-0570-001g-clo-07-nl.xlsx>
- [4] <https://www.clo.nl/sites/default/files/datasets/c-0570-001g-clo-07-nl.ods>
- [5] https://www.clo.nl/sites/default/files/infographics/0570_002g_clo_07_nl.png
- [6] <https://www.clo.nl/sites/default/files/datasets/c-0570-002g-clo-07-nl.xlsx>
- [7] <https://www.clo.nl/sites/default/files/datasets/c-0570-002g-clo-07-nl.ods>
- [8] http://nachtmeetnet.nl/result_nl.html
- [9] <http://gis.uba.de/website/silvester/>
- [10] <https://www.luchtmeetnet.nl/>
- [11] <http://www.samenmetenaanluchtkwaliteit.nl/>
- [12] <https://www.samenmetenaanluchtkwaliteit.nl/nieuws/vuurwerkexperiment-20192020>
- [13] <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:32008L0050:NL:NOT>
- [14] <https://www.rivm.nl/nieuws/smog-door-vuurwerk-2020>
- [15] <http://wetten.overheid.nl/BWBR0013360>
- [16] <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0160412015300878>
- [17] <http://berkeleyearth.org/air-pollution-overview/>
- [18] <http://www.emissieregistratie.nl/>
- [19] <https://wetten.overheid.nl/jci1.3:c:BWBR0022750&g=2009-08-01&z=2009-08-01>
- [20] <http://www.infomil.nl/onderwerpen/klimaat-lucht/luchtkwaliteit/>
- [21] <http://ec.europa.eu/environment/air/quality/index.htm>
- [22] <http://www.luchtmeetnet.nl/>
- [23] <https://samenmeten.rivm.nl/dataportaal/>
- [24] <https://www.clo.nl/indicatoren/nl057007>