

## Stikstofdioxide in lucht, 1992-2020

Indicator | 18 januari 2022

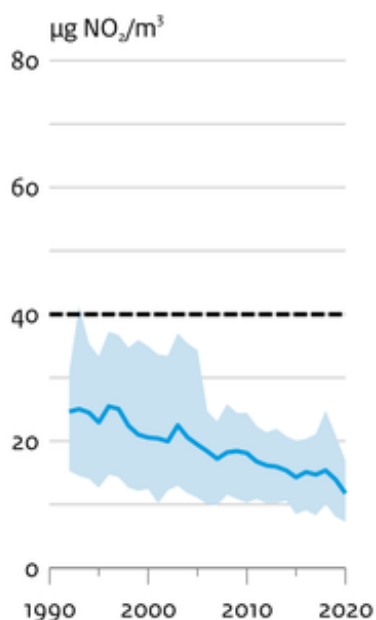
U bekijkt op dit moment een archiefversie van deze indicator. De actuele indicatorversie met recentere gegevens kunt u via deze [link](#) [1] bekijken.

De concentratie van stikstofdioxide (NO<sub>2</sub>) bleef in 2020 in Nederland op meetlocaties onder de Europese grenswaarde voor het jaargemiddelde (40 µg/m<sup>3</sup>). Dit geldt voor zowel het platteland als voor stedelijke achtergrond en verkeersbelaste locaties.

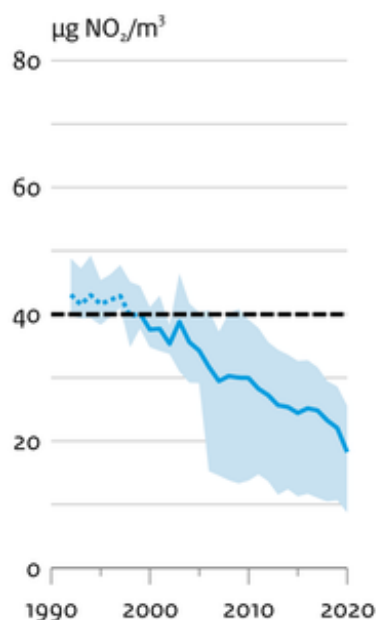
[figuurgroep]

### Concentratie stikstofdioxide in lucht

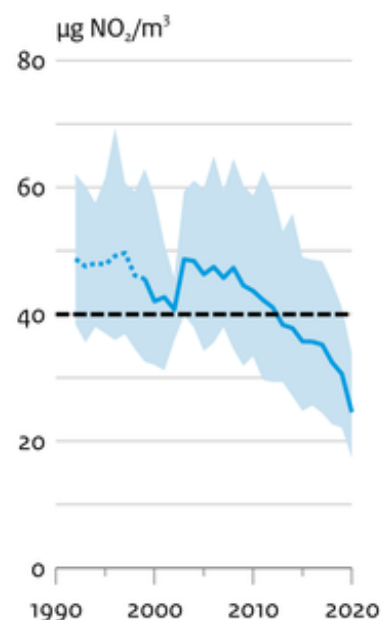
Regionale achtergrond



Stedelijke achtergrond



Verkeersbelast



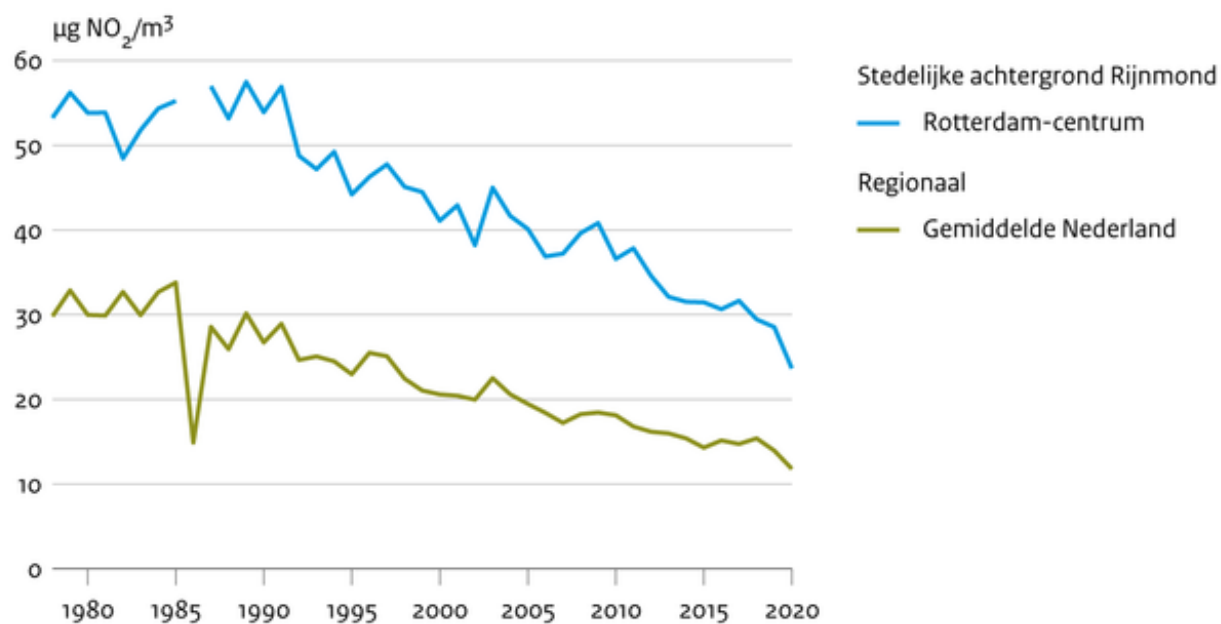
- Gemiddelde
- ..... Gemiddelde van beperkt aantal meetstations
- Spreiding
- Grenswaarde

Bron: RIVM/DCMR/GGD Amsterdam 2021

RIVM/jan22  
[www.clo.nl/nlo2317](https://www.clo.nl/nlo2317)

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

## Concentratie stikstofdioxide in lucht



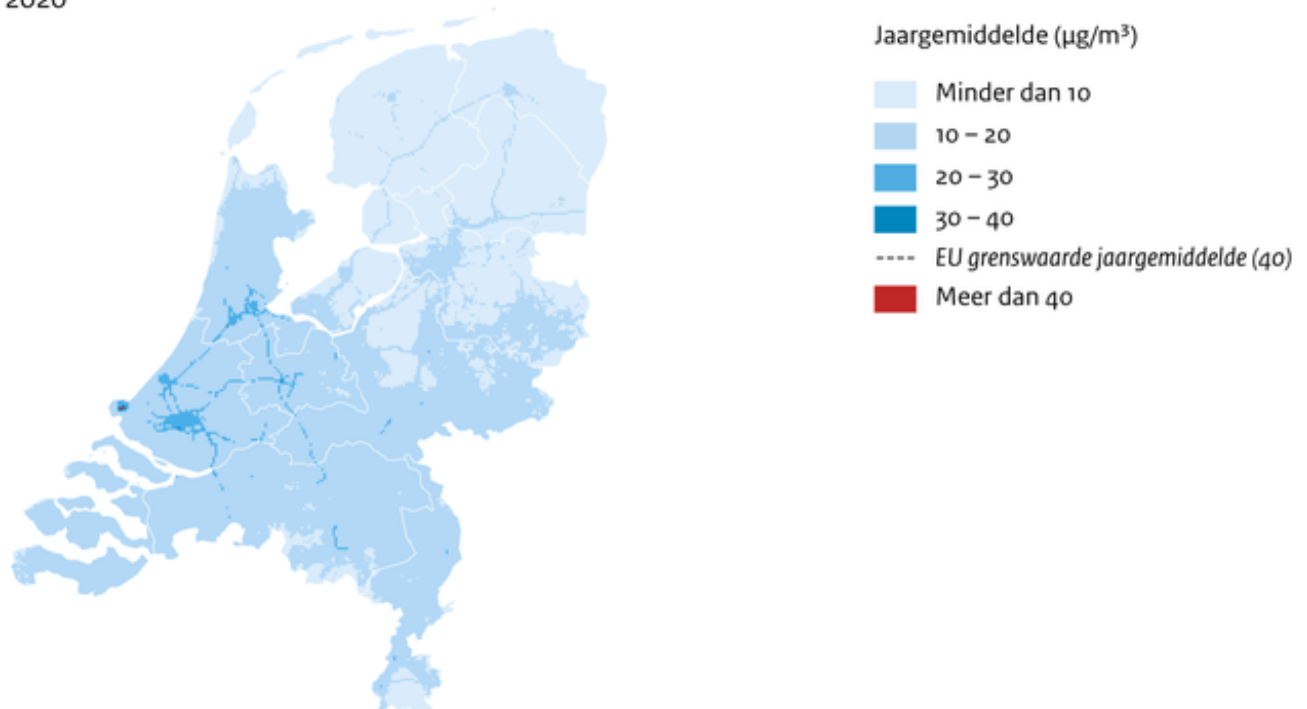
Bron: RIVM/DCMR/GGD Amsterdam 2021

RIVM/jan22  
[www.clo.nl/nl023117](https://www.clo.nl/nl023117)

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

## Stikstofdioxideconcentratie

2020



Bron: RIVM, 2021

PBL/mei21  
[www.clo.nl/nl023117](https://www.clo.nl/nl023117)

- [Download figuur](#) [8]

[/figuurgroep]

## Gemiddelde concentratie stikstofdioxide daalt nog steeds

De jaargemiddelde concentratie van stikstofdioxide (NO<sub>2</sub>) bleef in 2020 op meetlocaties onder de Europese grenswaarde (EU, 2008) van 40 µg/m<sup>3</sup>. Dit blijkt uit de metingen door RIVM, GGD Amsterdam en DCMR, opgenomen in het Landelijk Meetnet Luchtkwaliteit (LML). De laatste decennia dalen de NO<sub>2</sub>-concentraties (zie afbeelding in tabblad 'Trend 1992-2020'). Sinds 1978 meet het LML in Nederland de NO<sub>2</sub>-concentratie op meerdere locaties. De lange termijn trend in het jaargemiddelde (zie afbeelding in tabblad 'Trend 1978-2020') geeft de langjarige reeksen van beschikbare achtergrondstations weer. Sinds eind jaren tachtig dalen de achtergrondconcentraties gestaag in zowel regionaal als stedelijk gebied.

De NO<sub>2</sub>-concentraties op regionale achtergrondstations daalden in de periode 1993-2019 van gemiddeld 25 naar 14 µg/m<sup>3</sup>, met in 2020 een nog lagere waarde van 12 µg/m<sup>3</sup> door de COVID-19 maatregelen. Op stedelijke achtergrond- en de verkeersbelaste straatstations daalden de NO<sub>2</sub>-concentraties in de periode 2004-2019 significant met (gemiddeld) 0,8 ± 0,1 en 1,1 ± 0,1 µg/m<sup>3</sup> per jaar. Deze dalingen passen in het beeld van een trendanalyse van Hoogerbrugge et al. (2016). Tot 1999 was het aantal meetstations in stedelijke gebieden beperkt. De gemiddelden van deze beperkt beschikbare meetwaarden zijn in de figuren van tabblad 'Trend 1992-2020' als blauwe stippellijn weergegeven. Vanaf 1999 is het aantal meetstations in stedelijke gebieden in Nederland sterk uitgebreid en dit geeft de trendfiguur een robuuster beeld van de NO<sub>2</sub> concentraties (zie de doorlopende blauwe lijn in de figuren).

## Waar komt stikstofdioxide vandaan?

Stikstofdioxide (NO<sub>2</sub>) wordt voornamelijk uitgestoten door verkeer en industrie. Vooral op drukke wegen in de binnensteden vind je hoge concentraties. Op het platteland veel minder.

### Verkeer in de stad

Op één van de achttien verkeersbelaste stations lieten de metingen in 2019 nog steeds een jaargemiddelde zien met een overschrijding van de EU grenswaarde van 40 µg/m<sup>3</sup>. Deze overschrijding trad op in Amsterdam. In 2020 trad deze overschrijding niet op.

### Lagere concentraties stikstofdioxide door COVID-19 maatregelen

De COVID-19 maatregelen (corona), die sinds half maart 2020 van kracht waren, zorgden voor minder verkeer dan 'normaal' en zo voor een lagere jaargemiddelde NO<sub>2</sub> concentratie dan normaal, die nu overal onder de EU grenswaarde bleef. De gemiddelde gemeten concentraties van NO<sub>2</sub> in 2020 waren lager dan op basis van de langjarige trend verwacht kon worden (Velders et al., 2021). De jaargemiddelde NO<sub>2</sub> concentratie bedroeg in dat jaar voor regionale achtergrondstations gemiddeld 12 µg/m<sup>3</sup>, voor stedelijke achtergrondstations ruim 18 µg/m<sup>3</sup> en voor de verkeersbelaste stations bijna 25 µg/m<sup>3</sup>. De COVID-19 maatregelen zijn tijdelijk van aard. De verwachting is dat na het opheffen ervan, de metingen weer hogere concentraties zullen laten zien, die meer op de lijn van de langjarige trend van 1993-2019 zullen liggen.

### Kaart 2020

De afbeelding in tabblad 'Kaart 2020' geeft voor 2020 de gemodelleerde ruimtelijke verdeling weer van grootschalige jaargemiddelde NO<sub>2</sub>-concentraties (Grootschalige Concentratiekaarten Nederland, GCN (Hoogerbrugge et al., 2020)). Deze kaart vertoont niet de lokale verhogingen langs drukke straten. Een gedetailleerde kaart mét deze lokale verhogingen voor 2019 vindt u in de [Atlas Leefomgeving](#) [9].

### Uurgemiddelde grenswaarde niet meer overschreden sinds 2017

Naast de jaargemiddelde grenswaarde geldt ook een uurgemiddelde grenswaarde waarbij de uurgemiddelde piekconcentraties maximaal 18 keer per jaar boven de 200 µg/m<sup>3</sup> mogen uitkomen. Dergelijke pieken boven 200 µg/m<sup>3</sup> komen nergens meer voor. In 2017 trad in Den Haag aan de Amsterdamse Veerkade nog wel een overschrijding op, maar daarna is er geen sprake meer geweest van overschrijding van de uurgemiddelde grenswaarde.

De overheid informeert de bevolking over de actuele luchtkwaliteit (en smogverwachting) via [Teletekst](#) [10] (pagina 711) en [www.luchtmeetnet.nl](http://www.luchtmeetnet.nl) [11].

### Bronnen van stikstofdioxide

Verkeer is een belangrijke bron van stikstofoxiden (NO<sub>x</sub> = NO [stikstofmonoxide] + NO<sub>2</sub> [stikstofdioxide]). Een substantieel deel van het uitgestoten NO wordt in de lucht omgezet in NO<sub>2</sub>. In (drukke) straten en in de nabijheid van snelwegen zijn de concentraties van stikstofoxiden (waaronder van stikstofdioxide) verhoogd.

Industrie, raffinaderijen en de energiesector leveren ook een bijdrage aan de concentratieniveaus.

Maatregelen bij verkeer, industrie en de energiesector zorgden in de afgelopen jaren voor een daling in de NO<sub>2</sub> concentraties (EU, 2009, 2016).

## Normen

Ter bescherming van de volksgezondheid heeft de EU een aantal grenswaarden voor NO<sub>2</sub>-concentraties vastgelegd in de Europese richtlijn voor luchtkwaliteit (EU, 2008), zie [Normen luchtkwaliteit](#) [12]. De WHO advieswaarde uit 2005 was voor de jaargemiddelde concentratie NO<sub>2</sub> gelijk aan de EU-grenswaarde namelijk 40 µg/m<sup>3</sup>. De laatste jaren werden geen inwoners meer blootgesteld aan waarden boven de grenswaarde.

## Nieuwe striktere WHO advieswaarde

In september 2021 heeft de WHO nieuwe striktere advieswaarden gepubliceerd (WHO, 2021). Voor stikstofdioxide is deze 10 µg/m<sup>3</sup> en daarmee flink lager dan de oude advieswaarde. De volgende update van deze indicator gaat nader in op het grote aantal burgers dat is blootgesteld aan concentraties boven deze striktere advieswaarde.

## Nationaal beleid: terugdringen NO<sub>2</sub> concentraties in de lucht

Voor Nederland gelden emissieplafonds voor een aantal luchtverontreinigende stoffen, die zijn vastgelegd in de zogeheten National Emission Ceilings (NEC2010) richtlijn. Hierin was ook de maximale uitstoot van stikstofoxiden vast gelegd. De doelstelling was om hier in 2010 aan te voldoen, maar de Nederlandse uitstoot van stikstofoxiden (NO<sub>x</sub>) wat uiteindelijk pas in 2014 gedaald tot onder het (NEC2010) plafond. In de 2016 zijn nieuwe emissiereductiedoelen afgesproken in de NEC-richtlijn 2016/2284 (EU, 2016). Voor stikstofoxiden is voor Nederland tussen 2005 en 2020 een emissiereductie afgesproken van 45%. Vanaf 2030 moet de emissie 61% lager zijn dan in 2005. Voor meer informatie zie [indicator=nl0183].

De Rijksoverheid werkt aan een voortdurende verbetering van de luchtkwaliteit in Nederland. Daarom bestaat er sinds 2009 het [Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit](#) [13] (NSL) dat jaarlijks de voortgang in het halen van de wettelijke grenswaarden voor de luchtkwaliteit monitort en rapporteert. Daarnaast heeft het Rijk in januari 2020 het [Schone Lucht Akkoord](#) [14] (SLA) afgesloten met een groot aantal gemeenten en provincies. Het doel van het SLA is om in 2030 minimaal 50 procent minder gezondheidsschade te behalen ten opzichte van 2016 voor zover die worden veroorzaakt door binnenlandse bronnen. Het aantal aangesloten gemeenten groeit nog en alle provincies zullen deelnemen. Zie ook [SLA op het Informatiepunt Leefomgeving \(IPL0\)](#) [15].

## Modelberekeningen: geen lokale overschrijdingen in 2020

Naast metingen vullen modelberekeningen informatie over de luchtkwaliteit aan. Voorbeeld is het OPS model waarmee de grootschalige achtergrondconcentratie en de -stikstofdepositie wordt berekend. Boven op de achtergrond wordt de lokale bijdrage berekend in het kader van het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (NSL; zie 'Nationaal beleid'). De grenswaarde voor de jaargemiddelde concentratie van stikstofdioxide (40 µg NO<sub>2</sub>/m<sup>3</sup>) werd in 2019 langs 0,8 kilometer weg nog overschreden (De Smet et al., 2020). Bijna alle overschrijdingen treden bij binnenstedelijke wegen op (zie [indicator=nl2155]). In 2020 is door mede de coronamaatregelen nergens de NO<sub>2</sub>-grenswaarde overschreden (De Smet et al., 2021).

## Samen meten aan luchtkwaliteit

Naast het bestaande meetnet van het RIVM en partners, wordt door vele partijen gemeten met passieve samplers. Daarnaast onderzoekt het RIVM met partners nieuwe sensortechnologie, waardoor iedereen zelf kan meten. Een overzicht van deze projecten vindt u op het kennisportaal

'[Samen meten aan luchtkwaliteit](#)' [16]. De sensormetingen voldoen momenteel nog niet aan de eisen om ze te kunnen gebruiken voor het bepalen van overschrijdingen van de EU-grenswaarden.

## Referenties

- De Smet, P.A.M., Visser, S., Geijer, M.N., Valster, N.L., Huitema, M.S., Wesseling, J.P., Groot Wassink, H. & Sanders, A. (2021) [Monitoringsrapportage NSL 2021 : Stand van zaken Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit](#). [17] RIVM rapport 2021-0018, Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu, Bilthoven
- De Smet, P.A.M., Visser, S., Valster, N.L., Schuch, W.J.L., Geijer, M.N., Van den Beld, W.A., Drukker, D., Groot Wassink, H. & Sanders, A. (2020) [Monitoringsrapportage NSL 2020 : Stand van zaken Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit](#). [18] RIVM rapport 2020-0164, Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu, Bilthoven.
- EU (2016) [Richtlijn \(EU\) 2016/2284 van het Europees Parlement en de Raad van 14 december 2016 betreffende de vermindering van de nationale emissies van bepaalde luchtverontreinigende stoffen, tot wijziging van Richtlijn 2003/35/EG en tot intrekking van Richtlijn 2001/81/EG](#). [19] Publicatieblad van de Europese Unie, L 244/1.
- EU (2009). [Air Quality - Time extensions](#) [20] met voor Nederland: Beschikking van de Commissie van 7.4.2009 betreffende de kennisgeving van Nederland inzake uitstel van het tijdstip waarop aan de grenswaarden voor NO<sub>2</sub> moet worden voldaan en vrijstelling van de verplichting de grenswaarden voor PM<sub>10</sub> toe te passen. [opent pdf]
- 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](#) [21]. Publicatieblad van de Europese Unie, L 152/1.
- Hoogerbrugge, R., Geilenkirchen, G.P., den Hollander, H.A., Schuch, W., van der Swaluw, E., de Vries, W.J. & Wichink Kruit, R.J. (2020) [Grootschalige concentratie- en depositiekaarten Nederland. Rapportage 2020](#). [22] RIVM rapport 2020-0091, Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu, Bilthoven.
- Hoogerbrugge, R., Nguyen, L., Wesseling, J., Van den Elshout, S., Willers, S., Visser, J. & Van der Zee, S. (2016) Trends in PM<sub>10</sub>- en NO<sub>2</sub>-concentraties. Tijdschrift Lucht nummer 3, juni 2016, 13-16.
- Velders, J.M., Willers, S.M., Wesseling, J., van den Elshout, S., van der Swaluw, E., Mooibroek, D. & van Ratingen, S. (2021) [Improvements in air quality in the Netherlands during the corona lockdown based on observations and model simulations](#) [23]. Atmospheric Environment, Volume 247, 15 February 2021, 118158.
- Wesseling J. & Beijl R. (2008) [Korte-termijn trend in NO<sub>2</sub> en PM<sub>10</sub> concentraties op straatstations van het LML](#) [24]. RIVM rapport 680705007, Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu, Bilthoven.

## Relevante informatie

- CLO > [indicator=nl0493] (concentratie trend)
- CLO > [indicator=nl0129] (recentste emissie jaarcijfers)
- CLO > [indicator=nl0128] (emissie trends)
- CLO > [indicator=nl0183] (emissie trends)
- InfoMil > [Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit \(NSL\)](#) [13]
- InfoMil > Regelgeving luchtkwaliteit in 't kort > [Implementatie van Europese richtlijnen in Nederlandse wetgeving](#) [25]
- Rijksoverheid > [Luchtkwaliteit](#) [26]
- EU > [Informatie over het luchtkwaliteitsbeleid van de Europese Unie](#) [27].

- RIVM > [Grootschalige Concentratiekaarten Nederland](#) [28].
- RIVM > [www.luchtmeetnet.nl](http://www.luchtmeetnet.nl) [29]; en [Luchtmeetnet dataset \(rivm.nl\)](#) [30]
- RIVM > Informatie over [smog door stikstofdioxide](#) [31]
- PBL > Informatie luchtkwaliteitsontwikkelingen > [Balans van de Leefomgeving](#) [32].
- Teletekst > [Smog](#) [33]

## Technische toelichting

### Naam van het gegeven

Concentratie van stikstofdioxide in lucht

### Omschrijving

Concentratie van stikstofdioxide in Nederland op basis van meetgegevens van het Landelijk Meetnet Luchtkwaliteit, de GGD Amsterdam en de DCMR ([www.luchtmeetnet.nl](http://www.luchtmeetnet.nl) [29]; <https://data.rivm.nl/data/luchtmeetnet/> [30])

### Verantwoordelijk instituut

Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM)

### Berekeningswijze

Jaargemiddelde concentraties berekend uit uurwaarden. Voor een geldig jaargemiddelde moet er als eerste selectie criterium minimaal 75% aan meetdata beschikbaar zijn per kalenderjaar voor gebruik in trendfiguren. Voor de gespecificeerde jaren (2006-2020) moet een station daarnaast minstens op 75% van de jaren een geldig jaargemiddelde hebben (dat voortkomt uit de eerste selectie). Dit zijn de criteria die gebruikt worden voor het maken van trendfiguren. Alleen binnen de jaarreeks 2006-2020 wordt gefilterd op twee criteria. Voor alle andere jaren worden alle stations meegenomen die 75% in een jaar gemeten hebben.

### Basistabel

Gegevens Luchtkwaliteit (GELUK) van het Centrum Milieukwaliteit (MIL) van het RIVM. Met daarin gegevens van de GGD Amsterdam en de DCMR.

### Geografisch verdeling

1) Kaart gebaseerd op uitkomsten meest recente GCN-berekeningen. 2) Trendfiguren 1992-2020 en 1978-2020 gebaseerd op meetgegevens van RIVM, GGD Amsterdam en DCMR. Voor de trend 1992-2020 zijn voor de periode tot 1999 alle stations meegenomen met een geldig jaargemiddelde. De periode vanaf 1999 bevat stations die op minimaal 75% van de periode een geldig jaargemiddelde hadden. Voor de trend 1978-2020 zijn geldige jaargemiddelden van individuele stations gebruikt.

### Andere variabelen

Het Landelijk Meetnet Luchtkwaliteit levert ook informatie over andere luchtverontreinigende stoffen als fijn stof, koolmonoxide, ozon en zwaveldioxide.



## Verschijningsfrequentie

Jaarlijks

## Achtergrondliteratuur

Zie 'Referenties'

## Opmerking

Voor berekening van een jaargemiddelde zijn verschillende berekeningswijzen mogelijk; resultaten kunnen daardoor uiteenlopen (Wesseling en Beijk, 2008). Eind 2019 / begin 2020 heeft RIVM een kwaliteitscontrole uitgevoerd op de historische meetdata en zijn alle kentallen daar opnieuw voor berekend. Voor NO<sub>2</sub> en PM<sub>10</sub> heeft dit ertoe geleid dat de gehele set data is vervangen met deze opnieuw berekende kentallen. Hierdoor kunnen voor historische data kleine verschuivingen in de berekende concentraties optreden ten opzichte van voorgaande indicator versies. In tabblad 'Trend 1978 - 2020' is Rotterdam Centrum weergegeven als stedelijke achtergrondconcentratie omdat dit het enige station is met een langlopende reeks die teruggaat tot de begin jaren 80.

## Betrouwbaarheids codering

Kaart: C (Schatting, gebaseerd op een groot aantal (accurate) metingen; de representativiteit is grotendeels gewaarborgd). Trend 1992-2020: C (Schatting, gebaseerd op een groot aantal (accurate) metingen; de representativiteit is grotendeels gewaarborgd). Trend 1978-2020: D (schatting, gebaseerd op een aantal metingen, expert judgement, een aantal relevante feiten of gepubliceerde bronnen ter zake).

## Referentie van deze webpagina

CBS, PBL, RIVM, WUR (2022). [Stikstofdioxide in lucht, 1992-2020](#) [34] (indicator 0231, versie 17 , 18 januari 2022 ). [www.clo.nl](http://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/nl023117>

### Links

[1] <https://www.clo.nl/indicatoren/nl0231> [2] [https://www.clo.nl/sites/default/files/infographics/0231\\_010g\\_clo\\_17\\_nl.png](https://www.clo.nl/sites/default/files/infographics/0231_010g_clo_17_nl.png) [3] <https://www.clo.nl/sites/default/files/datasets/c-0231-010g-clo-17-nl.xlsx> [4] <https://www.clo.nl/sites/default/files/datasets/c-0231-010g-clo-17-nl.ods> [5] [https://www.clo.nl/sites/default/files/infographics/0231\\_001g\\_clo\\_17\\_nl.png](https://www.clo.nl/sites/default/files/infographics/0231_001g_clo_17_nl.png) [6] <https://www.clo.nl/sites/default/files/datasets/c-0231-001g-clo-17-nl.ods> [7] <https://www.clo.nl/sites/default/files/datasets/c-0231-001g-clo-17-nl.xlsx> [8] [https://www.clo.nl/sites/default/files/infographics/0231\\_002k\\_clo\\_17\\_nl.png](https://www.clo.nl/sites/default/files/infographics/0231_002k_clo_17_nl.png) [9] <https://www.atlasleefomgeving.nl/kaarten> [10] <http://teletekst-data.nos.nl/webplus?p=711> [11] <https://www.luchtmeetnet.nl/> [12] <https://www.rijksverheid.nl/onderwerpen/luchtkwaliteit/normen-luchtkwaliteit> [13] <https://www.infomil.nl/onderwerpen/lucht-water/luchtkwaliteit/regelgeving/wet-milieubeheer/nsl/> [14] <https://www.schoneluchtakkoord.nl/> [15] <https://iplo.nl/thema/lucht/schone-lucht-akkoord/> [16] <http://www.samenmetenaanluchtkwaliteit.nl/> [17] <https://www.rivm.nl/publicaties/monitoringsrapportage-nsl-2021-stand-van-zaken-nationaal-samenwerkingsprogramma> [18] <https://>





[www.rivm.nl/publicaties/monitoringsrapportage-nsl-2020-stand-van-zaken-nationaal-samenwerkingsprogramma](http://www.rivm.nl/publicaties/monitoringsrapportage-nsl-2020-stand-van-zaken-nationaal-samenwerkingsprogramma) [19] <https://eur-lex.europa.eu/eli/dir/2016/2284/oj> [20] [https://ec.europa.eu/environment/air/quality/time\\_extensions.htm](https://ec.europa.eu/environment/air/quality/time_extensions.htm) [21] <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:32008L0050:NL:NOT> [22] <https://www.rivm.nl/publicaties/grootschalige-concentratie-en-depositiekaarten-nederland-rapportage-2020> [23] <https://doi.org/10.1016/j.atmosenv.2020.118158> [24] [http://rivm.nl/Documenten\\_en\\_publicaties/Wet\\_enschappelijk/Rapporten/2008/juli/Korte\\_termijn\\_trend\\_in\\_NO2\\_en\\_PM10\\_concentraties\\_op\\_straatstations\\_van\\_het\\_LML](http://rivm.nl/Documenten_en_publicaties/Wet_enschappelijk/Rapporten/2008/juli/Korte_termijn_trend_in_NO2_en_PM10_concentraties_op_straatstations_van_het_LML) [25] <https://www.infomil.nl/onderwerpen/lucht-water/luchtkwaliteit/regelgeving/wet-milieubeheer/systematiek/> [26] <http://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/luchtkwaliteit> [27] <http://ec.europa.eu/environment/air/quality/index.htm> [28] <https://www.rivm.nl/gcn-gdn-kaarten> [29] <http://www.luchtmeetnet.nl/> [30] <https://data.rivm.nl/data/luchtmeetnet/> [31] <https://www.rivm.nl/smog/smog-door-stikstofdioxide> [32] <http://themasites.pbl.nl/balansvandeleeftomgeving/> [33] <http://teletekst.nos.nl/?711-01> [34] <https://www.clo.nl/indicatoren/nl023117>