

Stikstofdioxide in lucht, 1990-2019

Indicator | 9 juli 2020

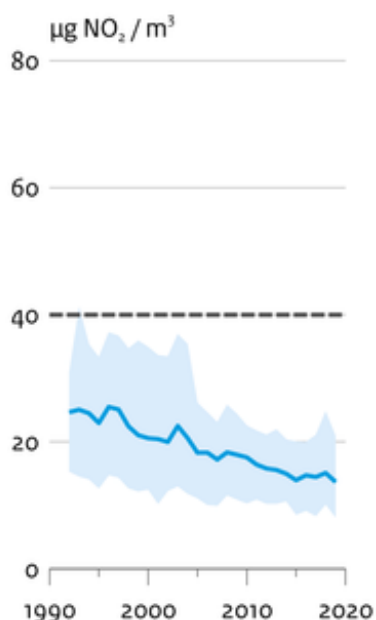
U bekijkt op dit moment een archiefversie van deze indicator. De actuele indicatorversie met recentere gegevens kunt u via deze [link](#) [1] bekijken.

De NO₂-concentratie bleef in 2019 in het overgrote deel van Nederland onder de EU-norm voor het jaargemiddelde (40 µg/m³). Dit blijkt uit metingen van het Landelijk Meetnet Luchtkwaliteit (LML), GGD Amsterdam en DCMR (samen onderdeel van www.luchtmeetnet.nl [2]).

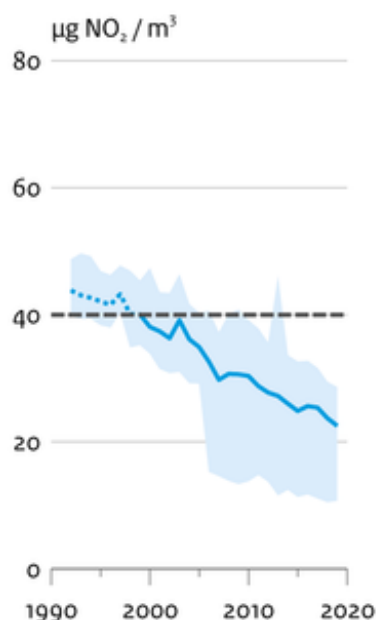
[figuurgroep]

Concentratie stikstofdioxide in lucht

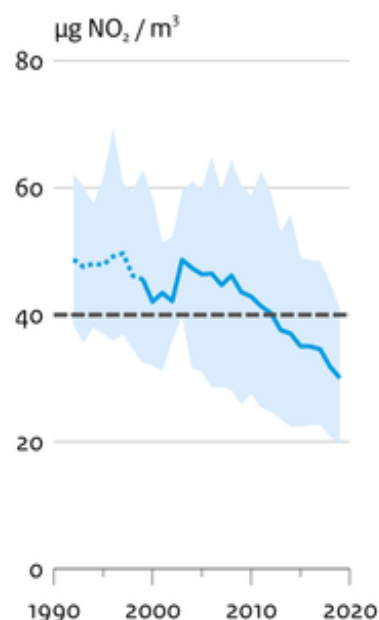
Regionale achtergrond



Stedelijke achtergrond



Verkeersbelast



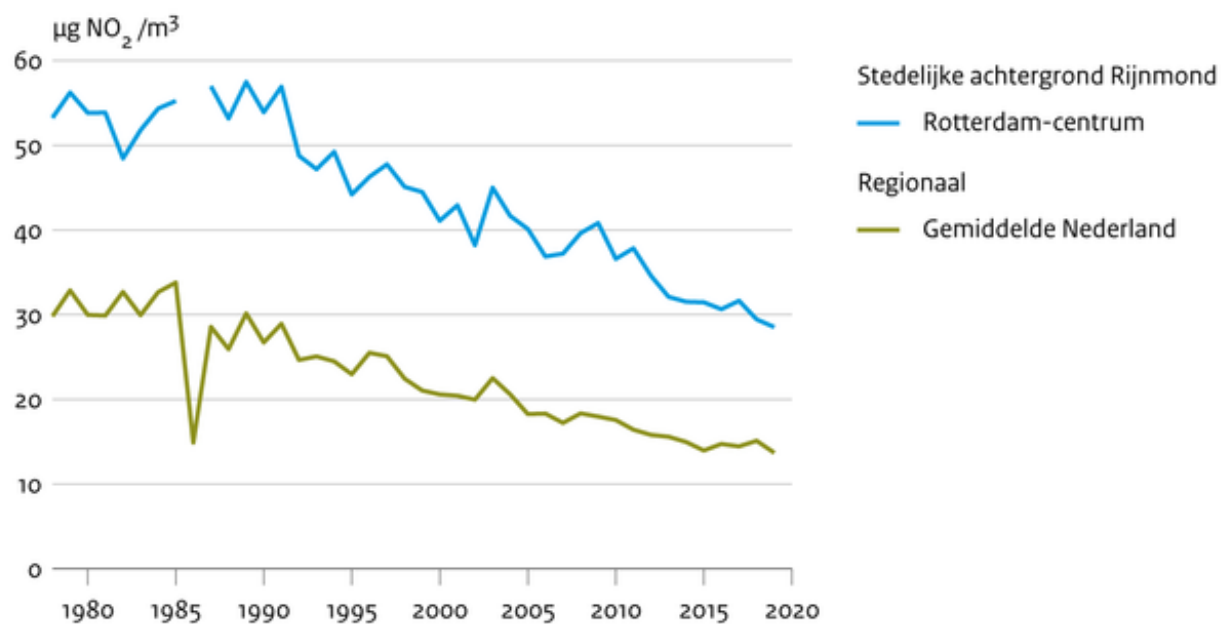
- Gemiddelde
- Gemiddelde van beperkt aantal meetstations
- Spreiding
- Grenswaarde

Bron: RIVM/DCMR/GGD Amsterdam 2020

RIVM/jul20
www.clo.nl/nl023116

- [Download figuur](#) [3]
- [Download data \(xlsx\)](#) [4]
- [Download data \(ods\)](#) [5]

Concentratie stikstofdioxide in lucht



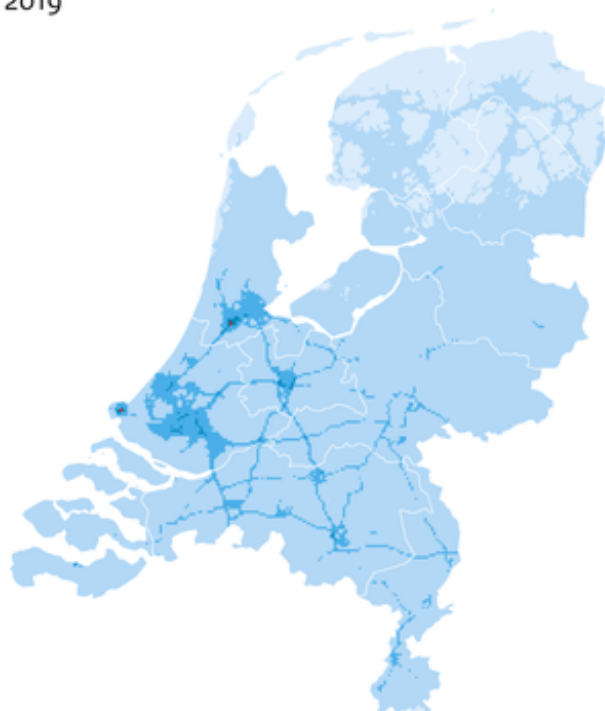
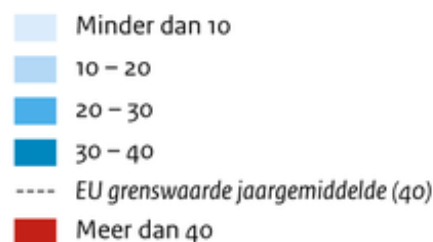
Bron: RIVM/DCMR/GGD Amsterdam 2020

RIVM/jul20
www.clo.nl/nl023116

- [Download figuur](#) [6]
- [Download data \(xlsx\)](#) [7]
- [Download data \(ods\)](#) [8]

Stikstofdioxideconcentratie

2019


 Jaargemiddelde ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)


Bron: RIVM, 2020

 PBL/jul20
 www.clo.nl/nlo23116

- [Download figuur](#) [9]

[/figuurgroep]

Trend jaargemiddelde 1992-2019

De NO_2 -concentratie bleef in 2019 in het overgrote deel van Nederland onder de EU-norm voor het jaargemiddelde ($40 \mu\text{g}/\text{m}^3$). Dit blijkt uit metingen van het Landelijk Meetnet Luchtkwaliteit (LML), GGD Amsterdam en DCMR.

De laatste decennia dalen de NO_2 -concentraties (zie afbeelding 'Jaargemiddelde 1992-2019'). Op één van de zeventien verkeersbelaste meetlocaties laten de metingen in 2019 nog steeds een overschrijding van de EU grenswaarde van $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ zien. Deze overschrijding trad op in Amsterdam.

NO_2 -concentraties op regionale achtergrondstations daalden in de periode 1993-2019 van 25 naar $14 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Op stedelijke achtergrond- en verkeersbelaste stations daalden NO_2 -concentraties in de periode 2004-2019 significant met (gemiddeld) $0,9 \pm 0,1$ en $1,0 \pm 0,1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ per jaar. Deze daling past in het beeld van de trendanalyse van Hoogerbrugge et al. (2016). Tot 1999 was het aantal meetstations in stedelijke gebieden beperkt; beschikbare meetwaarden zijn als blauwe stippellijn weergegeven. Vanaf 1999 is het aantal meetstations in stedelijke gebieden in Nederland sterk uitgebreid en geeft de trendfiguur een robuuster beeld (solide lijn) van de NO_2 -concentraties.

Naast de jaargemiddelde norm geldt ook een uurgemiddelde norm waarbij uurgemiddelde piekconcentraties maximaal 18 keer per jaar boven $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ mogen voorkomen. Dergelijke pieken boven $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ komen nergens nog voor, behalve in Den Haag aan de Amsterdamse Veerkade.

Omdat minder dan 18 keer de uurgemiddelde concentratie hoger was dan $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ op deze locatie is er geen sprake van overschrijding van de uurgemiddelde norm. De overheid informeert de bevolking over actuele luchtkwaliteit (smog) via [Teletekst](#) [10] (pagina 711) en www.luchtmeetnet.nl [11].

Kaart 2019

De afbeelding 'Kaart 2019' geeft voor 2019 de gemodelleerde ruimtelijke verdeling weer van grootschalige, jaargemiddelde NO₂-concentraties zonder lokale verhogingen langs drukke verkeerswegen en straten (Grootschalige Concentratiekaarten Nederland, GCN). Een meer gedetailleerde kaart mét deze verhogingen voor 2017 vindt u in de [Atlas Leefomgeving](#) [12].

Jaargemiddelde 1978 - 2019

Sinds 1978 meet het LML van het RIVM in Nederland de NO₂-concentratie op meerdere locaties. De langetermijntrend (zie afbeelding 'Jaargemiddelde 1978-2019') geeft de langjarige reeksen van beschikbare achtergrondstations weer. Sinds eind jaren tachtig dalen de achtergrondconcentraties gestaag in zowel regionaal als stedelijk gebied.

Aanvullende informatie

Bronnen

Verkeer is een belangrijke bron van stikstofoxiden, (NO_x= NO [stikstofmonoxide] + NO₂ [stikstofdioxide]). Een substantieel deel van het uitgestoten NO wordt in de lucht omgezet in NO₂. 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 NO₂ concentraties. De laatste jaren lijkt deze daling echter minder sterk en daarvoor zijn enkele verklaringen mogelijk. Zo stijgt het aandeel stikstofdioxide in de uitlaatgassen door de gecombineerde toepassing van fijnstoffilters, oxidatiekatalysatoren en andere maatregelen. Een andere mogelijke oorzaak is dat door strengere eisen aan motorvoertuigen de gemiddelde uitstoot per voertuig weliswaar vermindert maar door een toename van het aantal gereden kilometers het netto effect op de totale emissies beperkt is.

Normen

Ter bescherming van de volksgezondheid heeft de EU een aantal grenswaarden voor NO₂-concentraties vastgelegd in de Europese richtlijn voor luchtkwaliteit (EU, 2008), zie [Normen luchtkwaliteit](#) [13]. De WHO advieswaarde is voor de jaargemiddelde concentratie NO₂ is gelijk aan de EU norm namelijk 40 µg/m³.

Beleid

Voor Nederland zijn emissieplafonds voor een aantal luchtverontreinigende stoffen, de zogeheten National Emission Ceilings (NEC2010) richtlijn, vastgelegd (EU, 2001). Hierin is ook de maximale uitstoot van stikstofoxiden vast gelegd. De doelstelling was om hier in 2010 aan te voldoen. De uitstoot van stikstofoxiden (NO_x) is pas in 2014 in Nederland gedaald tot onder het (NEC2010) plafond. Voor meer informatie zie [Verzuring en grootschalige luchtverontreiniging: emissies, 1990 - 2017](#) [14].

Om aan de Europese grenswaarden voor de luchtkwaliteit te voldoen is in Nederland het [Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit \(NSL\)](#) [15] opgezet.

Modelberekeningen

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 'Beleid'). De grenswaarde voor de jaargemiddelde concentratie van stikstofdioxide ($40 \mu\text{g NO}_2/\text{m}^3$) is in 2018 langs 2,5 kilometer weg overschreden. Bijna alle overschrijdingen treden bij binnenstedelijke wegen op (zie '[indicator=nl2155]').

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].

Referenties

- EU (2001) [Richtlijn 2001/81/EG van het Europees parlement en de raad van 23 oktober 2001 inzake nationale emissieplafonds voor bepaalde luchtverontreinigende stoffen](#). [17] Publicatieblad van de Europese Gemeenschappen No L 309/22.
- 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](#) [18]. Publicatieblad van de Europese Unie L 152/1.
- EU (2009) [Beschikking van de Commissie van 7.4.2009 betreffende de kennisgeving van Nederland inzake uitstel van het tijdstip waarop aan de grenswaarden voor NO2 moet worden voldaan en vrijstelling van de verplichting de grenswaarden voor PM10 toe te passen](#) [19]. [opent pdf]
- Hoogerbrugge, R., Nguyen, L., Wesseling, J., Van den Elshout, S., Willers, S., Visser, J. & Van der Zee, S. (2016) Trends in PM10- en NO2-concentraties. Tijdschrift Lucht nummer 3, juni 2016, 13-16.
- RIVM, 2019. Auteurs: Hoogerbrugge, R., Geilenkirchen, G.P., den Hollander, H.A., van der Swaluw, E., Visser, S., de Vries, W.J. & Wichink Kruit, R.J. [Grootschalige concentratie- en depositiekaarten Nederland. Rapportage 2019](#). [20] Rapport 2019-0091, Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu, Bilthoven.
- Wesseling J. en Beijk R. (2008) [Korte-termijn trend in NO2 en PM10 concentraties op straatstations van het LML](#) [21]. Rapport 680705007, Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu, Bilthoven.

Relevante informatie

- [indicator=nl0493]
- [indicator=nl0129]
- [indicator=nl0128]
- Infomil > [Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit \(NSL\)](#) [15].
- Rijksoverheid > [Luchtkwaliteit](#) [22]
- EU > [Informatie over het luchtkwaliteitsbeleid van de Europese Unie](#) [23].
- Regelgeving luchtkwaliteit in 't kort > [Implementatie van Europese richtlijnen in Nederlandse wetgeving](#) [24]
- RIVM > [Grootschalige Concentratiekaarten Nederland](#) [25].
- www.luchtmeetnet.nl [11].
- Informatie luchtkwaliteitsontwikkelingen > [Balans van de Leefomgeving](#) [26].
- Teletekst > [Smog](#) [27]

- Informatie over [smog door stikstofdioxide](#) [28].

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) [29])

Verantwoordelijk instituut

Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM)

Berekeningswijze

Jaargemiddelde concentraties berekend uit uurwaarden. Voor een geldig jaargemiddelde zijn minstens 75% van de uurwaarden nodig.

Basistabel

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

Geografische verdeling

1) Kaart gebaseerd op uitkomsten meest recente GCN-berekeningen. 2) Trendfiguren 1992-2019 en 1978-2019 gebaseerd op meetgegevens van RIVM, GGD Amsterdam en DCMR. Voor de trend 1992-2019 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 1978-2019 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 jaargemiddelde zijn verschillende berekeningswijzen mogelijk; resultaten kunnen daardoor uiteenlopen (Wesseling en Beijl, 2008). De verschillen bedragen echter niet meer dan 2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Betrouwbaarheids codering

Kaart: C (Schatting, gebaseerd op een groot aantal (accurate) metingen; de representativiteit is grotendeels gewaarborgd). Trend 1992-2019: C (Schatting, gebaseerd op een groot aantal (accurate) metingen; de representativiteit is grotendeels gewaarborgd). Trend 1978-2019: 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 (2020). [Stikstofdioxide in lucht, 1990-2019](#) [30] (indicator 0231, versie 16 , 9 juli 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/nl023116>

Links

- [1] <https://www.clo.nl/indicatoren/nl0231>
- [2] <http://www.luchtmeetnet.nl>
- [3] https://www.clo.nl/sites/default/files/infographics/0231_010g_clo_16_nl.png
- [4] <https://www.clo.nl/sites/default/files/datasets/c-0231-010g-clo-16-nl.xlsx>
- [5] <https://www.clo.nl/sites/default/files/datasets/c-0231-010g-clo-16-nl.ods>
- [6] https://www.clo.nl/sites/default/files/infographics/0231_001g_clo_16_nl.png
- [7] <https://www.clo.nl/sites/default/files/datasets/c-0231-001g-clo-16-nl.xlsx>
- [8] <https://www.clo.nl/sites/default/files/datasets/c-0231-001g-clo-16-nl.ods>
- [9] https://www.clo.nl/sites/default/files/infographics/0231_002k_clo_16_nl.png
- [10] <http://teletekst-data.nos.nl/webplus?p=711>
- [11] <https://www.luchtmeetnet.nl/>
- [12] <https://www.atlasleefomgeving.nl/kaarten?config=3ef897de-127f-471a-959b-93b7597de188&gm-x=150000&gm-y=460000&gm-z=3&gm-b=1544180834512,true,1;1557737368277,true,0.8>
- [13] <https://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/luchtkwaliteit/normen-luchtkwaliteit>
- [14] <https://www.clo.nl/nl0183>
- [15] <https://www.infomil.nl/onderwerpen/lucht-water/luchtkwaliteit/regelgeving/wet-milieubeheer/nsl/>
- [16] <http://www.samenmetenaanluchtkwaliteit.nl/>
- [17] <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:32001L0081:NL:NOT>
- [18] <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:32008L0050:NL:NOT>
- [19] http://ec.europa.eu/environment/air/quality/legislation/pdf/1_NL_ACT.pdf
- [20] <https://www.rivm.nl/publicaties/grootschalige-concentratie-en-depositiekaarten-nederland-rapportage-2019>
- [21] http://rivm.nl/Documenten_en_publicaties/Wetenschappelijk/Rapporten/2008/juli/Korte_termijn_trend_in_NO2_en_PM10_concentraties_op_straatstations_van_het_LML
- [22] <http://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/luchtkwaliteit>
- [23] <http://ec.europa.eu/environment/air/quality/index.htm>
- [24] <https://www.infomil.nl/onderwerpen/lucht-water/luchtkwaliteit/regelgeving/wet-milieubeheer/systematiek/>
- [25] <https://www.rivm.nl/gcn-gdn-kaarten>



- [26] <http://themasites.pbl.nl/balansvandeleefomgeving/>
- [27] <http://teletekst.nos.nl/?711-01>
- [28] <https://www.rivm.nl/smog/smog-door-stikstofdioxide>
- [29] <http://www.luchtmeetnet.nl/>
- [30] <https://www.clo.nl/indicatoren/nl023116>