

MONITORING LUCHTKWALITEIT UTRECHT

Meetjaar 2023/Monitoring MLK 2024

Jaarrapportage metingen en MLK-berekeningen



Datum 16 september 2025

Kenmerk **xx**

Colofon

uitgave

Afdeling Openbare Ruimte, Klimaat en Groen
Gemeente Utrecht
14 030 (verkort nummer), +31 30 286 00 00 (vanuit buitenland)
info@utrecht.nl

in opdracht van

Ontwikkelorganisatie Ruimte
Gemeente Utrecht

internet

www.utrecht.nl

rapportage

Auteurs (in alfabetische volgorde): Erik Boons, Michiel Kleinnijenhuis, Elger Niemendal, Emma Tabak.
Met bijdragen van: Dies de Dreu.
Illustratie voorpagina: Machiel van Wijngaarden/Too Many Words

informatie

utrechtselucht@utrecht.nl

Inhoud

Bijlagen overzicht

Samenvatting

1	Inleiding	8
1.1	Grens- en advieswaarden	10
1.2	Berekenen van de luchtkwaliteit	11
1.3	Metten van de luchtkwaliteit	12
1.4	Maatregelen	13
1.5	Onderweg naar gezonde lucht	14
2	Meet- en rekenresultaten	16
2.1	Uitkomsten landelijke berekeningen 2023	16
2.2	Meetresultaten Utrecht 2023	17
2.3	Toetsing berekende concentraties Utrecht 2023	19
2.4	Vergelijking gemeten en berekende waarden 2023	20
3	Trends luchtkwaliteit tot en met 2023	27
3.1	Gemeten trends	27
3.2	Invloed van het weer	32
3.3	Variatie in ruimte en tijd	35
3.4	Vergelijking berekende concentraties 2021, 2022 en 2023	38
3.5	Vergelijking verkeersemisseries vanaf 2015	39
4	Toekomstverwachtingen	41
4.1	Prognoses voor verkeersemisseries t/m 2030	41
4.2	Concentratieontwikkeling tot en met 2030	41
4.3	Toetsing berekende concentraties 2030	43
5	Gezondheidsaspecten en bevolkings-blootstelling	46
5.1	Gezondheidsaspecten luchtverontreiniging	46
5.2	Bevolkingsblootstelling	47
5.3	Bevolkingsblootstelling nationaal en provinciaal	47
5.4	Bevolkingsblootstelling gemeentelijk	48
6	Conclusies	49
7	Literatuur	51

Bijlagen

- I. Overzicht meetlocaties Utrecht 2023
 - I.I Meetperioden 2023
- II. Meetresultaten 2023 (NO₂)
 - II.1 Topografisch overzicht Jaargemiddelde concentraties NO₂ Utrecht 2023
- III. Meetresultaten overzicht 2011-2023 (in µg/m³)
- IV. Overzicht berekende jaargemiddelde concentraties 2023-2025-2030
- V. Vergelijking meet- en rekenresultaten 2023
- VI. Meet- en rekenresultaten op straatlocaties en achtergrondlocaties
- VII. Gemeten en berekende verkeersbijdrage
- VIII. Meetwaarden (NO₂, O₃, PM₁₀ en PM_{2,5}) LML-RIVM stations Utrecht
- IX Overzicht duplometingen
- X. Windrozen De Bilt (KNMI)
- XI. Kaarten NO₂-concentraties
- XII. Kaarten PM₁₀-concentraties
- XIII. Kaarten PM_{2,5}-concentraties

Samenvatting

De gemeente Utrecht zet zich in om de luchtkwaliteit voortdurend te verbeteren. In het verleden zijn internationaal, landelijk, provinciaal en gemeentelijk al de nodige (bron)maatregelen genomen die zorgen voor minder uitstoot (emissie) en lagere concentraties van luchtverontreinigende stoffen. Hierdoor voldoet de gemeente sinds 2017 aan de Europese (wettelijke) grenswaarden. Nog steeds werken overheden op verschillende niveaus om de luchtkwaliteit verder te verbeteren. Bijvoorbeeld door aanscherping van emissie-eisen (uitstoot-eisen) voor industrie, wegverkeer, mobiele werktuigen, scheepvaart en luchtvaart. In Europees verband is eind 2024 overeenstemming bereikt over aanscherping van de huidige grenswaarden voor de meest luchtvervuilende stoffen. Nederland krijgt twee jaar de tijd om de nieuwe richtlijnen in Nederlandse wetgeving te implementeren.

Voor de gemeente Utrecht gelden de gezondheidkundige advieswaarden voor luchtkwaliteit van de Wereldgezondheidsorganisatie (WHO) als richtlijn. De gemeente neemt deel aan het Schone Lucht Akkoord (SLA), een landelijk bestuursakkoord met als doel de advieswaarden uit 2005 uiterlijk in 2030 te realiseren. Met de aanpak van binnenlandse, luchtverontreinigende bronnen willen de SLA-deelnemers 50% gezondheidswinst ten opzichte van 2016 realiseren.

Eind 2020 stelde de raad het luchtkwaliteitsbeleid en -maatregelpakket 'Utrecht kiest voor gezonde lucht' vast, om de luchtkwaliteit verder te verbeteren en daarmee ook bij te dragen aan de doelen van het SLA. Maatregelen uit het uitvoeringsprogramma zijn sloopsubsidies (dieselauto's), aanscherping van de milieuzones, eisen aan de inzet van mobiele (bouw)werktuigen en een campagne en subsidies voor het verminderen van uitstoot door houtstook. Het maatregelenpakket is als decentraal uitvoeringsprogramma (DUP) opgenomen in het Schone Lucht Akkoord. De effecten van ons pakket dragen bij aan een verdere verbetering van de luchtkwaliteit, maar de effecten zijn niet afzonderlijk herleidbaar uit de meet- en rekenresultaten.

In september 2021 scherpte de WHO op basis van vernieuwde wetenschappelijke inzichten de WHO-advieswaarden flink aan, voor zowel fijnstof (PM_{10} en $PM_{2,5}$) als voor stikstofdioxide (NO_2). In januari 2025 is in de nieuwe beleidsnota 'Gezonde lucht voor iedereen' de ambitie opgenomen om toe te werken naar deze aangescherpte advieswaarden. Om te bepalen in hoeverre we aan de advieswaarden, maar ook aan de aangescherpte EU-grenswaarden (gaan) voldoen is inzicht nodig in de ontwikkeling van de luchtkwaliteit. Dit verkrijgen we op basis van zowel metingen als berekeningen van de luchtkwaliteit. Hieruit volgt ook of daarvoor extra inspanningen zijn vereist.

Deze jaarrapportage gaat over de resultaten van het Utrechts luchtmeetnet én over de met het 'Centraal Instrument Monitoring Luchtkwaliteit' (CIMLK) uitgevoerde berekeningen. Naast de metingen van 2023 kijken we naar de ontwikkeling van de gemeten concentraties sinds 2011. We laten ook de verschillen zien in luchtkwaliteit op achtergrondlocaties (zoals stadsparken), nabij het Amsterdam-Rijnkanaal, langs de Rijkswegen en langs drukke wegen in de stad.

In deze rapportage vergelijken we de metingen van 2023 met de voor dat jaar berekende concentraties. We blikken niet alleen terug naar gepasseerde jaren, met behulp van modelberekeningen kijken we ook vooruit naar de verwachte luchtkwaliteit in 2030.

Metingen 2023

Het jaar 2023 is het dertiende meetjaar van het Utrechtse luchtmeetnet. Gemiddeld genomen waren de gemeten stikstofdioxideconcentraties (NO₂) de laagste sinds de start van de metingen in 2011.

In 2023 bedraagt de regionale, jaargemiddelde NO₂-achtergrondconcentratie 11,1 µg/m³ (gemiddeld), de stadsachtergrondconcentratie 14,7 µg/m³, en de concentratie op de straatmeetpunten 18,4 µg/m³. De gemeten jaargemiddelde concentraties variëren van 10,8 tot 26,9 µg/m³ (regio 10,8 en 11,4 µg/m³; stadsachtergrond van 10,9 tot 19,9 µg/m³; straat van 12,3 tot 26,9 µg/m³).

De jaargemiddelde concentratie bij de straatmeetlocaties nam sinds 2011 af met gemiddeld 21 µg/m³ (-53%). Bij de stadsachtergrondlocaties is de gemiddelde afname 15 µg/m³ (-50%) en bij de regionale meetlocatie Rijnenburg-IJsselstein 11 µg/m³ (-48%).

Vergeleken met 2022 namen in 2023 de concentraties op stadsachtergrond-meetlocaties gemiddeld af met 2,4 µg/m³ (van 17,1 naar 14,7 µg/m³) en op straatmeetlocaties met 2,7 µg/m³ (van 21,1 naar 18,4 µg/m³). De twee regio-meetlocaties kenden een daling van gemiddeld 2,4 µg/m³. Vergeleken met 2022 waren de weersomstandigheden in 2023 gunstiger voor de luchtkwaliteit, zowel voor wat betreft stikstofdioxide als voor fijnstof.

Berekeningen 2023

De berekende jaargemiddelde concentraties (NO₂) in Utrecht variëren tussen 10,8 en 31,1 µg/m³ (gemiddeld 18,5 bij een gemiddelde achtergrondconcentratie van 14,0 µg/m³).

Voor fijnstof (PM₁₀) variëren de waarden tussen 14,7 – 18,6 µg/m³ (gemiddeld 16,5 bij een gemiddelde achtergrondconcentratie van 15,9 µg/m³).

Voor de fijnere fractie van fijnstof (PM_{2,5}) vallen ze in het bereik van 7,8 – 10,0 µg/m³ (gemiddeld 9,0 bij een gemiddelde achtergrondconcentratie van 8,8 µg/m³).

Conclusies 2023

De luchtkwaliteit is in 2023 aanmerkelijk beter dan in voorafgaande jaren. Dit komt vooral door gunstiger weersomstandigheden dat jaar. Ook is er minder uitstoot van luchtverontreinigende stoffen, ondanks de lichte toename van verkeer en economische activiteit. Dit blijkt uit de berekeningen voor stikstofdioxide (NO₂) en fijnstof (PM₁₀ en PM_{2,5}) die lagere concentraties in Nederland als geheel en specifiek in Utrecht laten zien.

Er zijn in de gemeente Utrecht in 2023 geen (potentiële) overschrijdingen van de Europese grenswaarden voor luchtkwaliteit. Ook voldoet Utrecht in 2023 overal aan de voormalige (uit 2005) door de Wereldgezondheidsorganisatie (WHO) aanbevolen advieswaarden voor stikstofdioxide en fijnstof (PM₁₀), maar nog niet overal aan de oude WHO-advieswaarden voor het fijnere deel van fijnstof (PM_{2,5}).

Het beeld dat de (stikstofdioxide)metingen van het Utrechtse luchtmeetnet tonen, komt hiermee overeen. De jaargemiddelde concentraties kwamen namelijk in 2023 op alle meetlocaties uit op het laagste niveau sinds het begin van de metingen in 2011.

Het verband tussen gemeten en berekende waarden is *gemiddeld* gezien sterk, maar op relatief veel meetlocaties valt de berekende waarde voor 2023 hoger uit dan de meting. Dit is vermoedelijk toe te schrijven aan enige overschatting van de gemodelleerde (stads)achtergrondconcentratie en op sommige locaties een geringe overschatting van de gemodelleerde wegbijdrage (lokale uitstoot van verkeer).

Prognoses 2030

De concentraties stikstofdioxide en fijnstof (PM₁₀ en PM_{2,5}) nemen richting 2030 verder af. De prognoses geven aan dat in 2030 in de gehele stad wordt voldaan aan de oude WHO-advieswaarden (2005). Zonder aanvullend beleid blijft het voldoen aan de huidige WHO-advieswaarden (uit 2021) buiten beeld. Deze WHO-advieswaarden worden zelfs in een aanzienlijk deel van het land, ook met uitvoering van de SLA-maatregelen, nog niet gehaald. Voor stikstofdioxide en fijnstof (PM₁₀) is de verwachting dat de jaargemiddelde concentratie in slechts een klein deel van de stad onder de advieswaarden ligt. De concentraties van het fijnere deel van fijnstof (PM_{2,5}) liggen dan zelfs in de gehele stad nog boven de WHO-advieswaarde.

Bovendien zal in 2030 ook nog niet overal in de gemeente Utrecht worden voldaan aan de aangescherpte EU-grenswaarde voor stikstofdioxide. We verwachten wel aan de aangescherpte EU-grenswaarden voor fijnstof (zowel PM₁₀ als PM_{2,5}) te voldoen.

Toekomstperspectief

Het aantal mensen dat wordt blootgesteld aan hoge concentraties stikstofdioxide en fijnstof neemt in de loop van de jaren weliswaar af, maar gezondheidsschade treedt ook op bij lagere concentraties. Voor een gezonde leefomgeving is het daarom wenselijk om de concentraties stikstofdioxide en fijnstof verder te verminderen. Het coalitieakkoord (2022-2026) onderschrijft dit en het sluit ook aan op de eisen die de aanscherping van de EU-grenswaarden stelt.

Leeswijzer

Hoofdstuk 1 gaat in op achtergronden en kaders, hoofdstuk 2 beschrijft de meet- en rekenresultaten. Hoofdstuk 3 presenteert de trends in de luchtkwaliteit van de afgelopen jaren en in hoofdstuk 4 wordt vooruitgekeken naar de verwachte ontwikkeling van de luchtkwaliteit. Hoofdstuk 5 behandelt gezondheidsaspecten en de bevolkingsblootstelling aan luchtverontreiniging. In hoofdstuk 6 staan de conclusies. Hoofdstuk 7 bevat een beknopte literatuurverwijzing.

1 Inleiding

Luchtverontreiniging is slecht voor de gezondheid. Een ongezond binnen- en buitenmilieu veroorzaakt 4,5% van de ziektelast. Binnen de categorie buitenmilieu is luchtverontreiniging een belangrijke factor. Hoewel de luchtkwaliteit in de afgelopen jaren verbeterd is, zijn er nog steeds nadelige effecten op de gezondheid en leidt dit in Nederland nog altijd tot een vermindering van de levensverwachting met gemiddeld 13 maanden, vergeleken met een situatie zonder luchtverontreiniging. Volgens het RIVM is luchtverontreiniging verantwoordelijk voor ongeveer 3% van de totale ziektelast¹ in Nederland en kan luchtverontreiniging jaarlijks leiden tot 11.000 doden ([VTV-2024 RIVM](#)). Vooral fijnstof (PM₁₀, PM_{2,5}), stikstofdioxide (NO₂) en ozon (O₃) zijn verantwoordelijk voor negatieve gezondheidseffecten. Deze doen zich zelfs al voor bij de laagste niveaus van luchtverontreiniging (zie ook Hoofdstuk 5).

Denk bij negatieve effecten bijvoorbeeld aan het ontstaan en verergeren van luchtweg- en longaandoeningen en zelfs longkanker, maar ook aan het ontstaan en verergeren van aandoeningen van hart en bloedvaten. Mensen met hart- en vaataandoeningen zijn extra gevoelig voor fijnstof. Kinderen, ouderen en mensen met luchtwegaandoeningen zijn extra gevoelig voor de effecten van blootstelling aan fijnstof, stikstofdioxide en ozon. Van de Utrechtse 18- t/m 64-jarigen heeft 8% astma of COPD, van de ouderen (65+) zelfs 17%. Gemiddeld heeft 13% van de 18- t/m 64-jarige Utrechters hart- en vaatziekten (Gezondheidsmonitor 2024²).

Voldoen aan de Europese grenswaarden is een wettelijke verplichting. De gemeente Utrecht heeft daarnaast in beleid vastgelegd te streven naar een luchtkwaliteit die voldoet aan de gezondheidkundige advieswaarden (uit 2005) van de Wereldgezondheidsorganisatie WHO³. In september 2021, ná het raadsbesluit over 'Utrecht kiest voor gezonde lucht' (eind 2020), zijn deze [advieswaarden](#) verder aangescherpt⁴. Daarom spreekt het stadsbestuur in het [coalitieakkoord 2022-2026](#) de ambitie uit, te streven naar het voldoen aan deze aangescherpte advieswaarden door extra maatregelen te nemen die de luchtkwaliteit verbeteren. Om te bepalen in hoeverre en wanneer dit haalbaar is, hebben we inzicht nodig in de luchtkwaliteit. Dit verkrijgen we op basis van metingen en berekeningen (voor gepasseerde jaren en toekomstjaren) van de concentraties luchtverontreinigende stoffen.

Met het luchtmeetnet van Utrecht meten we op 64 locaties de stikstofdioxide concentraties. Dit geeft een goede indicatie van de concentraties in de buitenlucht op een groot, maar niettemin beperkt, aantal locaties verspreid over de stad. Met berekeningen kunnen we op veel meer plaatsen in Utrecht de luchtkwaliteit bepalen, bijvoorbeeld langs alle (hoofd)wegen. Dit geeft een gedetailleerder beeld. Met deze metingen en berekeningen blikken we terug. Maar met berekeningen kunnen we ook een toekomstverwachting geven, op basis van aannames voor de verwachte hoeveelheid verkeer en de verdere verschoning van het verkeer, en voor de verwachte bijdragen van andere bronnen van luchtverontreiniging.

¹ De ziektelast (uitgedrukt in 'Disability Adjusted Life Years' ofwel DALY) is een combinatie van het aantal jaren dat verloren gaat door vroegtijdige sterfte aan een ziekte en de jaren die verloren gaan door de last die het hebben van de ziekte met zich meebrengt.

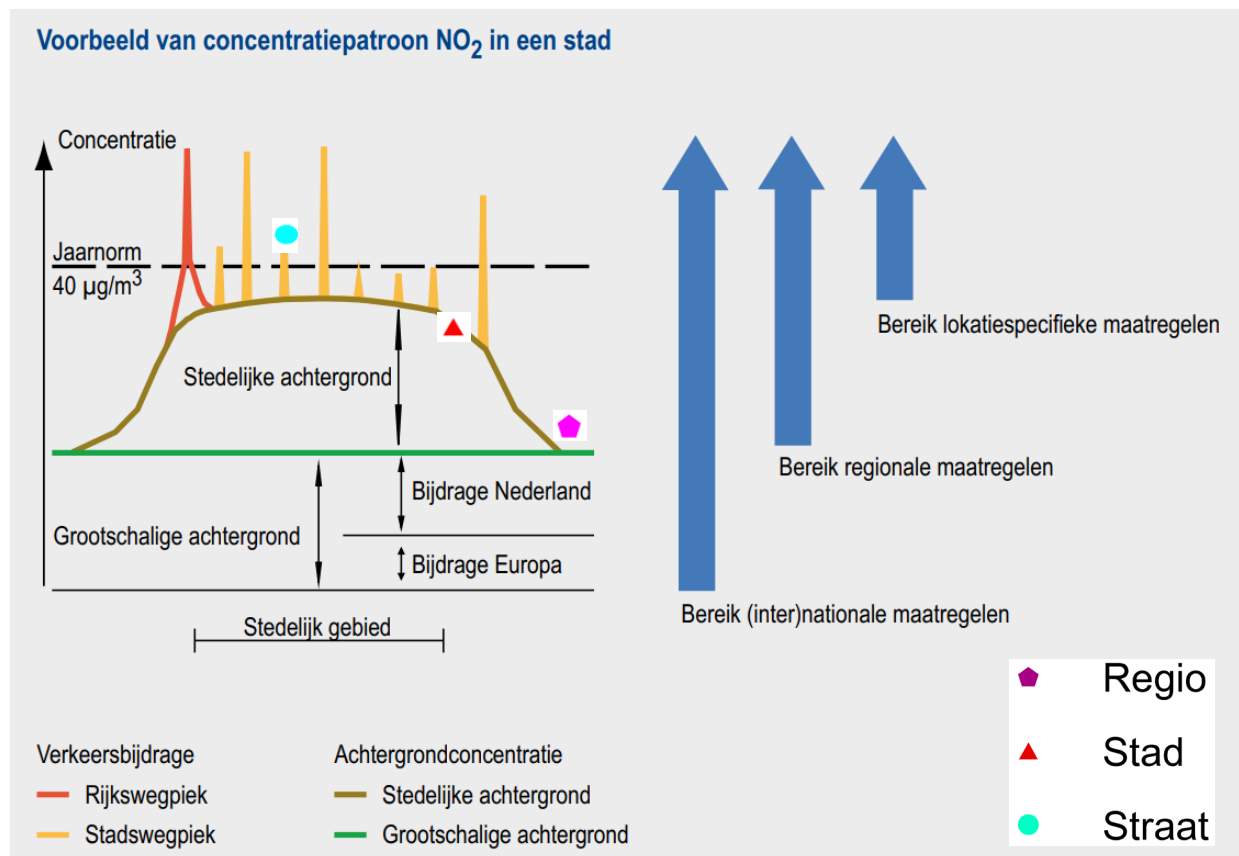
² De [Gezondheidsmonitor volwassenen en ouderen](#) 2024 is uitgevoerd onder 7.300 Utrechters van 18 jaar en ouder

³ De Wereldgezondheidsorganisatie heeft advieswaarden opgesteld die voor fijnstof en stikstofdioxide strenger zijn dan de Europese grenswaarden.

⁴ WHO global air quality guidelines: particulate matter (PM_{2.5} and PM₁₀), ozone, nitrogen dioxide, sulfur dioxide and carbon monoxide.

De luchtkwaliteit berekenen we met het CIMLK (Centraal Instrument Monitoring Luchtkwaliteit). Deze rekentool beschouwt in steden vooral de luchtkwaliteit langs drukke wegen (dat wil zeggen, wegen met meer dan 10.000 motorvoertuigen per etmaal). In figuur 1.1 staat weergegeven waarom de tool met name voor die locaties de luchtkwaliteit berekent. Langs (drukke) wegen leidt de aanwezige achtergrondconcentratie - de 'deken' van luchtverontreiniging veroorzaakt door (inter)nationale bronnen - samen met de lokale stedelijke bijdrage (door o.a. het wegverkeer) tot een concentratiepiek. Als langs deze wegen aan de wettelijke concentratienormen wordt voldaan, dan voldoet de luchtkwaliteit (in juridische zin) ook in de rest van de stad.

De figuur toont ook waarom meten en rekenen elkaar aanvullen. Met meten zien we waar de concentraties hoog of laag zijn, maar het verklaart niet hoe de concentraties zijn opgebouwd. De concentratiebijdrage van diverse bronnen zit wel apart als invoer in het rekenmodel. En als we weten hoe een bron zich gaat ontwikkelen (bijvoorbeeld een toenemend aandeel elektrische auto's), dan kunnen we daarmee een beeld vormen over de ontwikkeling van de luchtkwaliteit.



Figuur 1.1 Opbouw van de stikstofdioxide concentraties (NO₂) in de lucht. De luchtkwaliteit wordt bepaald door een stapeling van bronbijdragen, zowel lokaal, landelijk als internationaal (bewerking afbeelding uit [Milieubalans 2007, PBL](#)).

1.1 Grens- en advieswaarden

De grenswaarden uit de Europese richtlijn voor luchtkwaliteit zijn overgenomen in de Wet milieubeheer (Wm)⁵. Bijlage 2 van de Wm bevat de grens- en richtwaarden waaraan de luchtkwaliteit moet voldoen. Tabel 1.1 toont de EU-grenswaarden voor de stoffen die hierbij in Nederland het meest kritisch zijn: stikstofdioxide en fijnstof.

De WHO adviseerde in 2005 om voor fijnstof (PM₁₀ en PM_{2,5}) lagere concentraties na te streven dan de wettelijke grenswaarden. In september 2021 zijn de WHO-advieswaarden verder aangescherpt (zie ook hoofdstuk 5). Deze advieswaarden (voor zowel fijnstof als stikstofdioxide) staan eveneens in de tabel. Los van de gezondheidseffecten van stikstofdioxide zelf, dient stikstofdioxide ook als indicator voor stoffen die vrijkomen bij verbrandingsprocessen (zoals die bij het verkeer). Mede op basis hiervan is de gezondheidkundige advieswaarde voor stikstofdioxide door de WHO in 2021 herzien.

Op 26 oktober 2022 publiceerde de Europese Commissie het voorstel voor de nieuwe richtlijn luchtkwaliteit⁶. Het meest opvallende in het voorstel is de aanscherping van de grenswaarden voor de meest luchtvervuilende stoffen. In februari 2024 is overeenstemming⁷ bereikt tussen onderhandelaars van enerzijds het Europese Parlement en anderzijds de Europese Raad over deze aanscherping. Het akkoord over de nieuwe richtlijn is eind april 2024 goedgekeurd⁸ door het Europese Parlement, en later dat jaar formeel goedgekeurd door de Europese Raad. In het najaar van 2024 is de [herziene richtlijn](#) aangenomen.

Na publicatie in het Publicatieblad (EU Official Journal) van de EU (20 november 2024), trad twintig dagen later de herziene luchtkwaliteitsrichtlijn in werking. EU-landen hebben twee jaar de tijd, tot 11 december 2026, om de nieuwe regels toe te passen (implementatie in nationale wet- en regelgeving).

De aanscherpingen brengen de Europese luchtkwaliteitseisen stapsgewijs in lijn met de nieuwe WHO-advieswaarden. Zo moeten uiterlijk in 2030 de jaargemiddelde concentraties dalen naar de in tabel 1.1 vermelde waarden. In 2050 moeten volgens de Europese Commissie de aangescherpte WHO-advieswaarden zelf behaald zijn, in lijn met de door de Europese Unie geformuleerde visie 'Zero Pollution'.

⁵ Vanaf de inwerkingtreding van de Omgevingswet per 1-1-2024 gelden deze EU-grenswaarden als rijksomgevingswaarden, zoals vastgelegd in paragraaf 2.2.1 van het Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl).

⁶ https://environment.ec.europa.eu/publications/revision-eu-ambient-air-quality-legislation_en

⁷ Air pollution: Deal with Council to improve air quality | News | European Parliament (europa.eu)

⁸ Air pollution: Parliament adopts revised law to improve air quality | News | European Parliament (europa.eu)

Tabel 1.1 Overzicht van EU-grenswaarden en WHO-advieswaarden (in $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

Stof	Soort norm	EU-grenswaarde (huidig)	EU-grenswaarde (vanaf 2030)	WHO-advieswaarde (2005)	WHO-advieswaarde (2021)
Stikstofdioxide (NO_2)	Jaargemiddelde	40	20	40	10
	Uurgemiddelde*	200	200		–
	Etmaalgemiddelde***	–	50		25
Fijnstof (PM_{10})	Jaargemiddelde	40	20	20	15
	Etmaalgemiddelde**	50	45		45
Fijner deel fijnstof ($\text{PM}_{2,5}$)	Jaargemiddelde	25	10	10	5
	Etmaalgemiddelde***		25		15

* De (huidige) uurgemiddelde NO_2 norm van $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ mag niet vaker dan 18 keer per kalenderjaar worden overschreden. Vanaf uiterlijk 1-1-2030 mag de uurgemiddelde waarde niet vaker dan 3 keer per kalenderjaar worden overschreden.

** De (huidige) etmaalgemiddelde PM_{10} norm mag niet vaker dan 35 keer per kalenderjaar worden overschreden. Dit komt ongeveer overeen met een jaargemiddelde concentratie van $32 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Vanaf uiterlijk 1-1-2030 mag de etmaalgemiddelde waarde van $45 \mu\text{g}/\text{m}^3$ niet vaker dan 18 keer per kalenderjaar worden overschreden. Voor de WHO-advieswaarde geldt: 3 à 4 overschrijdingen per kalenderjaar.

*** De etmaalgemiddelde EU-grenswaarde mag niet vaker dan 18 keer per kalenderjaar worden overschreden. Voor de WHO-advieswaarde geldt: 3 à 4 overschrijdingen per kalenderjaar.

1.2 Berekenen van de luchtkwaliteit

Het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (NSL) startte in 2009. Het programma was nodig om de luchtkwaliteit te verbeteren, en een voorwaarde om uitstel voor het behalen van de grenswaarden te krijgen van de Europese Commissie. Sinds 2015 moet Nederland aan alle Europese grenswaarden voldoen. Tot de inwerkingtreding van de Omgevingswet op 1 januari 2024 bleef het NSL van kracht.

Jaarlijks rapporteert Nederland over de actuele concentraties en de prognoses aan de Europese Unie (EU). Hiervoor is een landelijk monitoringsprogramma opgezet, dat de (te verwachten) ontwikkeling van de luchtkwaliteit volgt. De berekeningen voor de luchtkwaliteit vinden plaats volgens de wettelijk voorgeschreven standaard rekenmethoden (SRM 1 en 2). Deze zijn geïmplementeerd in een rekentool waarmee elk jaar heel Nederland wordt doorgerekend. Deze rekentool geeft jaarlijks een beeld van het gepasseerd jaar (in de Monitoringsronde 2024 is dat het jaar 2023) en een prognose voor de luchtkwaliteit in 2025 en 2030. Sinds 1 januari 2023 is het CIMLK het nieuwe instrument voor de ondersteuning van monitoring van de luchtkwaliteit in het kader van het NSL (en per 1 januari 2024 in het kader van de Omgevingswet).

1.3 Meten van de luchtkwaliteit

Achtergrond: waarom meet Utrecht?

Na verzoeken van burgers en maatschappelijke groeperingen om, naast berekeningen, ook metingen van de luchtkwaliteit uit te voeren, besloot de gemeenteraad tot de oprichting van een stikstofdioxide (NO₂) meetbuisjes luchtmeetnet (2009)^{9,10}.

Met het meetnet volgen we sinds 2011 de ontwikkeling van de luchtkwaliteit op locaties verspreid over de stad en informeren we de burger hierover. Aan de hand van deze ontwikkeling kunnen college, raad en inwoners zich een oordeel vormen over de beoogde verbetering van de luchtkwaliteit in de stad.

Buro Blauw voerde in opdracht van de gemeente Utrecht in 2023 luchtkwaliteitsmetingen uit. In augustus 2024 leverde dat het technische datarapport op: 'Jaarrapportage stikstofdioxideconcentratie metingen Utrecht 2023 (BL2024.11116.01-V01)' met alle meetresultaten van het jaar 2023. Daarnaast geeft dit datarapport uitleg en verantwoording over de gebruikte methodiek.

In de gemeentelijke rapportage die u nu leest beoordelen we de meetresultaten en vergelijken we ze met berekende concentraties (zie bijlage V en VI). Verder besteden we aandacht aan de ontwikkeling (trend) van de gemeten concentraties vanaf begin 2011 tot eind 2023. Nieuwe meetresultaten komen regelmatig beschikbaar op de [website](#) van het luchtmeetnet. Hier zijn ook alle eerdere meetresultaten beschikbaar.

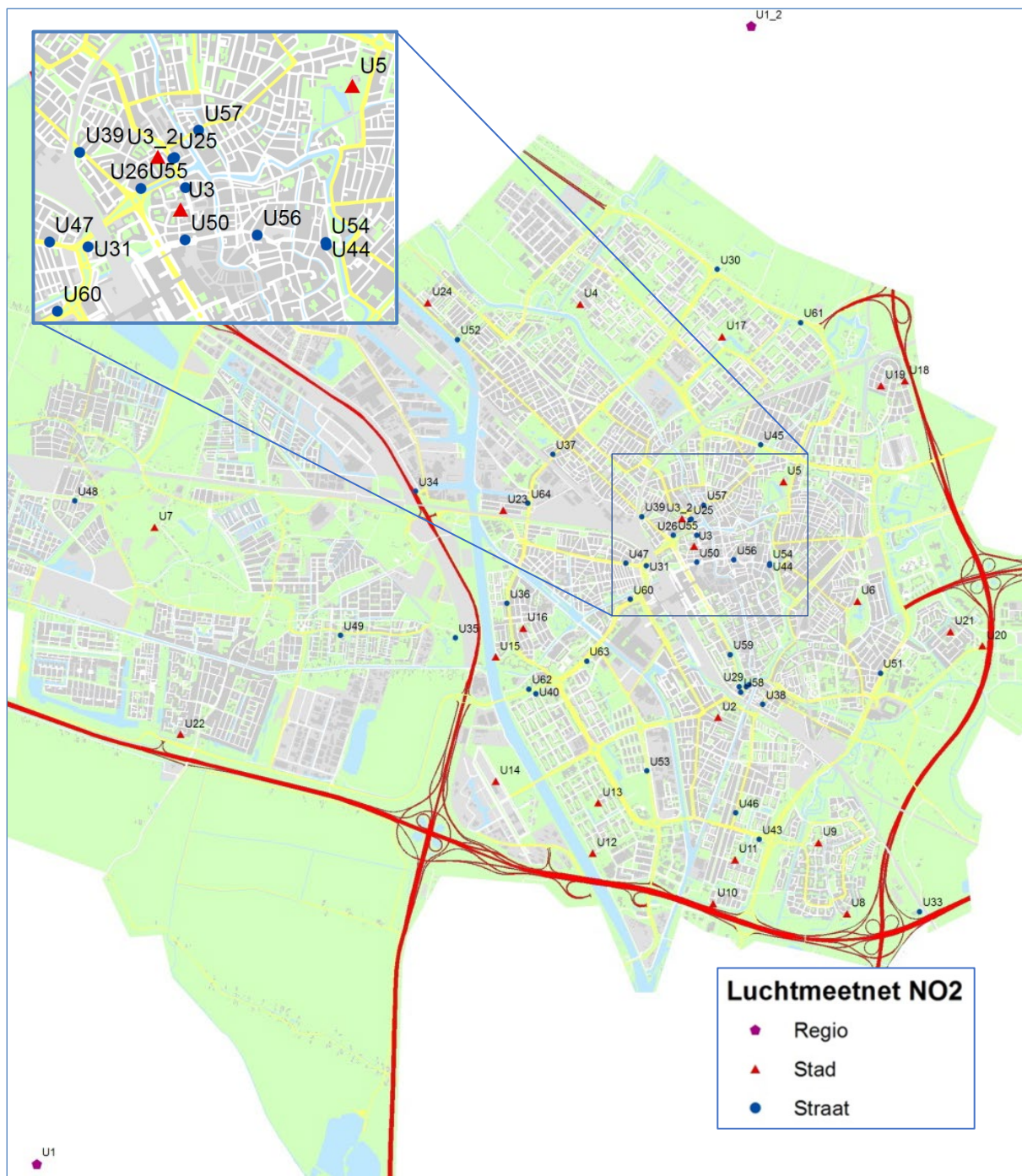
Het kunnen vergelijken van gemeten en berekende concentraties is één van de doelen van het meetnet (zie ook hoofdstuk 2.4). Omdat we berekeningen gebruiken bij de juridische beoordeling van de luchtkwaliteit, levert vergelijking met de gemeten concentraties een waardevolle bijdrage aan de verbetering van de (input van) de gebruikte rekenmodellen. Omdat de totale concentratie op een binnenstedelijke locatie een 'optelling' is van de achtergrondconcentratie plus de lokale (verkeers)bijdragen aan de luchtverontreiniging, vergelijken we ook de berekende en de 'uit metingen afgeleide' verkeersbijdrage.

In bijlage I zijn de typering, namen en Rijksdriehoekcoördinaten van de meetlocaties te vinden. Figuur 1.2 geeft de ligging, typering en numerieke codering (1-64) van de meetlocaties weer. De basisopzet voor het meetnet volgt de standaard die andere (Europese) steden en het RIVM aanhouden. Deze opzet sluit aan op de opbouw van NO₂ concentraties in een stad. Het meetnet onderscheidt drie typen meetlocaties (zie figuur 1.2):

- Regionaal: meetpunt in het buitengebied;
- Stad: meetpunten in woonwijken waar de invloed van het lokale verkeer gering is;
- Straat: meetpunten langs drukke stedelijke wegen.

⁹ Notitie meetnet luchtkwaliteit Utrecht, 2009

¹⁰ Inrichtingsplan Meetnet Luchtkwaliteit Utrecht, 2010



Figuur 1.2: Ligging, typering en nummering van de Utrechtse meetlocaties.

1.4 Maatregelen

Op Europees-, landelijk- en provinciaal niveau worden maatregelen genomen om de luchtkwaliteit te verbeteren. Dit betreft onder andere aanscherping van emissierichtlijnen voor industrie, aanscherping van emissie-eisen voor wegverkeer, scheepvaart en luchtvaart. Deze maatregelen hebben met name effect op de luchtkwaliteit op landelijk niveau, dus op de achtergrondconcentratie. Op lokaal (gemeentelijk) niveau stelt de gemeente Utrecht haar eigen maatregelenpakket samen. Zowel het vorige Utrechtse coalitieakkoord (2018-2022) als het huidige (2022-2026) spreken de ambitie uit voor het verder

verbeteren van de luchtkwaliteit. Vanuit deze ambities is het luchtbeleid en -uitvoeringsprogramma luchtkwaliteit 2020-2025 'Utrecht kiest voor gezonde lucht' opgesteld, en door de raad in december 2020 vastgesteld. Dit programma bevat maatregelen om (snel) gezondheidswinst te behalen. Terugdringing van de verkeers- en overige emissies is een belangrijke pijler van het luchtbeleid van de gemeente Utrecht: maatregelen uit het programma zijn sloopsubsidies (dieselauto's), uitbreiding van de milieuzones, strengere eisen aan de inzet van mobiele (bouw)werktuigen en een voorlichtingscampagne plus subsidies om de uitstoot door houtstook te verminderen. In januari 2025 is de nieuwe beleidsnota lucht 'Gezonde lucht voor iedereen' aangenomen door de raad. Hierin staat het doel om in 2030 te voldoen aan de nieuwe EU-grenswaarden en de ambitie dat we versneld willen toewerken naar het behalen van de WHO-advieswaarden 2021. In de beleidsnota staan maatregelen die de uitstoot verlagen van de bronnen wegverkeer, mobiele werktuigen en houtstook. De maatregelen worden in de loop van 2025 verder uitgewerkt in een uitvoeringsprogramma.

Het maatregelenpakket 'Utrecht kiest voor gezonde lucht' is als decentraal uitvoeringsprogramma (DUP) opgenomen in het landelijke Schone Lucht Akkoord. De effecten van ons pakket dragen weliswaar bij aan een verdere verbetering van de luchtkwaliteit, maar deze effecten zijn niet afzonderlijk herleidbaar uit de meet- en rekenresultaten van het jaar 2023.

In juni 2024 publiceerde het RIVM de '[Monitoringsrapportage Doelbereik Schone Lucht Akkoord, Tweede voortgangsmeting](#)'. Het RIVM rekende enkele scenario's voor emissies in 2030 door, waaronder één met het voorgenoemd beleid inclusief aanvullend SLA-beleid (VES-scenario); in dit scenario zijn de decentrale uitvoeringsplannen verwerkt. Uit de voortgangsmeting volgt dat het halen van de oude WHO-advieswaarden in heel Nederland binnen bereik ligt. Belangrijke voorwaarde hierbij is uitvoering van de maatregelen uit het SLA en uit het klimaat- en stikstofbeleid. De nieuwe advieswaarden (uit 2021) worden in een aanzienlijk deel van het land, ook met uitvoering van de SLA-maatregelen, niet gehaald. Wanneer deze WHO-advieswaarden wel in Nederland kunnen worden gehaald, hangt ook af van Europees en internationaal beleid en maatregelen die onze buurlanden nemen. De herziene EU-richtlijn Luchtkwaliteit bevat de verplichting tussen 2030 en 2050 naar de WHO-advieswaarden toe te werken.

Op enkele "hotspots" blijkt dat met het doorgerekende beleid het niet mogelijk is om de nieuwe EU-grenswaarden voor 2030 te halen. Het gaat dan om het Rotterdams havengebied en de Tweede Maasvlakte, gebied rond Schiphol en Amsterdam; het IJmondgebied, wegen rond Utrecht en op diverse locaties met een relatief hoge vee-dichtheid.

1.5 Onderweg naar gezonde lucht

Door onze inspanningen (diverse actieplannen lucht, 'Gezonde Lucht voor Utrecht', herprogrammering luchtmaatregelen 2015) zijn we erin geslaagd om overal in Utrecht te voldoen aan de grenswaarden uit de Wet milieubeheer (EU-grenswaarden). Ook de potentiële overschrijdingen zijn verdwenen. Daarnaast wordt er in 2023 voldaan aan de gezondheidkundige WHO-advieswaarden (uit 2005) voor stikstofdioxide (NO₂) en fijnstof (PM₁₀), maar nog niet overal aan die voor het fijnere deel van fijnstof (PM_{2,5}). De berekende concentraties fijnstof (zowel PM₁₀ als PM_{2,5}) en stikstofdioxide lagen in 2023 nog (ver) boven de aangescherpte WHO-advieswaarden (uit september 2021). Dit laatste zal zonder aanvullend beleid ook in 2030 nog het geval zijn. Daarnaast zal in 2030 ook niet (overal in Utrecht) worden voldaan aan de aangescherpte EU-grenswaarde voor stikstofdioxide (zie ook bijlage IV).

Het aantal blootgestelden aan hoge concentraties stikstofoxiden en fijnstof neemt in de loop van de jaren weliswaar af, maar gezondheidsschade treedt ook op bij lagere concentraties. Voor een gezonde leefomgeving is het daarom wenselijk om deze concentraties verder te verminderen. Het huidige coalitieakkoord onderschrijft dit. Hierin is de ambitie uitgesproken om te streven naar het bereiken van de (nieuwe) WHO-advieswaarden, door extra maatregelen te nemen die de luchtkwaliteit verbeteren. Deze ambitie is ook opgenomen in de nieuwe beleidsnota lucht 'Gezonde lucht voor iedereen' die in januari 2025 is aangenomen door de raad. In deze beleidsnota staan maatregelen die de uitstoot verlagen van de bronnen wegverkeer, mobiele werktuigen en houtstook. De maatregelen worden in de loop van 2025 verder uitgewerkt in een uitvoeringsprogramma.

Onderstaande tabellen 1.2 en 1.3 laten zien aan welke EU-grenswaarden en advieswaarden in Utrecht wel (cursief/groen) of niet (rood) is voldaan in het jaar 2023, respectievelijk zal worden voldaan in 2030.

Tabel 1.2 Overzicht van toetsing gemiddelde concentraties in **2023** aan EU-grenswaarden en WHO-advieswaarden

Stof	Soort norm	EU-grenswaarde 2023 (vigerend)	WHO-advieswaarde-2005	WHO-advieswaarde-2021
Stikstofdioxide (NO ₂)	Jaargemiddelde	<i>40 µg/m³</i>	<i>40 µg/m³</i>	10 µg/m ³
Fijnstof (PM ₁₀)	Jaargemiddelde	<i>40 µg/m³</i>	<i>20 µg/m³</i>	15 µg/m ³
Fijnere deel fijnstof (PM _{2,5})	Jaargemiddelde	<i>25 µg/m³</i>	10 µg/m ³	5 µg/m ³

Tabel 1.3 Overzicht van toetsing jaargemiddelde concentraties in **2030** aan nieuwe EU-grenswaarden en WHO-advieswaarden

Stof	Soort norm	EU-grenswaarde 2030	WHO-advieswaarde-2005	WHO-advieswaarde-2021
Stikstofdioxide (NO ₂)	Jaargemiddelde	20 µg/m ³	<i>40 µg/m³</i>	10 µg/m ³
Fijnstof (PM ₁₀)	Jaargemiddelde	<i>20 µg/m³</i>	<i>20 µg/m³</i>	15 µg/m ³
Fijnere deel fijnstof (PM _{2,5})	Jaargemiddelde	<i>10 µg/m³</i>	<i>10 µg/m³</i>	5 µg/m ³

2 Meet- en rekenresultaten

De landelijke Monitoring Luchtkwaliteit brengt - met behulp van modelberekeningen - luchtvervuilende concentraties in beeld waar de bevolking aan wordt blootgesteld. De verslaggeving hierover vindt plaats in de landelijke Monitoringsrapportages MLK. De Monitoring Luchtkwaliteit volgt de monitoring op van het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (NSL), dat met ingang van de Omgevingswet op 1 januari 2024 is afgerond. De landelijke rapportage over de stand van zaken in 2023 en een vooruitblik verscheen als 'Monitoringsrapportage MLK (RIVM-rapport 2024-0133)'.

De gemeente informeert daarnaast elk jaar met meetresultaten over de luchtkwaliteit in de stad. Zo krijgen inwoners, raad en college inzicht in de (beoogde verbetering van de) luchtkwaliteit. Elke vier weken staan nieuwe meetgegevens op de gemeentelijke [website](#).

2.1 Uitkomsten landelijke berekeningen 2023

Uit de landelijke [Monitoringsrapportage MLK 2024](#) blijkt dat de luchtkwaliteit in 2023, met veel lagere concentraties stikstofdioxiden (NO_2) en fijnstof (PM_{10} en $\text{PM}_{2,5}$), beter was dan in 2022. Dit komt vooral door de vele regen en hogere windsnelheid in 2023. Hierdoor 'verdunnen' de concentraties van deze stoffen. Daarnaast gaf een wijziging in de rekenmethode een beter beeld van de verdeling van koude-startemissies over Nederland. Die concentreren zich op en nabij parkeerplaatsen in stedelijke gebieden. Voor de monitoring betekent dit dat de koude start onderdeel is van de achtergrondconcentratie. Ook het 'schoner' worden van het wagenpark draagt bij aan lagere concentraties.

Door de lagere concentraties en de gewijzigde rekenmethodiek, voldeed Nederland in 2023 overal aan de Europese grenswaarden voor stikstofdioxiden. Dus ook op het toetspunt in Rotterdam waar in 2022 nog de enige overschrijding van de jaargemiddelde grenswaarde voor stikstofdioxide plaatsvond. In 2022 waren er nog 22 extra wegsegmenten met bijna-overschrijdingen (met waarden tussen de 38,0 en 40,5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) van de grenswaarde. In 2023 kwamen deze bijna-overschrijdingen niet meer voor.

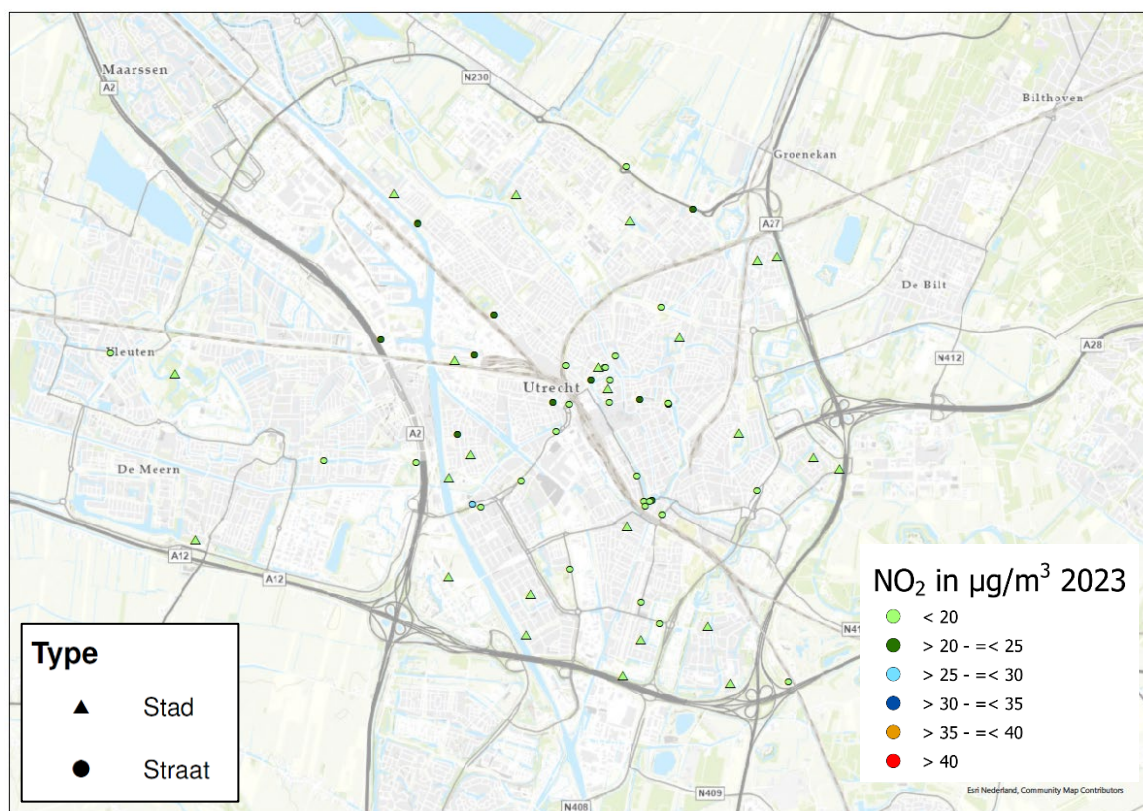
Voor fijnstof (PM_{10}) geldt dat alleen in Velsen (waar door industriële emissies de achtergrondconcentratie hoog is) langs een klein stuk weg de concentratie niet onder de grenswaarde van de etmaalnorm komt. De jaargemiddelde concentratie blijft wel onder de jaarnorm. De gemeente Velsen stelt overigens dat op basis van het blootstellingscriterium hier geen sprake is van een toetspunt. Met uitzondering van bovenstaande overschrijding voldeed Nederland in 2022 overal aan de Europese grenswaarden voor fijnstof (PM_{10}). Er zijn ook berekeningen uitgevoerd voor het fijnere deel van fijnstof ($\text{PM}_{2,5}$). Evenals in voorgaande jaren is er in 2023 geen overschrijding van de jaargemiddelde grenswaarde voor $\text{PM}_{2,5}$ geconstateerd.

2.2 Meetresultaten Utrecht 2023

Het meetprogramma en de meetlocaties bleven in 2023 onveranderd vergeleken met 2022. De metingen vonden plaats op 64 meetlocaties. Op negen locaties waren dit metingen met twee buisjes (duplo-meting), op drie locaties met vier buisjes (te weten op de RIVM-metstations: Kardinaal de Jongweg, Constant Erzeijstraat en Griftpark). De metingen voor het meetjaar 2023 startten op 20 december 2022 en eindigden op 19 december 2023 (zie bijlage I.I). Op alle meetlocaties waren voldoende gegevens beschikbaar om een betrouwbaar jaargemiddelde te kunnen bepalen^{11, 12}.

Figuur 2.1 geeft de jaargemiddelde concentratie stikstofdioxide (NO₂) weer in klassen van 5 µg/m³.

Bijlage III vermeldt alle jaargemiddelde meetwaarden vanaf 2011, tabel 2.1 geeft een beknopt overzicht van de resultaten van 2023 en 2022. De gemiddelde afname in 2023 (versus 2022) voor **alle meetlocaties samen** (straat, regionaal én stadsachtergrond) bedraagt 2,6 µg/m³.



Figuur 2.1 Jaargemiddelde NO₂ concentraties in microgram per m³ op de meetlocaties in de stad Utrecht (2023). Niet afgebeeld op de kaart: de regionale meetlocaties Rijnenburg/IJsselstein en Westbroek (beide < 20 µg/m³). [Esri Nederland & Community Maps Contributors].

Bijlage II vermeldt voor elke meetlocatie de jaargemiddelde concentraties (gevalideerd, tijd-gewogen en na ijking met de referentiemetingen). Een overzicht van de meetwaarden per afzonderlijke meetperiode staat in de rapportage 'Stikstofdioxideconcentratiemetingen Utrecht 2023 (BL2024.11116.01-V01)'. Alle

¹¹ Er is voldaan aan de formele validatie-eis van 90% gegevensverzameling. Soms verdwijnt een meetbuisje of blijkt het niet meer geschikt te zijn voor analyse en gaat de meting verloren. Er ontbraken 5 van de in totaal 1066 metingen (0,5%).

¹² Bij de analyses zijn alleen locaties meegenomen die voldoen aan de formele validatie-eis van 90% gegevensverzameling. In de praktijk houdt dat in dat er maximaal twee van de dertien meetperiodes op de locatie zijn uitgevallen. ¹³ [Monitor Mobiliteitsplan 2024 - cijfers van 2023](#)

ruwe meetdata zijn in te zien en te downloaden (als csv-bestand) op de gemeentelijke webpagina van het luchtmeetnet <http://www.utrechtmilieu.nl/meetnet/>.

In 2023 bedraagt de regionale, jaargemiddelde NO₂-achtergrondconcentratie 11,1 µg/m³ (gemiddeld), de stadsachtergrondconcentratie 14,7 µg/m³, en de concentratie op de straatmeetpunten 18,4 µg/m³.

De gemeten jaargemiddelde concentraties variëren van 10,8 op de regiomeetlocatie Westbroek tot 26,9 µg/m³ op straatmeetlocatie Ds. M.L. Kinglaan. Op de twee regiomeetlocaties bedragen de jaargemiddelde concentraties 10,8 en 11,4 µg/m³; de waarden op de stadsachtergrondlocaties variëren van 10,9 tot 19,9 µg/m³; op de straatmeetlocaties variëren deze van 12,3 tot 26,9 µg/m³.

Vergeleken met 2022 namen in 2023 de concentraties op stadsachtergrond-meetlocaties gemiddeld af met 2,4 µg/m³ (van 17,1 naar 14,7 µg/m³) en op straatmeetlocaties met 2,7 µg/m³ (van 21,1 naar 18,4 µg/m³). De twee regio-meetlocaties kenden een daling van gemiddeld 2,4 µg/m³.

Tabel 2.1 Samenvatting jaargemiddelde NO₂ concentraties [µg/m³]: achtergrond- en straatmeetlocaties met relatief hoge waarden en/of grootste verschillen tussen 2023 en 2022.

Meetlocatie	2023	2022	Vershil 2023-2022
GEMIDDELDE WAARDE	16,8	19,4	-2,6
HOOGSTE WAARDE	26,9	29,7	
LAAGSTE WAARDE	10,8	12,8	
Achtergrondmeetlocaties			
Hoograven – rand	19,9	22,8	-2,9
Kanaleneiland-Zuid – rand	19,8	23,5	-3,6
Oog in Al – rand	19,1	22,6	-3,4
Leeuwenstein-Zuid	16,2	19,9	-3,7
Schepenbuurt	15,1	18,0	-3,0
Straatmeetlocaties			
Ds. M.L. Kinglaan (noord)	26,9	29,7	-2,9
Noordelijke tunnelmond A2	23,3	27,0	-3,7
A. Schweitzerdreef (zuid)	22,3	26,1	-3,8
Lessinglaan	21,7	25,7	-4,0
St. Josephlaan	20,9	24,8	-3,9
Nobelstraat (zuidzijde)	20,9	23,6	-2,7
Cartesiusweg	20,8	23,8	-3,0
Catharijnesingel/Bleekstraat (oost)	20,4	23,4	-3,0
Weerdsingel	20,3	23,1	-2,8
Lange Jansstraat	20,1	22,4	-2,3
Graadt van Roggenweg	17,2	20,8	-3,6
t Goylaan	16,5	19,8	-3,3
Adelaarstraat	15,9	20,8	-4,9
St. Jacobstraat	15,5	18,7	-3,2
't Blauwe huis	15,1	18,4	-3,3
Europalaan (Anne Frankplein)	14,6	18,6	-3,9

De verschillen in jaargemiddelde concentraties tussen 2023 en 2022 zijn relatief groot. De drie grootste afnames zien we bij de Adelaarstraat (- 4,9 $\mu\text{g}/\text{m}^3$), de Lessinglaan (- 4,0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) en de St. Josephlaan en Europalaan (beide -3,9 $\mu\text{g}/\text{m}^3$). Op geen enkele meetlocatie nam de jaargemiddelde concentratie toe.

Het hoogste jaargemiddelde (29,7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) is gemeten bij het fietspad langs de Ds. M.L. Kinglaan (nabij woonzorgcentrum De Wartburg), gevolgd door de meetlocatie bij de noordelijke tunnelmond van de A2-tunnel en de Albert Schweitzerdreef. Ook relatief hoog, met waarden boven de 19 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, zijn de gemeten stadsachtergrondconcentraties bij Oog in Al, Hoograven, en bij Kanaleneiland Zuid (rand). De bijdrage van het wegverkeer op de nabijgelegen snelwegen en de scheepvaart op het Amsterdam-Rijnkanaal is hier terug te zien in de jaargemiddelde waarden.

Ten opzichte van de start van de metingen in 2011 is voor alle meetlocaties (straat-, regionale én stadsachtergrond samen) sprake van een daling van gemiddeld 18,2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Bij de straatmeetlocaties is de gemiddelde afname 20,7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Bij de stadsachtergrondlocaties is de gemiddelde afname 14,8 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Bij de regionale meetlocatie Rijnenburg-IJsselstein bedraagt de afname -10,7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (zie ook Hoofdstuk 3).

2.3 Toetsing berekende concentraties Utrecht 2023

De wettelijke grenswaarden én de WHO-advieswaarden voor stikstofdioxide, fijnstof (PM_{10}) en het fijnere deel van fijnstof ($\text{PM}_{2,5}$) staan in tabel 1.1 (hoofdstuk 1). Voor het berekenen van de luchtkwaliteit in Utrecht is het [verkeersmodel VRU3.4](#) gebruikt. Hierbij is voor 2023 uitgegaan van een groei van 0,5% ten opzichte van het jaar 2022. Voor 2025 is uitgegaan van een groei van 1,5 % ten opzichte van 2022. Voor het jaar 2030 is gebruik gemaakt van de data uit het verkeersmodel voor 2030, zonder realisatie/herinrichting Noordelijke Randweg Utrecht en de Ring A27/A12.

Stikstofdioxide

Voor stikstofdioxide zijn voor het jaar 2023 op wettelijke toetspunten geen (potentiële) overschrijdingen berekend van de wettelijke grenswaarde voor de jaargemiddelde concentratie (40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$).

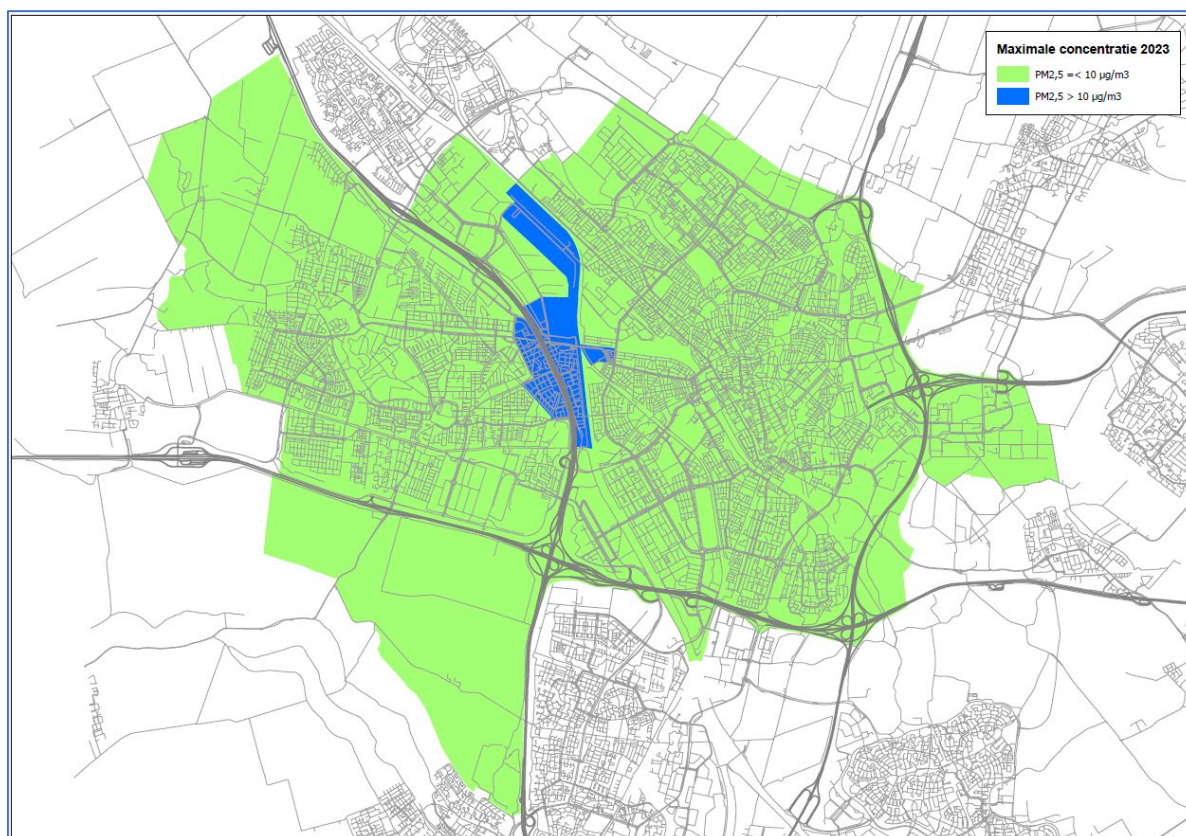
Alle concentraties voldoen eveneens aan de WHO-advieswaarde-2005 (40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$). De jaargemiddelde concentraties (met waarden in het bereik 10,8 – 31,1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) liggen nog (ver) af van de aangescherpte WHO-advieswaarde (10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$). Bijlage XI toont alle stikstofdioxide concentraties voor 2023 en 2030 op kaart.

Fijnstof

De maximale concentratie van fijnstof (PM_{10}) op wettelijke toetspunten bedraagt 18,6 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Dit betekent dat er in de gemeente Utrecht geen overschrijdingen zijn van de jaargemiddelde grenswaarden (40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$). Ook zijn er geen overschrijdingen van het toegestane aantal dagen boven de 24-uursgemiddelde grenswaarde.

De maximale concentratie fijnstof (PM_{10}) ligt ook onder de WHO-advieswaarde-2005 ($20 \mu\text{g}/\text{m}^3$). Daarentegen lagen de jaargemiddelde concentraties, met waarden in het bereik van $14,7 - 18,6 \mu\text{g}/\text{m}^3$, voor het overgrote deel nog boven de aangescherpte WHO-advieswaarde ($15 \mu\text{g}/\text{m}^3$). Bijlage XII toont alle (PM_{10}) fijnstofconcentraties voor 2023 en 2030 op kaart.

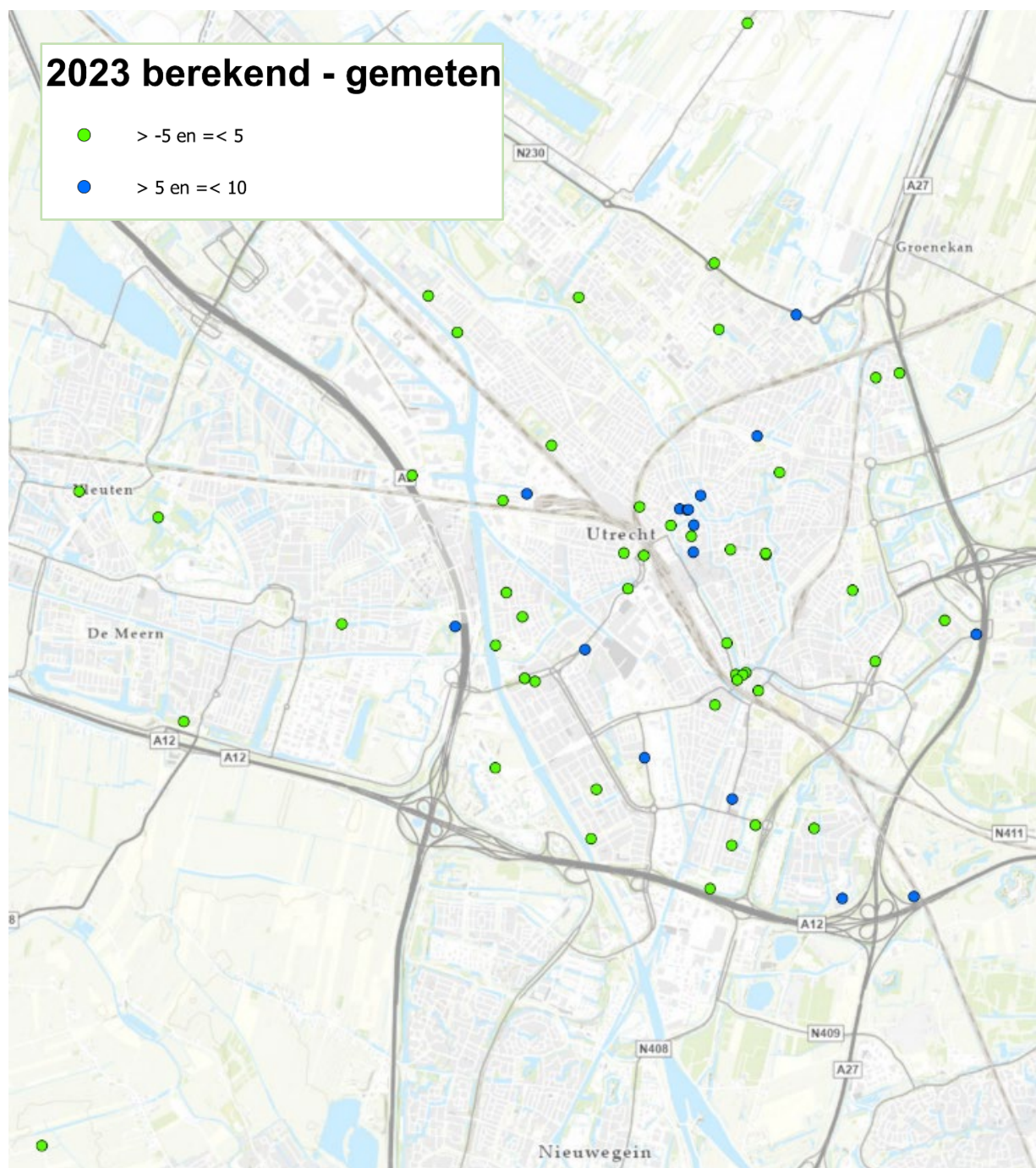
De maximale concentratie van het fijnere deel van fijnstof ($PM_{2,5}$) bedraagt $10,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Deze concentratie is lager dan de wettelijke grenswaarde ($25 \mu\text{g}/\text{m}^3$). De maximale concentratie is bijna overal in Utrecht lager dan de WHO-advieswaarde-2005 ($10 \mu\text{g}/\text{m}^3$). Figuur 2.2 laat *globaal* zien welke gebieden in de stad Utrecht hier wel en nog niet aan voldoen. De berekende jaargemiddelde concentraties, met waarden in het bereik van $7,8 - 10,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$, lagen overal boven de in 2021 aangescherpte WHO-advieswaarde ($5 \mu\text{g}/\text{m}^3$). Bijlage XIII toont alle concentraties ($PM_{2,5}$) voor 2023 en 2030 op kaart.



Figuur 2.2 Overschrijding (voormalige) WHO-advieswaarde-2005 in 2023 voor jaargemiddelde concentratie voor het fijnere deel van fijnstof ($PM_{2,5}$). (Blauw: concentratie groter dan $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$)

2.4 Vergelijking gemeten en berekende waarden 2023

Een van de doelen van het luchtmeetnet is het mogelijk maken van het vergelijken van metingen en berekeningen. We kijken naar verschillen en overeenkomsten tussen gemeten en met het CIMLK berekende concentraties. We vergelijken ook berekende en 'gemeten' verkeersbijdragen (de bijdrage van het lokale verkeer aan de totale concentratie).



Figuur 2.3 Vergelijking tussen de met het CIMLK berekende en de gemeten NO_2 concentraties in $\mu\text{g}/\text{m}^3$ op achtergrond-en straatmeetlocaties [Esri Nederland & Community Maps Contributors].

Toetsing aan wettelijke grenswaarden gebeurt met modelberekeningen. De buisjesmetingen zijn niet bedoeld voor toetsing aan de wettelijke grenswaarden voor stikstofdioxide. Wel geven ze een goede indicatie van de concentratie in de buitenlucht: ze laten zien hoe deze zich verhoudt tot de grenswaarde ($40 \mu\text{g}/\text{m}^3$) en de - in 2021 aangescherpte - advieswaarde voor de jaargemiddelde concentratie stikstofdioxide die de WHO nastreeft ($10 \mu\text{g}/\text{m}^3$). Er zijn in 2023 geen jaargemiddelde concentraties gemeten boven de EU-grenswaarde voor stikstofdioxide. Maar op alle meetlocaties, dus ook op de regio-meetlocaties liggen de jaargemiddelde concentraties nog boven de advieswaarde van de WHO 2021.

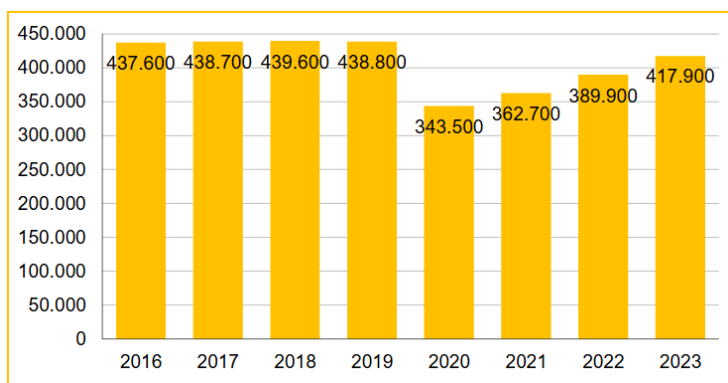
Bij de interpretatie van de meetwaarden en de vergelijking met berekende concentraties is het belangrijk om op te merken dat de metingen op grotere hoogte (2 tot 2,5 meter) en soms dichterbij de weg plaatsvinden dan waar we met berekeningen aan de EU-grenswaarden toetsen (op 10 meter van de rand van de weg of bij de gevel als deze dichterbij ligt dan 10 meter).

2.4.1 Vergelijking metingen met berekeningen CIMLK

Met het CIMLK (Monitoringsronde 2024) is het jaar 2023 doorgerekend. Aan het rekenmodel voegden we rekenpunten toe die overeenkomen met de posities van de straat- en stadsachtergrondmeetlocaties. De aldaar berekende concentraties vergelijken we zo met de gemeten jaargemiddelde concentraties op de meetlocaties.

Bijlage V geeft een overzicht van de gemeten en berekende waarden plus de verschillen. Op de meeste locaties zijn de berekende waarden hoger dan de gemeten waarden. Het verschil op het merendeel van de locaties blijft wel binnen de $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Gelet op alle onzekerheden in meting en berekening is zo'n verschil acceptabel. Het valt echter op dat het verschil in 2023 op 16 locaties groter is dan $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$. De meetwaarden zijn in al deze gevallen lager dan de berekende waarden.

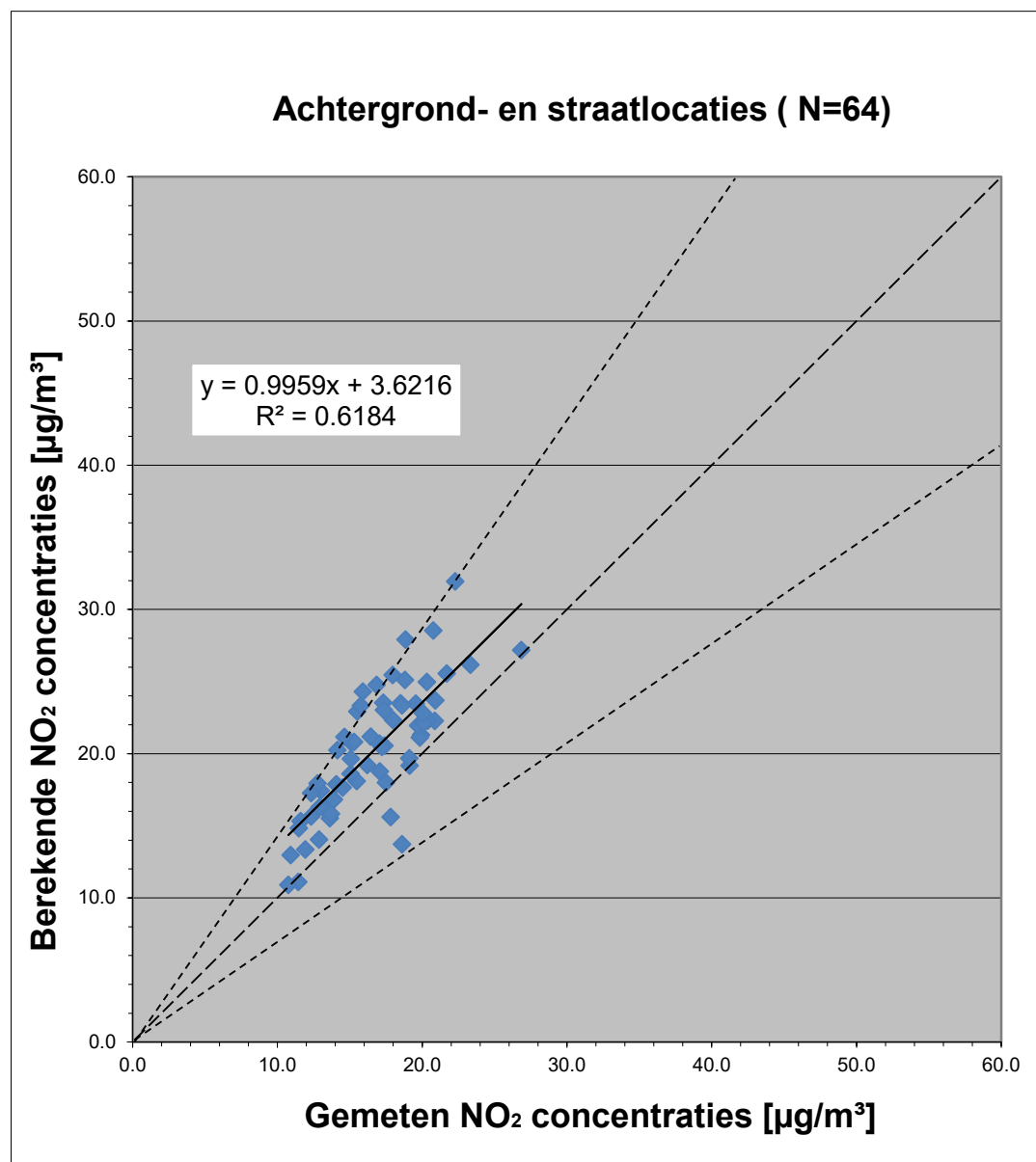
Figuur 2.5 toont het wiskundig verband tussen de gemeten concentraties en de berekende concentraties bij alle achtergrond- en straatmeetlocatie (zie ook bijlage VI). Uit de figuur valt af te lezen dat het verband tussen gemeten en berekende waarden *gemiddeld* sterk is (specifiek op de stadsachtergrond – of straatmeetlocaties is het verband matig). Maar zoals vermeld zijn de berekende waarden veelal hoger dan de gemeten waarden. Vermoedelijk is hier sprake van overschatting van zowel de gemodelleerde (stads)achtergrondconcentratie als van de verkeersbijdrage. Dit laatste is aannemelijk omdat normaal gesproken het verkeersmodel uitgaat van een jaarlijkse, beperkte groei van het verkeer. In het eerste coronajaar 2020 daalde het aantal motorvoertuigen in het gebied binnen de ring van snelwegen en de Zuilense Ring/Karl Marxdreef echter fors (circa 22%). In 2021 en 2022 neemt het aantal motorvoertuigen dat Utrecht in- en uitrijdt weer toe (zie onderstaande figuur).



Figuur 2.4 Aantal motorvoertuigen van en naar Utrecht per etmaal (werkdag) .

Ten opzichte van 2022 is er een toename van 7% in het aantal motorvoertuigen dat het gebied dat omringd wordt door de snelwegen en de Zuilense Ring/Karl Marxdreef in- en uitrijdt. Het gaat om een toename van ongeveer 28.000 motorvoertuigen per dag. Deze groei is vergelijkbaar met de toename in 2022. Het aantal motorvoertuigen is in 2023 nog steeds lager dan in 2019, het jaar voor Corona. Toen lagen de intensiteiten 5% hoger (bron: [Monitor Mobiliteitsplan 2024, gemeente Utrecht](#)).

Bij het berekenen van concentraties op straatlocaties 'tellen' we de lokale verkeersbijdrage 'op' bij de plaatselijke stadsachtergrondconcentratie. Bij de stadsachtergrondlocaties vallen de berekende waarden *gemiddeld* zo'n 2,7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ hoger uit dan de gemeten concentraties. Om een globale indruk te krijgen van het effect hiervan op de berekende concentraties op straatmeetlocaties, kunnen we deze met deze waarde corrigeren. Dan komen gemeten en berekende waarden op veel meer locaties goed overeen.



Figuur 2.5 Gemeten versus berekende NO₂ concentraties op achtergrond- en straatlocaties (N=64). De fijn-gestippelde lijnen geven de $\pm 30\%$ afwijking aan van de lijn $y=x$. De afbeelding toont ook de formule voor de regressielijn en de bijbehorende determinatiecoëfficiënt (R^2). Zie ook bijlage VI.

Op vijf locaties blijft het (absolute) verschil echter groter dan 5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (zie tabel 2.2). Naast enige generieke overschatting van de berekende verkeersbijdrage door te hoog ingeschatte verkeersintensiteiten, is vermoedelijk ook sprake overschatting door een te hoge stagnatiefactor (0,8) ter plaatse van enkele specifieke meetlocaties. Dit laatste is bijvoorbeeld het geval bij het meetpunt Oudenoord. Daarnaast blijkt uit windtunnelonderzoek dat de met CIMLK berekende concentraties bij het meetpunt Albert Schweitzerdreef te hoog uitvallen door te hoog berekende wegbijdragen.

Tabel 2.2 Meetlocaties met relatief grote verschillen (> 5 µg/m³) tussen berekende en gemeten jaargemiddelde NO₂ concentraties

Naam Meetlocatie	Berekend - Gemeten [µg/m ³]	
	voor correctie	na correctie
Albert Schweitzerdreef (zuid)	9,6	7,0
Oudenoord	9,0	6,4
Adelaarstraat	8,4	5,7
Zuidelijke tunnelmond A2	7,9	5,3
Cartesiusweg	7,8	5,1

De Monitor Mobiliteitsplan 2024 geeft inzicht in de hoeveel gemotoriseerd verkeer van en naar de binnenstad¹³. Als grens is de milieuzone gebruikt. Specifiek is het verkeer gemeten dat het gebied uit rijdt. Daarvan is sinds 2019 data beschikbaar (zie tabel 2.3).

Tabel 2.3 Aantal motorvoertuigen van/naar de milieuzone.

Jaar	Werkdag	%toe-/afname	Weekend	%toe-/afname
2019	59.464		51.832	
2020	49.117	-17%	43.987	-15%
2021	49.344	0%	43.829	0%
2022	61.505	25%	55.984	28%
2023	63.376	3%	57.279	2%

Het meeste verkeer rijdt op werkdagen van/naar de Binnenstad. Te zien is dat in 2020 en 2021 door Corona het aantal motorvoertuigen is gedaald. Op werkdagen met 17%, op weekenddagen met 15%. In 2022 is het aantal voertuigen echter weer sterk gestegen, op werkdagen met 25% en op weekenddagen met 28%. In 2023 nam de stijging sterk af, maar wel is er nog steeds een toename van 3% op werkdagen en 2% in de weekenddagen t.o.v. 2022. Van en naar de Milieuzone rijden meer voertuigen dan voor de Coronaperiode.

Per dag reden er in 2023 gemiddeld ongeveer 60.000 motorvoertuigen van/naar de milieuzone (specifiek is het verkeer gemeten dat de milieuzone uitrijdt).

2.4.2 Vergelijking tussen gemeten en berekende verkeersbijdrage

Deze paragraaf zoomt in op de verhouding tussen de met het CIMLK berekende en de - via de metingen - afgeleide verkeersbijdrage. Omdat de variatie in achtergrondconcentraties ruimtelijk gezien relatief beperkt is (uiteraard op enige afstand van de snelwegen), hebben straatmeetlocaties een achtergrondbelasting die naar verwachting redelijk overeenkomt met die van een nabijgelegen stadsachtergrond-meetlocatie. Door het verschil te nemen tussen de jaargemiddelde concentraties op beide locaties verkrijgen we inzicht in de lokale 'gemeten' verkeersbijdrage bij het straatmeetpunt.

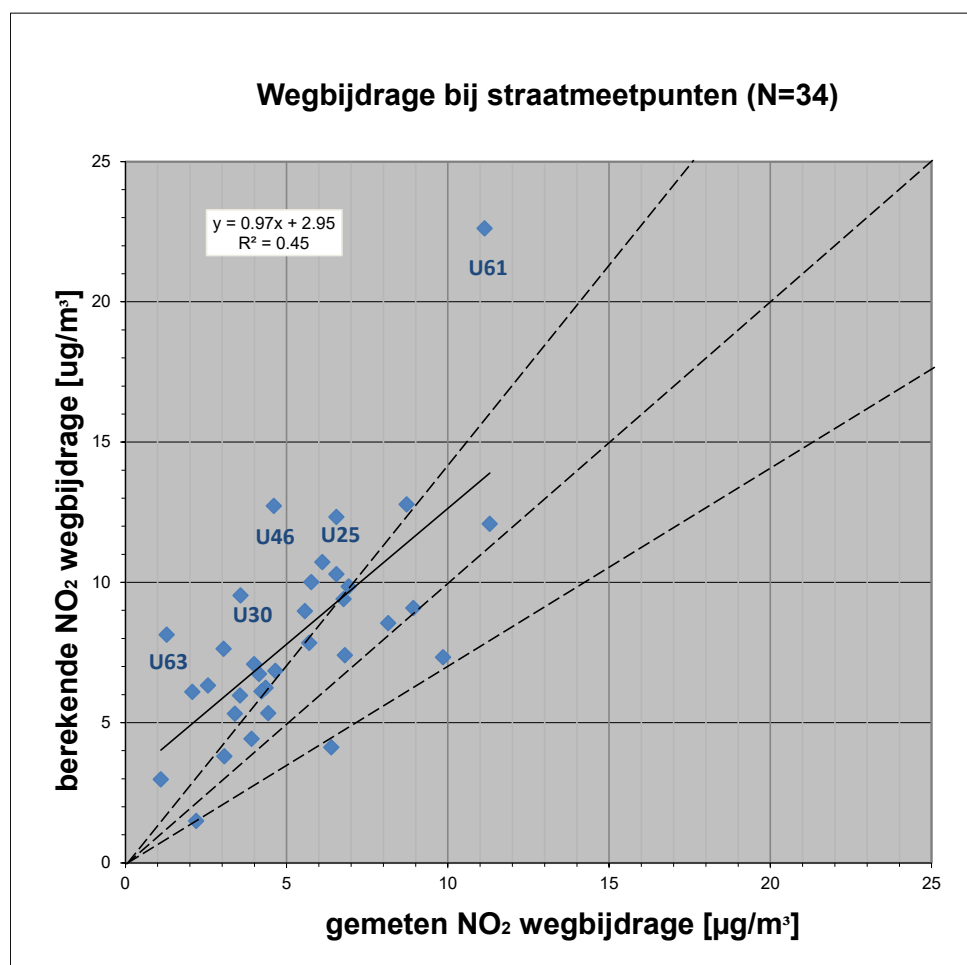
¹³ [Monitor Mobiliteitsplan 2024 - cijfers van 2023](#)

Bijlage VII vermeldt de ‘gemeten’ en berekende verkeersbijdragen. Figuur 2.5 geeft een beeld van de verhouding tussen ‘gemeten’ en berekende verkeersbijdragen. Hieruit valt af te lezen dat het op deze manier bepaalde verband redelijk is. Op individuele meetlocaties kan het verschil, in absolute waarde of procentueel, echter betrekkelijk groot zijn.

In tabel 2.4 staan de vijf locaties met de grootste (absolute) verschillen (afgerond verschil gelijk aan of groter dan 5 µg/m³). Ook hierbij geldt dat vermoedelijk sprake is van overschatting van de berekende wegbijdrage.

Tabel 2.4 Vergelijking tussen de met het CIMLK berekende en de ‘gemeten’ NO₂ verkeersbijdrage. In de rechter kolom staat het verschil in jaargemiddelde NO₂ concentratie (berekend-gemeten) op de meetlocatie.

Meetlocatie (code)	Meetlocatie (naam)	Vershil Verkeersbijdrage (berekend-gemeten) [µg/m³]	Vershil Jaargemiddelde (berekend-gemeten) [µg/m³]
U25	Oudenoord	5,8	10,8
U30	Albert Schweitzerdreef (noord)	6,0	6,3
U63	Weg der Verenigde Naties	6,8	10,1
U46	Constant Erzeijstraat	8,1	10,7
U61	Albert Schweitzerdreef (zuid)	11,5	12,7



Figuur 2.5 Gemeten versus berekende verkeersbijdrage NO₂ op straatlocaties.

2.4.3 Op zoek naar verklarende factoren

Eerdere gemeentelijke meetnetrapportages belichtten al gedetailleerd enkele algemene aspecten die een rol kunnen spelen bij verschillen tussen gemeten en berekende concentraties. Enkele voorbeelden hiervan zijn:

- Invloed van tijdelijke, maar soms langdurige bouwactiviteiten of wegwerkzaamheden.
- Afwijkende samenstelling van het lokale wagenpark.
- Overschatting verkeersbijdrage door gebruik 'bomenfactor' in het rekenmodel.

Vandaar dat deze paragraaf slechts specifiek inzoomt op de resultaten op locaties nabij het Amsterdam-Rijnkanaal.

Bij de berekening van de (grootschalige) achtergrondconcentratie (1 bij 1 km vakken) spelen onzekerheden over de verspreiding van de emissies van bewegende bronnen een rol. Het RIVM/PBL vermeldt¹⁴ dat ze voor de verspreiding van de emissies van schepen dezelfde methode hanteren als voor stationaire bronnen, maar dat bij een bewegende bron de emissies naar verwachting minder verticaal stijgen, waardoor concentraties hoger kunnen zijn. Omdat de lokale bijdrage van scheepvaart is meegenomen in de grootschalige achtergrondconcentraties, kan dit tot gevolg hebben dat deze bijdrage dicht bij het Amsterdam-Rijnkanaal in de berekening onderschat wordt. In het algemeen zal er sprake zijn van lagere concentraties als de afstand tot de vaarweg toeneemt.

De stadsachtergrondmeetlocaties Oog in Al - rand (U15) en Kanaleneiland-Zuid rand (code U12) liggen op respectievelijk ongeveer 17 meter en 67 meter van het Amsterdam-Rijnkanaal. Die bij de Amsterdamsestraatweg (noord) (U24) ligt op ongeveer 94 meter van het kanaal. In 2023 bedroeg de jaargemiddelde concentratie op deze locaties 19,1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (U15), 19,8 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (U12) en 18,6 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (U24). De verschillen tussen de met het CIMLK berekende en de in 2023 gemeten concentraties bedragen op deze locaties respectievelijk 1,3 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (U12), 0,01 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (U15) en -4,9 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (U24); een negatieve waarde betekent dat de meting hoger uitvalt dan de berekening. Gelet op alle onzekerheden in meting en berekening zijn dergelijke verschillen acceptabel.

¹⁴ [Grootschalige concentratie- en depositiekaarten Nederland. Rapportage 2016 \(R2016-0068\).](#)

3 Trends luchtkwaliteit tot en met 2023

3.1 Gemeten trends

Deze paragrafen zoomen in op de meerjarige ontwikkeling van de luchtkwaliteit, zowel in Nederland als in Utrecht in het bijzonder. Op een verhelderende manier toont de website van de Atlas Leefomgeving dat de concentraties voor de luchtverontreinigende componenten [stikstofdioxide](#) en [fijnstof](#) in Nederland gestaag dalen.

3.1.1 Meerjarige trends in stikstofdioxideconcentraties

Figuur 3.1 laat de ontwikkeling zien van de jaargemiddelde gemeten concentraties stikstofdioxide in Nederland (<https://www.clo.nl/onderwerpen/luchtkwaliteit>). Figuur 3.2 toont specifiek de ontwikkeling van de concentraties NO₂ op de drie Utrechtse LML-meetstations (langs de Kardinaal de Jongweg, de Constant Erzeijstraat en in het Griftpark). LML staat voor 'Landelijk Meetnet Luchtkwaliteit'. Aan het eind van deze paragraaf bespreken we de trend in NO₂-concentraties gemeten met het Utrechtse gemeentelijke luchtmeetnet.

Trends in jaargemiddelde concentratie van stikstofdioxide (landelijk)

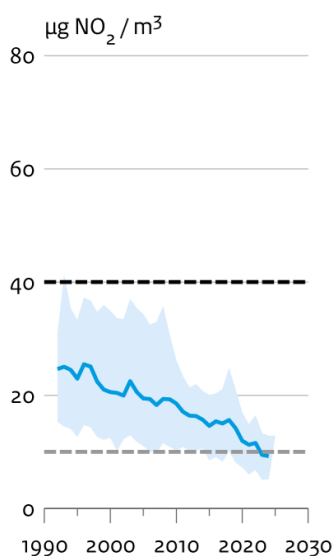
Sinds eind jaren tachtig van de vorige eeuw dalen de achtergrondconcentraties zowel regionaal als in stedelijk gebied: op regionale achtergrondstations in de periode 1992-2023 met 62% van 24,7 naar 9,5 µg/m³. In de periode 2011-2023 daalden de waarden met 30% (van 17,1 naar 9,5 µg/m³). Op stedelijke achtergrondstations daalden de achtergrondconcentraties in de periode 2011-2023 (met 44%) van 28,1 naar 15,6 µg/m³, en op verkeersbelaste stations (met 50%) van 42,2 naar 21,1 µg/m³.

De gemiddelde gemeten concentraties van NO₂ in zowel 2020 als in 2021 waren lager dan op basis van de langjarige trend verwacht kon worden ([Hoogerbrugge et al., 2021](#)). De coronapandemie zorgde voor minder verkeer, en minder productie en bedrijvigheid in de industrie en energiesector dan 'normaal' en zo voor minder uitstoot dan verwacht. In 2022 is een lichte stijging in de concentratie te zien ten opzichte van 2020 en 2021. Dit kan te maken hebben met het vervallen van de COVID-19 maatregelen en de daardoor toegenomen mobiliteit. Ook het droge en zonnige weer in 2022 kan van invloed zijn geweest. Maar de variaties in jaargemiddelde concentraties in de periode 2020 tot en met 2022 vallen nog binnen de gebruikelijke jaarlijkse fluctuatie; er is in deze periode dus geen duidelijke sprake van een daling of stijging van de concentraties. In 2023 is de gemeten NO₂-concentratie wel weer verder gedaald.

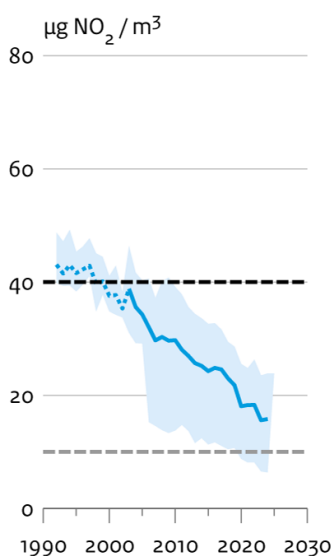
De metingen van het Utrechtse stedelijke achtergrondstation LML Griftpark maken deel uit van de set gegevens van de middelste grafiek van figuur 3.1, de metingen van de verkeersbelaste meetstations LML Constant Erzeijstraat en LML Kardinaal de Jongweg zijn opgenomen in de rechter grafiek. Figuur 3.2 toont specifiek de ontwikkeling van de concentraties NO₂ op deze drie Utrechtse LML-meetstations (vanaf 2004 tot en met 2023).

Concentratie stikstofdioxide in lucht

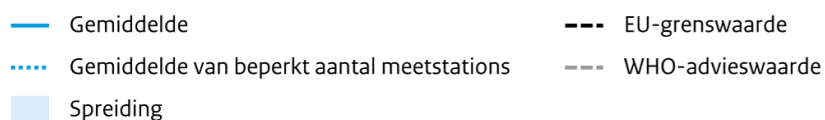
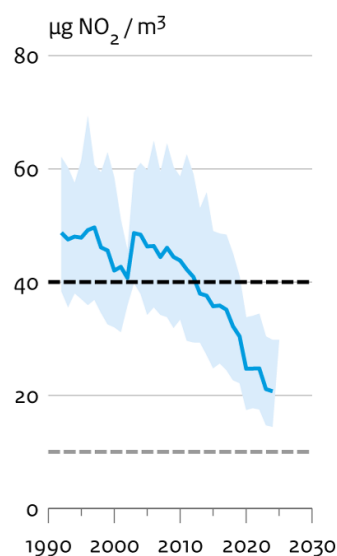
Regionale achtergrond



Stedelijke achtergrond



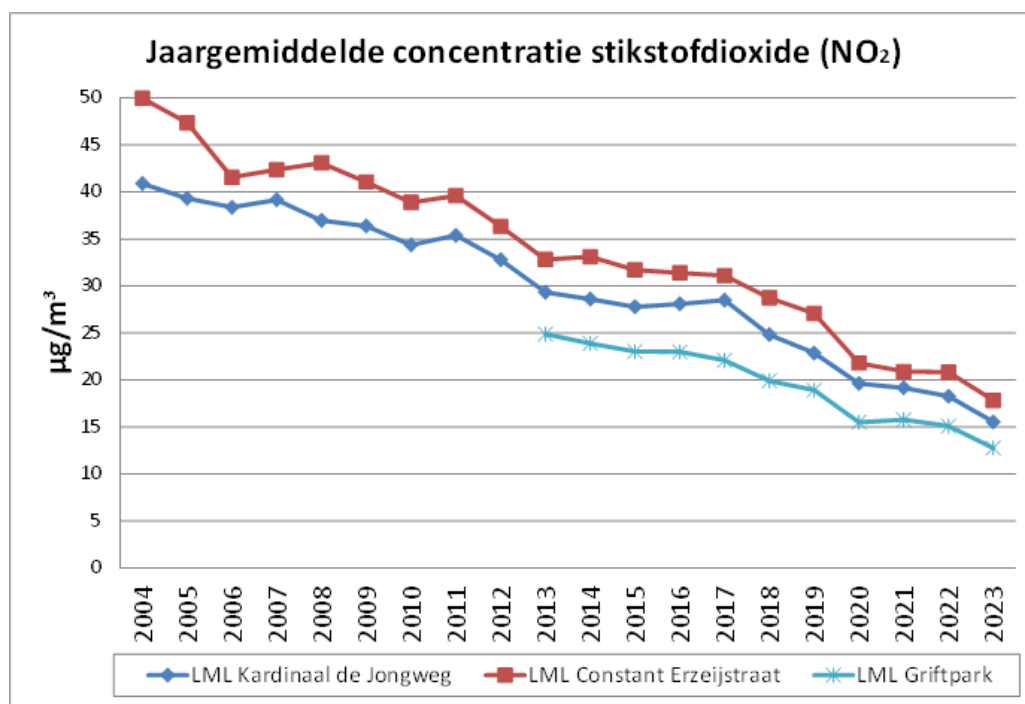
Verkeersbelast



Bron: RIVM/DCMR/GGD Amsterdam 2025

RIVM/jul25
www.clo.nl/nlo23120

Figuur 3.1 Jaargemiddelde concentraties stikstofdioxide in Nederland 1990-2030 (Bron: RIVM/DCMR/GGD Amsterdam, juli 2025; <https://www.clo.nl/onderwerpen/luchtkwaliteit>).

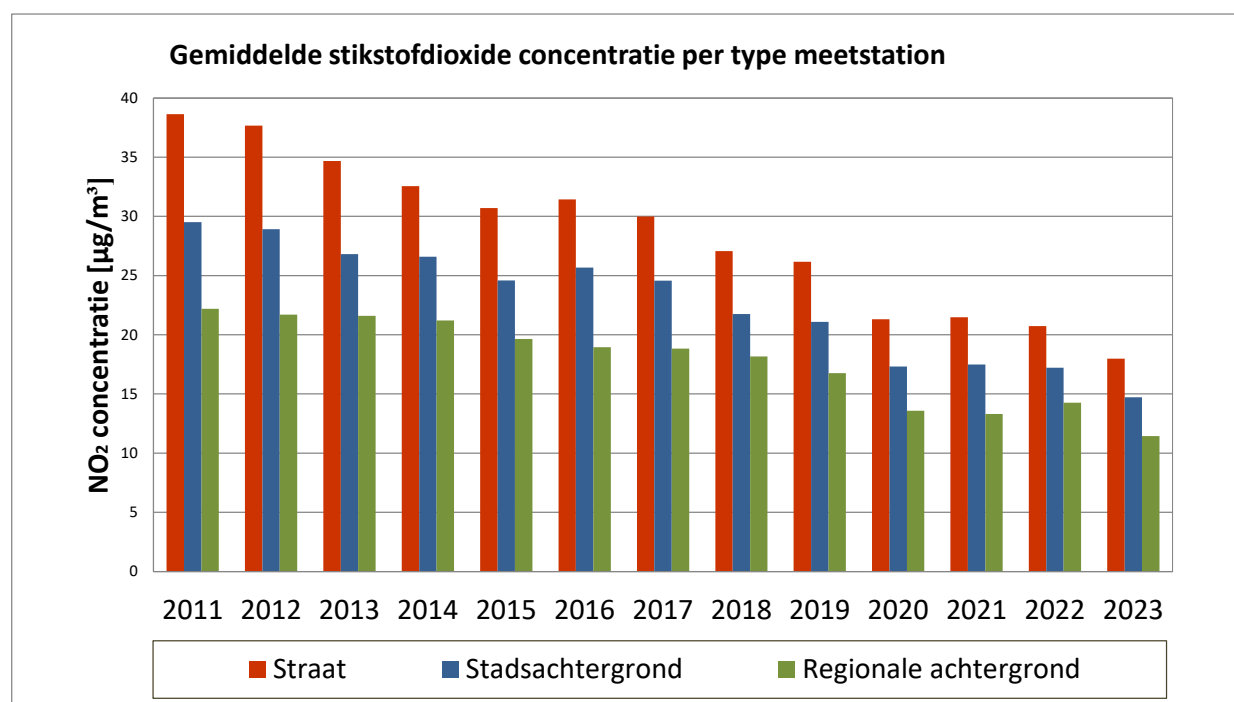


Figuur 3.2. Jaargemiddelde concentraties stikstofdioxide in de stad Utrecht 1992-2023 (Bron: RIVM-LML 2023).

Trends in gemeten concentraties stikstofdioxide in Utrecht (Utrechts Luchtmeetnet) ¹⁵

Hoewel de jarenlange daling van concentraties in 2016 stakte, mede door het voor de luchtkwaliteit vrij ongunstige weer dat jaar, waren de gemeten stikstofdioxideconcentraties daarna weer lager. Ze kwamen in 2023 op alle meetlocaties zelfs uit op het laagste niveau sinds het begin van de metingen in 2011.

De figuren 3.2 en 3.3 laten de in het algemeen telkens lagere concentraties zien in Utrecht vergeleken met voorgaande jaren. Die dalende trend zet zich, na de onderbreking in 2016/2017, voort na 2018. Ten opzichte van de start van de metingen (2011) is voor alle meetlocaties¹⁶ samen sprake van een daling van gemiddeld 18,2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (-52%). Bij de straatmeetlocaties bedraagt deze afname 20,7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (uit lineaire regressieanalyse volgt: gemiddeld ongeveer 1,7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ per jaar). Bij de stadsachtergrondmeetlocaties is de gemiddelde afname 14,8 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (ongeveer 1,2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ per jaar). Ten opzichte van 2011 betekent dit een afname van de concentraties bij de stadsachtergrond- en de straatmeetstations van respectievelijk 50 en 53%. Bij de regionale meetlocatie Rijnenburg-IJsselstein bedraagt de afname 48% (-10,7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$).



Figuur 3.3. Jaargemiddelde concentraties stikstofdioxide per type meetlocatie tussen 2011 en 2023. (Alleen meetlocaties die alle meetjaren voldoen aan de formele validatie-eis van 90% gegevensverzameling zijn meegenomen; N=21 (straat), N=13 (stadsachtergrond) en N=1 (regionale achtergrond)).

¹⁵ Voor de beoordeling van trends in de gemeten luchtkwaliteit in Utrecht zijn alleen meetlocaties beschouwd waar gedurende dertien jaar is gemeten.

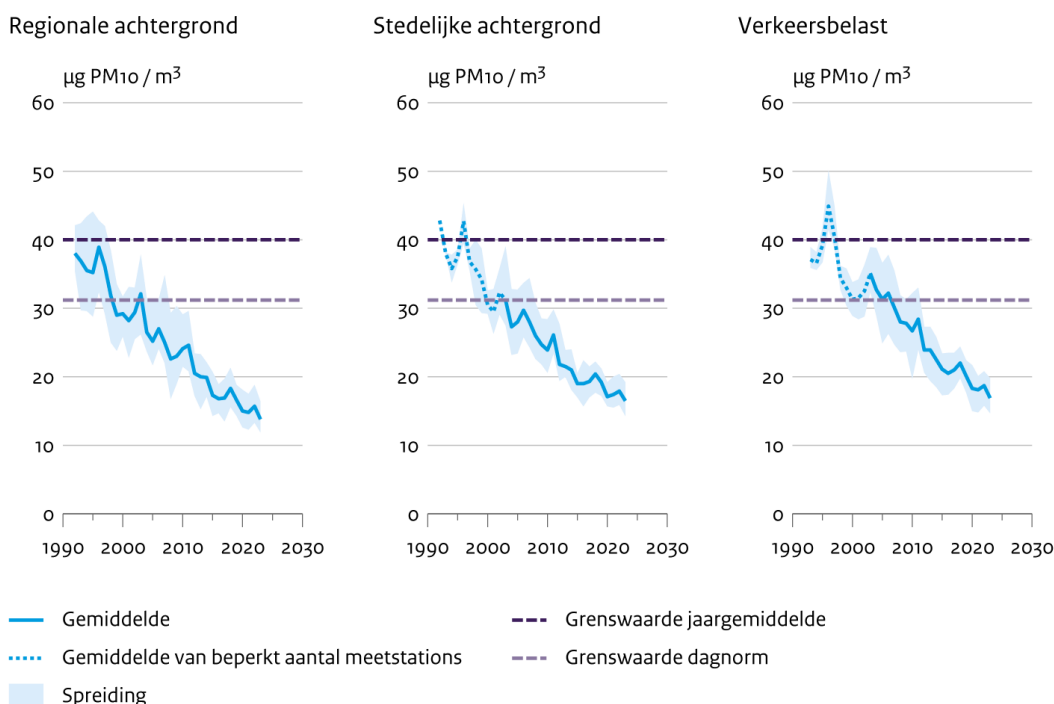
¹⁶ Bij deze analyse nemen we alleen meetlocaties mee die voldoen aan de formele validatie-eis van 90% gegevensverzameling. In de praktijk houdt dat in dat er maximaal twee van de dertien metingen op de locatie zijn uitgevallen.

3.1.2 Trends in jaargemiddelde concentratie van fijnstof (landelijk en op LML-stations in Utrecht)

De gemiddelde concentratie fijnstof in Nederland neemt al vele jaren af (zie figuur 3.4a voor PM₁₀ en 3.4b voor PM_{2,5}). Deze langjarige daling in de fijnstofconcentraties is toe te schrijven aan emissiebeperkende maatregelen en reductie-eisen in de industrie, scheepvaart en de energiesector. Ook hielpen strengere uitstooteisen aan motorvoertuigen ('roetfilters'), al doen meer gereden kilometers zwaardere voertuigen en hogere snelheden het positieve effect op de verlaging van emissies weer deels teniet. De dalende trend in Utrecht past binnen het landelijke beeld. De fijnstofconcentraties worden van jaar tot jaar wel duidelijk beïnvloed door wisselende meteorologische omstandigheden. Voor de langjarige ontwikkeling van de jaargemiddelde gemeten concentraties fijnstof in Nederland, verwijzen we naar de website www.clo.nl.

Mede door de coronamaatregelen waren emissies en concentraties van fijnstof in de coronajaren 2020 en 2021 lager dan vóór de coronapandemie. De forse daling tussen 2019 en 2020 zette niet verder door. De concentraties bleven in 2021 en 2022 - ondanks een geringe stijging - min of meer op hetzelfde niveau. Daarna volgde opnieuw een afname in 2023. Dit blijkt uit metingen van het Landelijk Meetnet Luchtkwaliteit (LML) van het RIVM en van de GGD Amsterdam en de DCMR.

Concentratie fijnstof in lucht



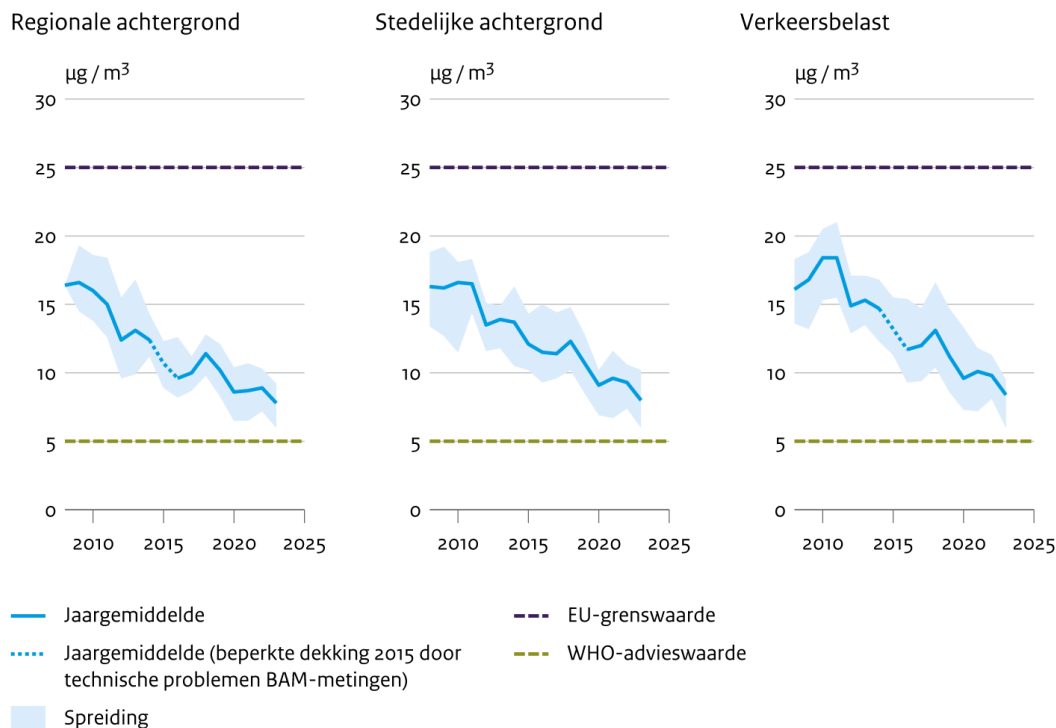
Bron: RIVM/DCMR/GGD Amsterdam 2024

RIVM/jul24
www.clo.nl/nlo24318

Figuur 3.4a Jaargemiddelde concentraties fijnstof in Nederland 1992-2023 (Bron: RIVM/DCMR/GGD Amsterdam 2024; <https://www.clo.nl/indicatoren/nlo24318-fijnstof-pm10-in-lucht-1992-2023>)

In de PM_{10} concentraties is vanaf 2009 een vrijwel gelijke daling waarneembaar als bij $PM_{2,5}$. Het is dan ook de daling in het fijnere deel die de daling in de fijnstofconcentraties domineert¹⁷. Over het algemeen genomen zijn de concentraties fijnstof PM_{10} in de jaren 2020-2022 nauwelijks veranderd. In 2023 was er weer een afname.

Concentratie fijn stof ($PM_{2,5}$) in lucht



Bron: RIVM 2024

RIVM/meiz4
www.clo.nl/nl053209

Figuur 3.4b Jaargemiddelde concentraties fijnstof in Nederland 1992-2023 (Bron: RIVM/DCMR/GGD Amsterdam 2024; <https://www.clo.nl/indicatoren/nl053209-fijnere-fractie-van-fijn-stof-pm25-in-lucht-2009-2023>)

Het fijnere deel van fijnstof ($PM_{2,5}$) gebruiken we vaak als algemene indicator voor alle gezondheidseffecten die een relatie hebben met fijnstof. De WHO stelt dat blootstelling aan $PM_{2,5}$ schadelijker is dan blootstelling aan PM_{10} . De WHO hanteert vanaf 2021 een (jaargemiddelde) advieswaarde van 5 µg/m³.

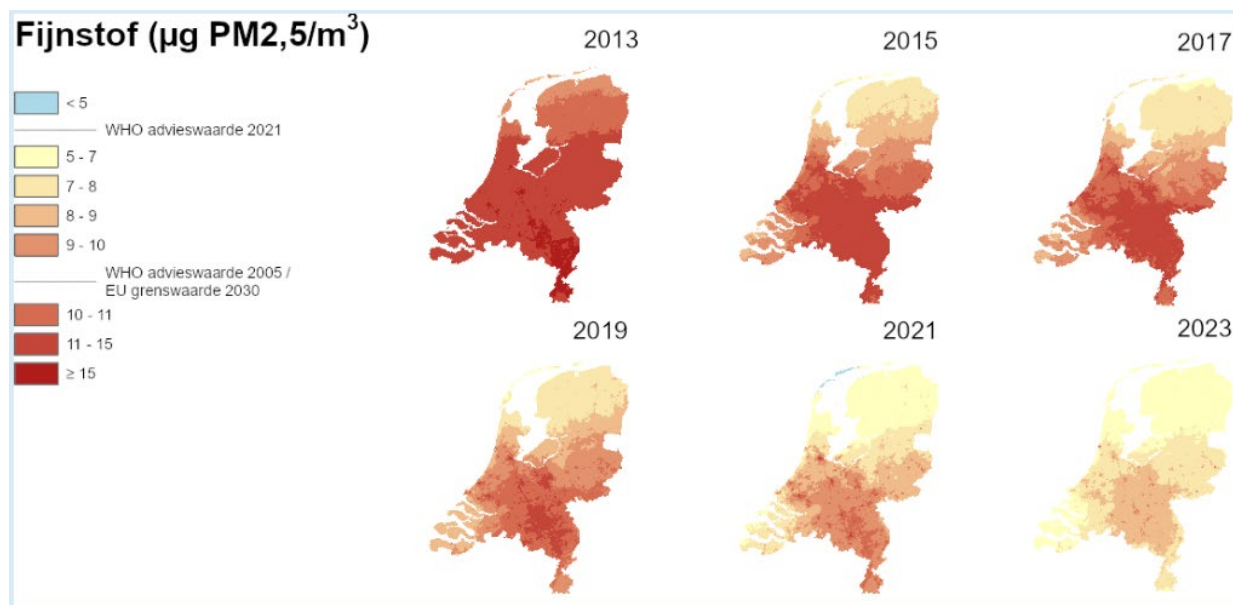
In Utrecht meet het RIVM de concentraties PM_{10} op de LML-straatmeetstations aan de Kardinaal de Jongweg en de Constant Erzeijstraat. In 2023 bedroeg de jaargemiddelde concentratie (bepaald op basis van uurwaarden) bij de locatie Kardinaal de Jongweg 15,9 µg/m³ en bij de locatie Constant Erzeijstraat 17,7 µg/m³.

Sinds 2012 meet het RIVM ook concentraties $PM_{2,5}$ op het LML-straatmeetstation aan de Kardinaal de Jongweg en het LML-stadsachtergrondstation Griftpark. In 2023 bedroeg de jaargemiddelde concentratie (bepaald op basis van uurwaarden) bij de locatie Griftpark 8,1 µg/m³ en bij de locatie

¹⁷ Hoogerbrugge, R., Nguyen, L., Wesseling, J., Van den Elshout, S., Willers, S., Visser, J. & S. Van der Zee, (2016) Trends in PM_{10} - en NO_2 -concentraties. Tijdschrift Lucht nummer 3, juni 2016, 13-16.

Kardinaal de Jongweg 9,7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. De meetgegevens zijn te downloaden via de website luchtmeetnet.nl (zie ook de grafieken in bijlage VIII).

De website van de [Atlas Leefomgeving](https://atlas.leefomgeving.nl) maakt met op kaart de jaarlijkse ontwikkeling van de fijnstofconcentratie vanaf 2013 tot en met 2023 op een heldere manier inzichtelijk. De onderstaande afbeeldingen geven de afname van de concentraties (in $\mu\text{g}/\text{m}^3$) weer van $\text{PM}_{2,5}$ in periode 2013 tot en met 2023:



3.2 Invloed van het weer

Wisselende meteorologische omstandigheden (meteo) hebben een sterke invloed op de maandelijkse en jaarlijkse variatie in de stikstofdioxidemetingen. Het weer heeft niet alleen een effect op de verspreiding van de plaatselijke emissies (uitstoot), maar ook op de grootschalige achtergrondconcentraties. Wind en regen spelen een rol bij het aanvoeren, verspreiden en neerslaan van luchtverontreinigende stoffen. Zonneschijn en temperatuur bepalen mede vorming en afbraak van deze stoffen. Variaties in de meteo leiden in de regel, bij gelijke emissies, tot toe- en afnamen in jaargemiddelde achtergrondconcentraties van ongeveer 5% voor NO_2 (en 9% voor PM_{10}). Om de weersinvloed te kunnen duiden, bespreken we de meteorologie op enkele nabij Utrecht gelegen KNMI-stations.

Paragraaf 3.2.1 gaat in op de overeenkomsten en verschillen in het weer tussen 2023 en voorgaande jaren. Paragraaf 3.2.2 bespreekt de gevolgen van het weer op de meetwaarden voor luchtkwaliteit.

3.2.1 Het weer in 2023 vergeleken met voorgaande jaren

Het [KNMI](https://www.knmi.nl) beschrijft het jaar 2023 als 'Recordwarm, recordnat en zeer zonnig'.

Deze paragraaf beschrijft het weer en de (mogelijke) invloed hiervan op de gemeten concentraties, aan de hand van meteorologische gegevens van drie rondom Utrecht gelegen meetstations van het KNMI (zie figuur 3.5): Schiphol (station 240), De Bilt (station 260) en Cabauw (station 348). Tabel 3.1 geeft een overzicht van enkele relevante gegevens (Bron: KNMI, [http://www.knmi.nl/klimatologie/](https://www.knmi.nl/klimatologie/)).



Figuur 3.5 KNMI meteorologische stations met station-nummer.

Temperatuur, neerslag, zon en wind

Met een landelijk gemiddelde jaartemperatuur van 11,8 °C was 2023 het warmste jaar sinds het begin van de metingen in 1901 (normaal is 10,5 °C). Hoewel de zon minder scheen dan in het recordjaar 2022 (met landelijk gemiddeld 2233 uur zon; Normaal is 1774 uur.), was 2023 met landelijk gemiddeld 1913 uur zon nog steeds zeer zonnig.

Bijzonder was dat het zeer zonnige jaar ook extreem veel neerslag kende. Met landelijk gemiddeld 1060 millimeter op de KNMI-weerstations (729 millimeter in 2022) was 2023 recordnat. Normaal valt gemiddeld 795 millimeter. Zeeland was het minst nat, de Veluwe het natst. De regionale verschillen zijn echter groot (figuur 3.6). Deze variatie zien we ook terug in de neerslagcijfers voor Schiphol, De Bilt en Cabauw. Wel was het bij alle drie stations veel natter dan in 2022, en viel er ook veel meer neerslag vergeleken met het langjarig gemiddelde. Het verschil in neerslag in 2023 (vergeleken met het voorgaande jaar), is het meest uitgesproken bij De Bilt. Hier viel rond de 359 millimeter meer neerslag. Bij Cabauw en Schiphol viel er tussen de 242-275 millimeter meer neerslag.

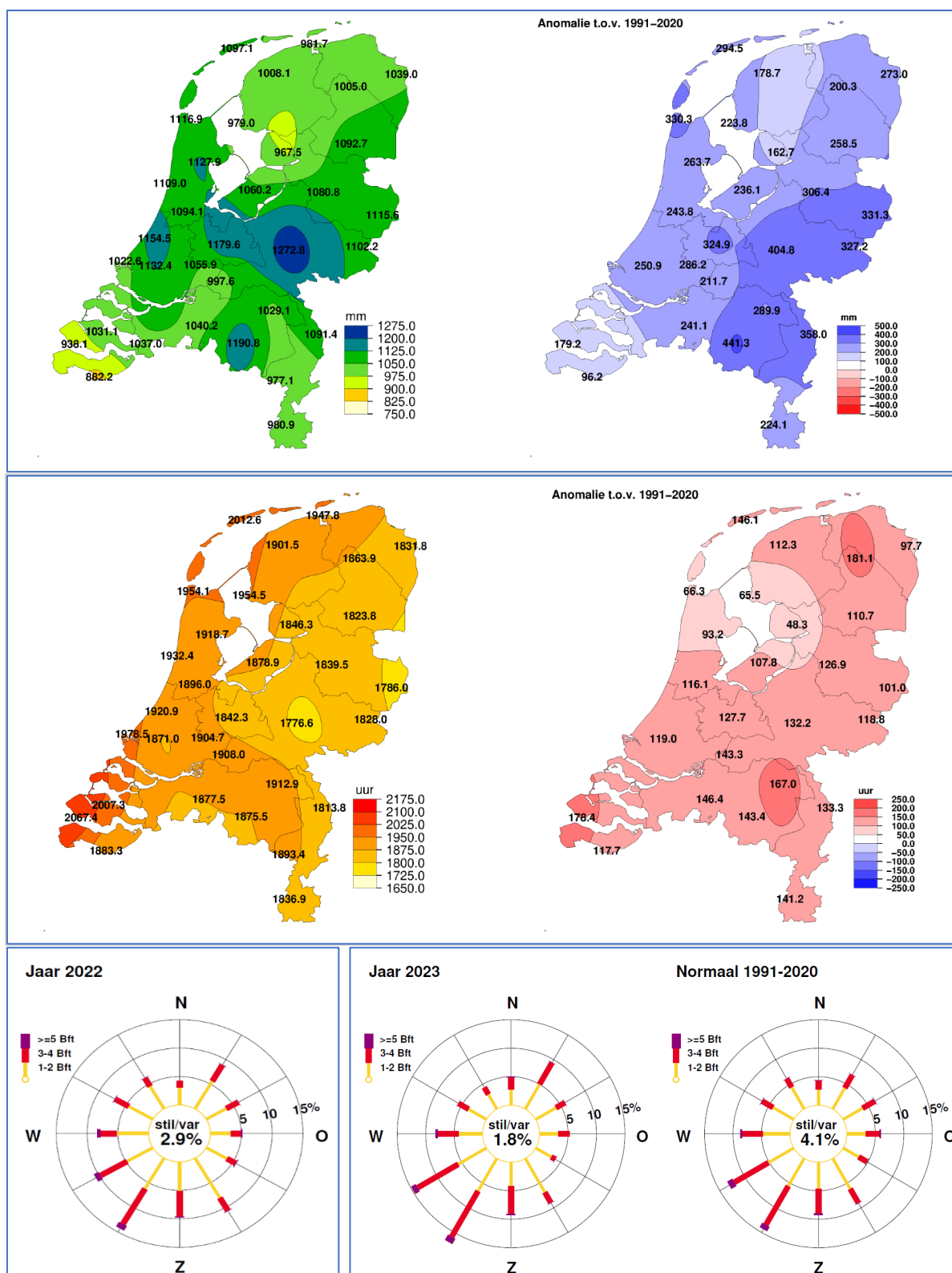
De gemiddelde windsnelheid was in 2023 op alle drie de KNMI-stations (Schiphol, De Bilt en Cabauw) hoger dan in 2022. Dit was het meest uitgesproken bij Schiphol en Cabauw, daar lag het ook hoger dan het langjarig gemiddelde. De wind kwam in 2023 iets meer uit het zuidwesten vergeleken met 2022. De jaargemiddelde windsnelheid ligt bij Schiphol in het algemeen duidelijk hoger dan bij De Bilt, de gemiddelde windsnelheid bij Cabauw bevindt zich daartussenin. Dit was wederom het geval in 2023 (zie tabel 3.1 en figuur 3.6).

Tabel 3.1 Meteorologische gegevens voor drie KNMI-meteorologische stations (Schiphol, De Bilt en Cabauw).

	Schiphol			De Bilt			Cabauw		
	2022	N*	2023	2022	N*	2023	2022	N*	2023
Gem. temperatuur (°C)	11,8	10,7	12,0	11,6	10,5	11,8	11,5	10,4	11,8
Jaarsom neerslag (mm)	819	850	1094	821	855	1180	814	770	1056
Zonneschijn (uren)	2247	1780	1896	2209	1715	1842	2265	–	1905
Gem. windsnelheid (m/s)	4,8	5,0	5,2	3,3	3,6	3,5	4,1	4,3	4,5

* N = normaal (langjarig gemiddelde 1991-2020) (Jaaroverzicht van het weer in Nederland 2022 c.q. 2023, KNMI).

De in bijlage X opgenomen windrozen tonen per maand de windrichtingen voor De Bilt, in klassen van 30 graden verdeeld. Voor iedere klasse is in drie Beaufortklassen aangegeven in hoeveel procent van de gevallen deze voorkwam.



Figuur 3.6 Variatie in jaarsom, neerslag, zonneshijnduur, en windrozen De Bilt (Bron: Jaaroverzicht van het weer in Nederland 2022 c.q. 2023, KNMI).

3.2.2 Weersomstandigheden en meetwaarden

De uitstoot van luchtverontreinigende stoffen (emissies) in de atmosfeer én de weersomstandigheden bepalen hoe schoon of vervuild de lucht is. De luchtvochtigheid beïnvloedt bijvoorbeeld de vorming van fijnstof uit stikstofoxiden (NO_x) afkomstig van uitlaatemissies, regen zorgt voor verwijdering van fijnstof. Wind verspreidt en verdunt de vervuiling, afhankelijk van windsnelheid en -richting. Weinig wind draagt bij aan hogere fijnstof concentraties. Tijdens hittegolven ontstaat ozon uit een reactie tussen koolwaterstoffen en stikstofoxiden onder invloed van zonlicht.

Meer zonneschijn en hogere temperaturen zorgen in algemene zin voor hogere ozonconcentraties (O_3) en lagere stikstofdioxideconcentraties. In de zomer zijn de stikstofdioxideconcentraties door afbraak onder invloed van zonlicht (veel) lager dan in de winter. In steden vindt uitstoot van stikstofoxiden vooral plaats door wegverkeer. Op stedelijke achtergrondlocaties en in meer rurale gebieden (met minder verkeer) is minder stikstofoxide aanwezig. Daarom vindt hier relatief minder ozon-omzetting plaats en treffen we hier relatief hogere ozonconcentraties aan.

Het was in 2023 in de regio Utrecht gemiddeld nóg warmer, maar ook veel natter dan in 2022 (meer neerslag, hogere relatieve luchtvochtigheid). Het waaide gemiddeld harder (Bij KNMI-station De Bilt was het vergelijkbaar), en er was – hoewel minder dan in het recordjaar 2022 - nog steeds zeer veel zon. De weersomstandigheden in Utrecht waren daarmee over het algemeen in 2023 gunstiger voor de luchtkwaliteit dan in 2022. Al met al meten we in 2023 in Utrecht lagere concentraties stikstofdioxide en fijnstof (en wat hogere concentraties ozon) dan een jaar eerder.

3.3 Variatie in ruimte en tijd

3.3.1 Achtergrondconcentraties, invloed snelwegen en lokale variaties

De stikstofdioxidemetingen laten zien dat de jaargemiddelde achtergrondconcentraties in de stad in het algemeen hoger zijn dan in het buitengebied. Dit komt door de emissies van stedelijke bronnen. Deze verhoging ligt bij de stadsachtergrondlocaties ongeveer tussen de 3 tot 4 microgram per kubieke meter. Vergelijk bijvoorbeeld regio-meetlocatie Westbroek ($10,8 \mu\text{g}/\text{m}^3$) met de stadsachtergrondlocaties Oog in Al-midden ($14,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$) of Wijk C ($15,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$).

De stadsachtergrondlocaties Maximapark ($10,9 \mu\text{g}/\text{m}^3$), Wilhelminapark ($11,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$), Griftpark ($11,6 \mu\text{g}/\text{m}^3$), Voordorp-midden ($11,9 \mu\text{g}/\text{m}^3$) en Rijsweerd-midden ($12,3 \mu\text{g}/\text{m}^3$) kennen in 2023 een relatief lage stadsachtergrondconcentratie. Omdat een deel van de stadsachtergrondmeetlocaties nabij snelwegen en/of het Amsterdam-Rijnkanaal ligt, kon het verschil met de regionale achtergrond oplopen tot zo'n $15 \mu\text{g}/\text{m}^3$. In de afgelopen jaren (vanaf ongeveer 2018) kwam het eerder uit op maximaal zo'n $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$. In 2023 is dit het geval bij Hoograven-rand ($19,9 \mu\text{g}/\text{m}^3$), Kanaleneiland-Zuid rand ($19,8 \mu\text{g}/\text{m}^3$) en Oog-in-Al rand ($19,1 \mu\text{g}/\text{m}^3$). Dit minder grote verschil geldt ook voor de verschillen bij de gepaarde locaties (zie tabel 3.2). Concentraties langs snelwegen en drukke vaarroutes blijven niettemin vaak (aanmerkelijk) hoger dan op grotere afstand hiervan.

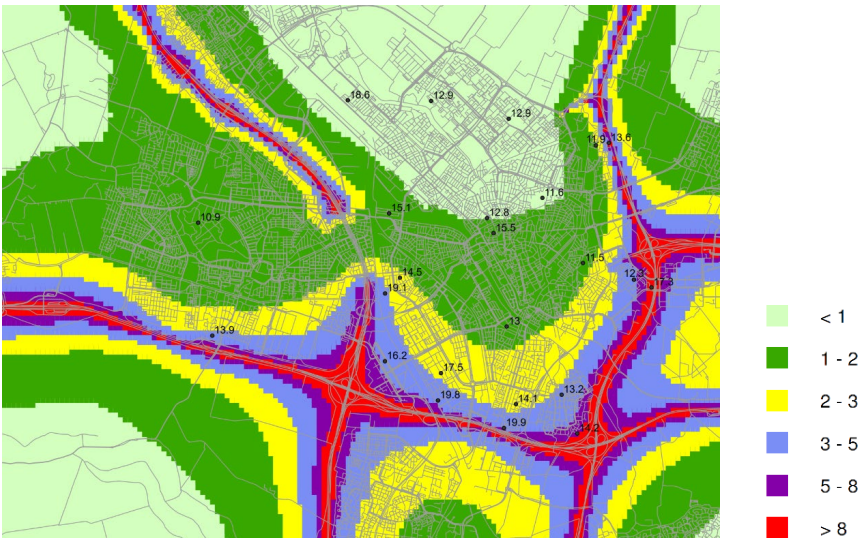
Door een ongelijke verdeling van de emissiebronnen (zoals de hoeveelheid verkeer) over de stad en variaties in windcondities en bebouwingsdichtheid zijn de (achtergrond)niveaus niet overal in de stad

gelijk. De concentraties in Leidsche Rijn (bijvoorbeeld het Maximapark met 10,9 µg/m³) zijn in het algemeen lager dan in de binnenstad (bijvoorbeeld Wijk C met 15,5 µg/m³ of Monicahof met 12,8 µg/m³).

In 2023 was de overheersende windrichting zoals gebruikelijk zuidwestelijk. De invloed van het verkeer op de snelwegen rond Utrecht, in combinatie met de overheersende windrichting, is duidelijk terug te zien in zowel de concentraties als de verschillen in concentraties bij de ‘gepaarde’ locaties (zie tabel 3.2 en figuur 3.7). De locatie Rijsweerd-rand, ten westen van de A27, is ook belast door de Weg tot de Wetenschap, wat een relatief groot verschil met Rijsweerd-midden geeft. Bij Kanaleneiland en Oog-in-Al speelt ook de invloed van het Amsterdam-Rijnkanaal mee.

Tabel 3.2 Jaargemiddelde NO₂ concentraties in [µg/m³] ter bepaling invloed snelwegen.

Meetlocatie Rand (naam en code)	Afstand tot rijksweg [m]	NO ₂ rand 2023	NO ₂ Δ in 2023 (2022/2021/2020/2019)	NO ₂ midden 2023	Afstand tot rijksweg [m]	Meetlocatie Midden (naam en code)
Hoograven (U10)	51	19,9	5,8 (7,0/5,0/5,6/6,2)	14,1	590	Hoograven (U11)
Kanaleneiland- Zuid (U12)	280	19,8	2,3 (3,3/2,2/2,7/4,6)	17,5	850	Kanaleneiland- Zuid (U13)
Oog in Al (U15)	210	19,1	4,6 (5,7/6,3/6,5/7,8)	14,5	490	Oog in Al (U16)
Voordorp (U18)	57	13,6	1,7 (2,2/2,8/2,5/1,9)	11,9	330	Voordorp (U19)
Rijsweerd (U20)	49	17,3	5,0 (4,2/4,5/4,0/5,8)	12,3	415	Rijsweerd (U21)
De Meern (U22)	112	13,9	3,0 (2,9/3,1/3,8/5,1)	10,9	2400 (A12)	Maximapark (U7)
Lunetten (U8)	160 (A12)	14,2	1,0 (1,1/1,3/1,8/2,3)	13,2	740 (A27)	Lunetten (U9)



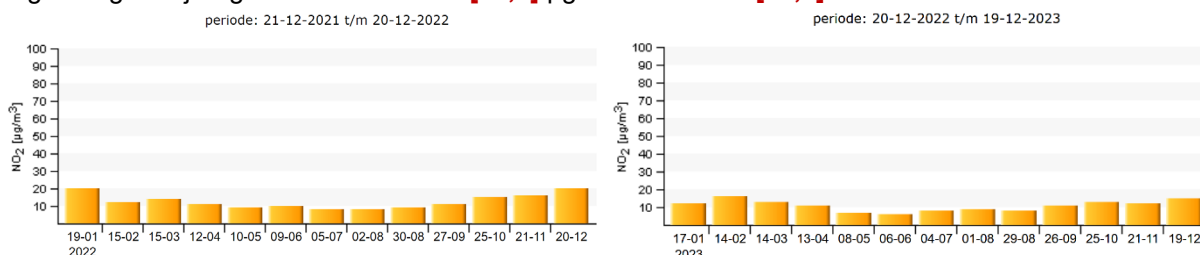
Figuur 3.7 Voor het jaar 2023 berekende Rijkssnelwegbijdragen aan de NO₂ concentraties (in µg/m³) per 100 bij 100 meter vak. De getallen in de afbeelding tonen de gemeten jaargemiddelde NO₂-concentraties bij de achtergrondmeetlocaties.

3.3.2 Concentratiepatroon binnen een kalenderjaar

Op alle meetlocaties zien we binnen een kalenderjaar lagere concentraties in de zomer en hogere in de winterperiode door o.a. de meteorologische omstandigheden (overheersende windrichting, neerslag en opbouw en dikte atmosferische grenslaag) en verschillen in verkeersintensiteiten. Ter illustratie staan in figuur 3.8 drie paar afbeeldingen van de (ongecorrigeerde) metingen in 2022 en 2023 op een meetlocatie voor de regionale achtergrond (Westbroek), op een stadsachtergrondlocatie (Griftpark) en langs een verkeersbelaste straat (Constant Erzeijstraat).

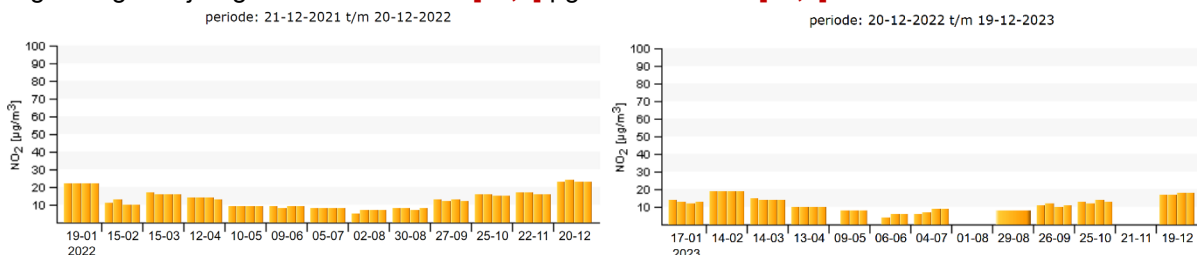
Meetpunt Westbroek

Ongecorrigeerd jaargemiddelde in 2022 **[12,5]** $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en in 2023 **[10,8]**



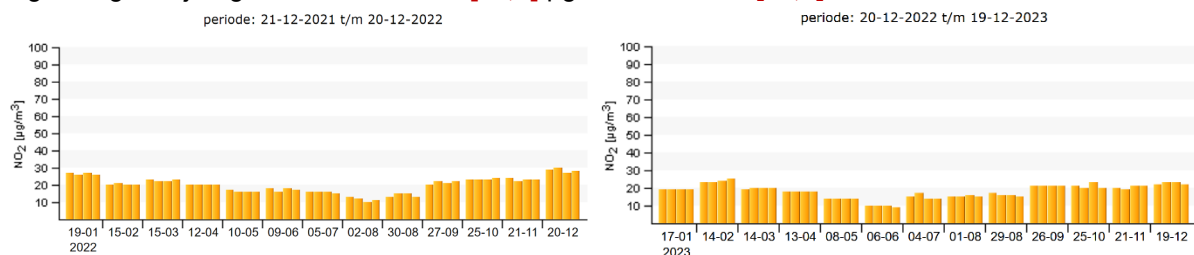
Meetpunt Griftpark

Ongecorrigeerd jaargemiddelde in 2022 **[13,1]** $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en in 2023 **[11,6]**



Meetpunt Constant Erzeijstraat

Ongecorrigeerd jaargemiddelde in 2022 **[20,0]** $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en in 2023 **[18,1]**



Figuur 3.8 Variatie binnen het jaar (links: 2022 en rechts 2023) van gemeten (ongecorrigeerde) NO₂-concentraties op meetpunten Westbroek (regionale achtergrond), het Griftpark (stadsachtergrond) en de straatmeetlocatie C. Erzeijstraat.

3.4 Vergelijking berekende concentraties 2021, 2022 en 2023

In de onderstaande tabellen (3.3 t/m 3.5) vergelijken we de gemiddelde concentraties in 2021, 2022 en 2023, zoals berekend op de wettelijke toetsafstand van de weg. In bijlage XI t/m bijlage XIII staan de voor de gemeente Utrecht berekende concentraties voor het jaar 2023 in kaartvorm weergegeven.

De berekende gemiddelde concentraties NO₂ waren in het jaar 2023 veel lager dan in 2022 met een daling van 16% t.o.v. 2022. Ook voor PM₁₀ en PM_{2,5} geldt dat de waarden over 2023 duidelijk afnamen (daling van 10% resp. 13% t.o.v. 2022). Zowel voor NO₂ (-18%) als voor fijnstof (-13% voor zowel PM₁₀ als PM_{2,5}) is de achtergrondconcentratie in 2023 afgenomen ten opzichte van 2022. Voor een belangrijk deel zijn de afnames toe te schrijven aan de vele regen en aan de hogere windsnelheid in 2023 (zie ook hoofdstuk 3.2). Daarnaast is er sprake van een verdere afname van de uitstoot van luchtverontreinigende stoffen (emissies).

De concentraties blijven dus op een relatief laag niveau vergeleken met de periode vóór de coronapandemie. Dit ondanks de lichte opleving (na de twee coronajaren 2020 en 2021) van economische activiteit en de toename van verkeer. Wijziging in emissies zijn bijvoorbeeld toe te schrijven aan een geleidelijk 'schoner' wordend wagenpark. Ook verbruikte Nederland 5 procent minder aardgas dan in 2022. Toen lag het gasverbruik al een kwart lager dan het jaar ervoor. Daarnaast daalde het [aardgasverbruik](#) in 2023 in de gebouwde omgeving (huishoudens en andere gebouwen, zoals winkels, horeca en ziekenhuizen) met 10 procent ten opzichte van 2022. Daaraan gerelateerd nam de [emissie](#) van stikstofoxiden (als NO₂) in de consumentensector landelijk gemiddeld met bijna 12% af (voor alle sectoren samen gemiddeld bijna 5%). Meer informatie over de emissies per sector van de luchtverontreinigende emissies op Nederlands grondgebied is te vinden op de website van de [Emissieregistratie](#). Deze vormen input voor de modellering van de concentraties van luchtverontreinigende stoffen en stikstofdepositie.

Tabel 3.3 Vergelijking jaargemiddelde concentratie stikstofdioxide (NO₂) 2023, 2022 en 2021

NO ₂	2021	2021	2022	2022	2023	2023
	Jaargemiddeld [µg/m ³]	Achtergrond [µg/m ³]	Jaargemiddeld [µg/m ³]	Achtergrond [µg/m ³]	Jaargemiddeld [µg/m ³]	Achtergrond [µg/m ³]
Gemiddeld	21,1	16,3	22,1	17,0	18,5	14,0
Maximum	33,3	20,6	35,9	23,0	31,1	20,7
Minimum	12,1	10,7	13,2	11,8	10,8	9,5

Tabel 3.4 Vergelijking jaargemiddelde concentratie fijnstof (PM₁₀) 2023, 2022 en 2021

PM ₁₀	2021	2021	2022	2022	2023	2023
	Jaargemiddeld [µg/m ³]	Achtergrond [µg/m ³]	Jaargemiddeld [µg/m ³]	Achtergrond [µg/m ³]	Jaargemiddeld [µg/m ³]	Achtergrond [µg/m ³]
Gemiddeld	18,2	17,5	18,3	18,2	16,5	15,9
Maximum	21,3	19,2	21,2	19,3	18,6	17,2
Minimum	15,7	15,5	16,8	16,7	14,7	14,6

Tabel 3.5 Vergelijking jaargemiddelde concentratie fijnstof (PM_{2,5}) 2023, 2022 en 2021

PM _{2,5}	2021	2021	2022	2022	2023	2023
	Jaargemiddeld [µg/m ³]	Achtergrond [µg/m ³]	Jaargemiddeld [µg/m ³]	Achtergrond [µg/m ³]	Jaargemiddeld [µg/m ³]	Achtergrond [µg/m ³]
Gemiddeld	10,5	10,3	10,3	10,1	9,0	8,8
Maximum	12,3	11,6	11,8	11,2	10,5	10,0
Minimum	8,8	8,7	9,1	9,0	7,8	7,8

3.5 Vergelijking verkeersemmissies vanaf 2015

We streven vanuit ons luchtkwaliteitsbeleid naar een voortdurende verbetering van de luchtkwaliteit (en daarmee de gezondheid), waarbij het versneld behalen van de WHO-advieswaarden-2005 voor fijnstof als richtlijn geldt¹⁸. Om de voortdurende verbetering inzichtelijk te maken kijken we naar twee aspecten: de emissies (uitstoot) door het verkeer en de concentraties/grenswaarde-overschrijdingen. Door weersomstandigheden kunnen de concentraties bij dalende emissies toch hoger zijn. Daarom kijken we in deze paragraaf naar de verkeersemmissies in de afgelopen jaren (vanaf 2015).

In de periode tussen 2015 en 2019 zijn de verkeersintensiteiten bijna elk jaar enigszins toegenomen en zijn regelmatig kleine uitbreidingen aan het wegennetwerk toegevoegd in het model. In het eerste coronajaar 2020 daalde het aantal motorvoertuigen in het gebied binnen de ring van snelwegen en de Zuilense Ring/Karl Marxdreef fors (circa 22%). In 2021 en 2022 neemt het aantal motorvoertuigen dat Utrecht in- en uitrijdt weer enigszins toe ([Monitor Mobiliteitsplan 2023](#)). Wel is het aantal in 2022 nog steeds duidelijk lager dan in 2019 (circa 11%), voordat de coronapandemie uitbrak.

Ten opzichte van 2022 is er een toename van 7% in het aantal motorvoertuigen dat het gebied dat omringd wordt door de snelwegen en de Zuilense Ring/Karl Marxdreef in- en uitrijdt. Het gaat om een toename van ongeveer 28.000 motorvoertuigen per dag. Deze groei is vergelijkbaar met de toename in 2022. Het aantal motorvoertuigen is in 2023 nog steeds lager dan in 2019, het jaar voor Corona. Toen lagen de intensiteiten 5% hoger (bron: [Monitor Mobiliteitsplan 2024, gemeente Utrecht](#)).

Ondanks die wijzigingen in verkeersintensiteiten zijn de verkeersemmissies sinds 2015 stelselmatig gedaald. De oorzaak van de trendmatige daling is de lagere emissie per voertuig, als gevolg van het steeds schoner worden van voertuigen met een verbrandingsmotor en het stijgend aandeel elektrische voertuigen. De grootste daling treedt op voor de fijnere fractie van fijnstof (PM_{2,5}). De kleinste daling zit bij de fijnstof PM₁₀, een stof die zowel bij verbrandingsprocessen (motor) als bij slijtage (banden, remmen) vrijkomt.

¹⁸ In 2021 heeft de WHO nieuwe en strengere advieswaarden bepaald. In januari 2025 is de nieuwe beleidsnota lucht 'Gezonde lucht voor iedereen' aangenomen door de raad waarin de ambitie is opgenomen om versneld toe te werken naar het behalen van de WHO-advieswaarden 2021. Het gemeentelijk beleid is in 2022 en 2023 echter nog het streven naar de oude WHO-advieswaarden zoals vastgesteld in 2005.

Tabel 3.6 toont de relatieve verkeersemissies voor stikstofoxiden (NO_x en NO₂) en fijnstof (PM₁₀ en PM_{2,5}), waarbij de emissies voor het jaar 2015 op 100% zijn gesteld. De tabel toont de verandering van emissies in de daaropvolgende jaren ten opzichte van 2015. De relatieve verkeersemissies geven een beeld van de uitstoot van het verkeer op de (drukke) Utrechtse wegen. Hiervoor vermenigvuldigen we de verkeersintensiteiten met de bijbehorende emissies per weglengte. Hierbij is gekozen voor een percentage (en niet een absoluut getal), omdat in het verkeersmodel niet de 'lagere orde' wegen (waarover weinig verkeer rijdt) zijn opgenomen.

Tabel 3.6 Vergelijking verkeersemissies van luchtverontreinigende stoffen 2015 – 2023.

Jaar	NO _x	Direct uitgestoten NO ₂	Fijnstof (PM ₁₀)	Fijnstof (PM _{2,5})
2015	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
2016	92,0%	93,0%	100,0%	97,8%
2017	88,2%	92,3%	97,9%	86,8%
2018	98,6%	92,9%	97,3%	82,7%
2019	92,8%	90,4%	93,9%	74,7%
2020	78,4%	84,1%	92,6%	69,3%
2021	74,5%	83,9%	91,0%	67,2%
2022	82,7%	77,1%	85,7%	57,2%
2023	72,7%	63,1%	62,3%	50,6%

4 Toekomstverwachtingen

4.1 Prognoses voor verkeersemisseries t/m 2030

Tabel 4.1 toont dat de daling van de verkeersemisseries, ondanks verdere toename in aantal verkeersbewegingen in 2030, naar verwachting doorzet richting 2030. Het wagenpark wordt schoner, mede door een groeiend aandeel elektrische voertuigen en vervanging van oude(re) voertuigen. De verschoning werkt het sterkst door voor NO_x en 'direct uitgestoten stikstofdioxide'. Voor beide fracties fijn stof is de verschoning iets minder. De beperkte verschoning voor fijnstof komt deels door eerder genomen maatregelen om de uitstoot door dieselauto's te beperken, waardoor deze minder vervuילend zijn geworden of vervangen door schonere auto's ('winst is al geboekt'). Daarnaast stoten elektrische voertuigen weliswaar geen NO_x uit, maar zij produceren nog steeds stof (deels PM₁₀) door mechanische wrijving/slijtage (banden, remmen, etc.).

Tabel 4.1 Vergelijking emissies van luchtverontreinigende stoffen 2019-2030.

Jaar	NO _x	Direct uitgestoten NO ₂	Fijnstof (PM ₁₀)	Fijnstof (PM _{2,5})
2019	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
2023	78,4%	69,8%	66,4%	67,7%
2025	66,3%	63,2%	63,6%	60,9%
2030	46,5%	47,1%	66,1%	55,5%

De prognoses in dit rapport houden nog niet volledig rekening met alle extra verschoningen die volgen uit de maatregelen van het Schone Lucht Akkoord (waaronder de maatregelen van 'Utrecht kiest voor Gezonde Lucht'). Deze verschoningen vinden deels binnen Utrecht plaats en deels in andere gemeenten, zodat zowel de eigen, lokale bijdrage als de achtergrondconcentraties een effect kunnen ondervinden.

4.2 Concentratieontwikkeling tot en met 2030

In de onderstaande tabellen (4.2 t/m 4.4) staan de jaargemiddelde concentraties zoals die zijn berekend met de CIMLK-Rekentool. In bijlage XI t/m bijlage XIII staan de berekende concentraties van de vier stoffen in kaartvorm weergegeven voor 2023 en 2030. Verschillen in berekende concentraties tussen 2023 en 2030 komen door lagere emissies, maar zijn deels ook toe te schrijven aan de manier waarop de rekenmodellen rekening houdt met de meteo omstandigheden (meteo van gepasseerd jaar voor 2023 en langjarige meteorologie voor prognosejaar).

Tabel 4.2 Jaargemiddelde concentratie stikstofdioxide (NO₂) 2023 en 2030

NO ₂	2023	2023	2030	2030
	Jaargemiddeld	Achtergrond	Jaargemiddeld	Achtergrond
	[µg/m ³]	[µg/m ³]	[µg/m ³]	[µg/m ³]
Gemiddeld	18,5	14,0	15,5	12,6
Maximum	31,1	20,7	26,2	18,8
Minimum	10,8	9,5	9,5	8,7

Uit tabel 4.2 volgt dat voor stikstofdioxide zowel de totale jaargemiddelde concentratie als de achtergrondconcentraties tussen 2023 en 2030 afnemen. De totale gemiddelde concentratie daalt met 19% vergeleken met 2023 (achtergrond -11%). De afname in concentraties komt voor een groot deel door verlaging van de achtergrondconcentraties, waarin de dalende landelijke verkeersemissies van stikstofoxiden een grote bijdrage hebben.

De tabellen 4.3 en 4.4 tonen dat ook de concentraties fijnstof (zowel PM₁₀ als PM_{2,5}) in 2030 afnemen ten opzichte van 2023. Voor PM₁₀ bedraagt de afname 9% (achtergrond -8%), voor PM_{2,5} circa 13% (achtergrond eveneens -13%). Belangrijke bronnen voor fijnstof zijn landbouw, verkeer en consumenten (o.a. houtstook) en industrie. Vanuit de meeste sectoren verwachten we een emissiedaling, de grootste bij de sector landbouw en de sector consumenten. Twintig jaar geleden zorgde het verkeer voor de grootste fijnstofuitstoot, nu zorgen huishoudens (lees: open haarden en houtkachels) voor meer fijnstof dan wegverkeer. Bij verkeer komt de daling hoofdzakelijk door de Europese emissiewetgeving, die zorgt voor de verschoning van het wagenpark. Die wetgeving heeft ook het gebruik van roetfilters op vrijwel alle nieuwe dieselmotoren noodzakelijk gemaakt, ook bij binnenvaartschepen en mobiele werktuigen.

Tabel 4.3 Jaargemiddelde concentratie fijnstof (PM₁₀) 2023 en 2030

PM ₁₀	2023	2023	2030	2030
	Jaargemiddeld	Achtergrond	Jaargemiddeld	Achtergrond
	[µg/m ³]	[µg/m ³]	[µg/m ³]	[µg/m ³]
Gemiddeld	16,5	15,9	15,2	14,7
Maximum	18,6	17,2	17,2	15,7
Minimum	14,7	14,6	13,5	13,4

Tabel 4.4 Jaargemiddelde concentratie fijnstof (PM_{2,5}) 2023 en 2030

PM _{2,5}	2023	2023	2030	2030
	Jaargemiddeld	Achtergrond	Jaargemiddeld	Achtergrond
	[µg/m ³]	[µg/m ³]	[µg/m ³]	[µg/m ³]
Gemiddeld	9,0	8,8	8,0	7,8
Maximum	10,5	10,0	9,2	8,8
Minimum	7,8	7,8	7,0	7,0

De afname van de totale jaargemiddelde fijnstofconcentraties ligt in dezelfde grootteorde als die van de achtergrondconcentraties. Hier speelt ook de toename in de hoeveelheid (lokaal) verkeer een rol, die de afname van de emissies door verschoning van het wagenpark weer deels tenietdoet.

4.3 Toetsing berekende concentraties 2030

In deze paragraaf toetsen we de in 2030 verwachte concentraties aan de EU-grenswaarden én aan de WHO-advieswaarden (zie ook Hoofdstuk 5.1). Daarbij kijken we zowel naar de vorige advieswaarden uit 2005 als naar de nieuwe, in 2021 aangescherpte advieswaarden. Deze zijn voor fijnstof en stikstofdioxide (veelal) strenger dan de thans nog geldende grenswaarden van de EU. De grenswaarden vanuit de EU zijn ook strenger geworden. De EU-grenswaarden blijven echter minder streng dan de WHO-advieswaarden-2021.

We stellen vast dat we in 2030 op een aantal wettelijke toetspunten overschrijding van de (aangescherpte) wettelijke EU-grenswaarden voor stikstofdioxide verwachten. Aan de aangescherpte EU-grenswaarden voor fijnstof (zowel PM_{10} als $PM_{2,5}$) wordt in 2030 naar verwachting wel voldaan. Als het gaat om het voldoen aan de gezondheidkundige WHO-advieswaarden-2021 liggen de kaarten anders en zullen er meer knelpunten ontstaan. Dit betreft dan zowel stikstofdioxide als fijnstof (zowel PM_{10} als $PM_{2,5}$)

Het is belangrijk om te beseffen dat overschrijding van de WHO-advieswaarden gepaard kan gaan met (ernstige) risico's voor de volksgezondheid. Het doel van deze advieswaarden is om de blootstelling aan luchtvervuiling te verminderen, en daarmee gezondheidswinst te realiseren.

In het gemeentelijk luchtkwaliteitsbeleid 'Utrecht kiest voor gezonde lucht' is vastgelegd dat we versneld willen gaan voldoen aan de WHO-advieswaarden-2005 om de gezondheid van onze inwoners te beschermen. Het RIVM schat in dat in (vrijwel) het gehele land in 2030 zal worden voldaan aan de WHO-advieswaarden-2005. Dit geldt ook voor Utrecht.

Het voldoen aan de in 2021 aangescherpte WHO-advieswaarden en de aangescherpte grenswaarden vanuit de EU ligt complexer. In januari 2025 is de nieuwe beleidsnota lucht 'Gezonde lucht voor iedereen' aangenomen door de raad waarin de ambitie is opgenomen om versneld toe te werken naar het behalen van de WHO-advieswaarden 2021. Hiervoor nemen we maatregelen op de bronnen wegverkeer, mobiele werktuigen en houtstook. Maar de aangescherpte WHO-advieswaarden komen voor Utrecht alleen binnen bereik als daarbovenop Europa, Rijk, provincies en andere gemeenten maatregelen nemen die de achtergrondconcentraties verminderen: de 'achtergrondconcentratie' is een soort 'deken van luchtverontreiniging' die over het hele land ligt. Deze 'deken' is met lokale luchtkwaliteitsmaatregelen beperkt beïnvloedbaar.

In 2030 liggen de achtergrondconcentraties voor stikstofdioxide en voor fijnstof (PM_{10}) in grote delen van de stad Utrecht nog boven de WHO-advieswaarden-2021. Voor fijnstof ($PM_{2,5}$) ligt de achtergrondconcentratie in 2030 zelfs in de hele stad boven de WHO-advieswaarde-2021.

Stikstofdioxide

In 2030 nemen de concentraties voor stikstofdioxide verder af. Overschrijdingen van de huidige EU-grenswaarden (huidige jaargemiddelde grenswaarde bedraagt $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$) zijn daarom niet te verwachten. Dit geldt wel voor overschrijdingen van de aangescherpte EU grenswaarden. De hoogst berekende concentratie in 2030 bedraagt $26,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (vanaf 2030 bedraagt de jaargemiddelde grenswaarde $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$).

Uit deze berekening, maximale concentratie blijkt ook dat de voormalige WHO-advieswaarde-2005 voor stikstofdioxide ($40 \mu\text{g}/\text{m}^3$) in de stad Utrecht nergens wordt overschreden.

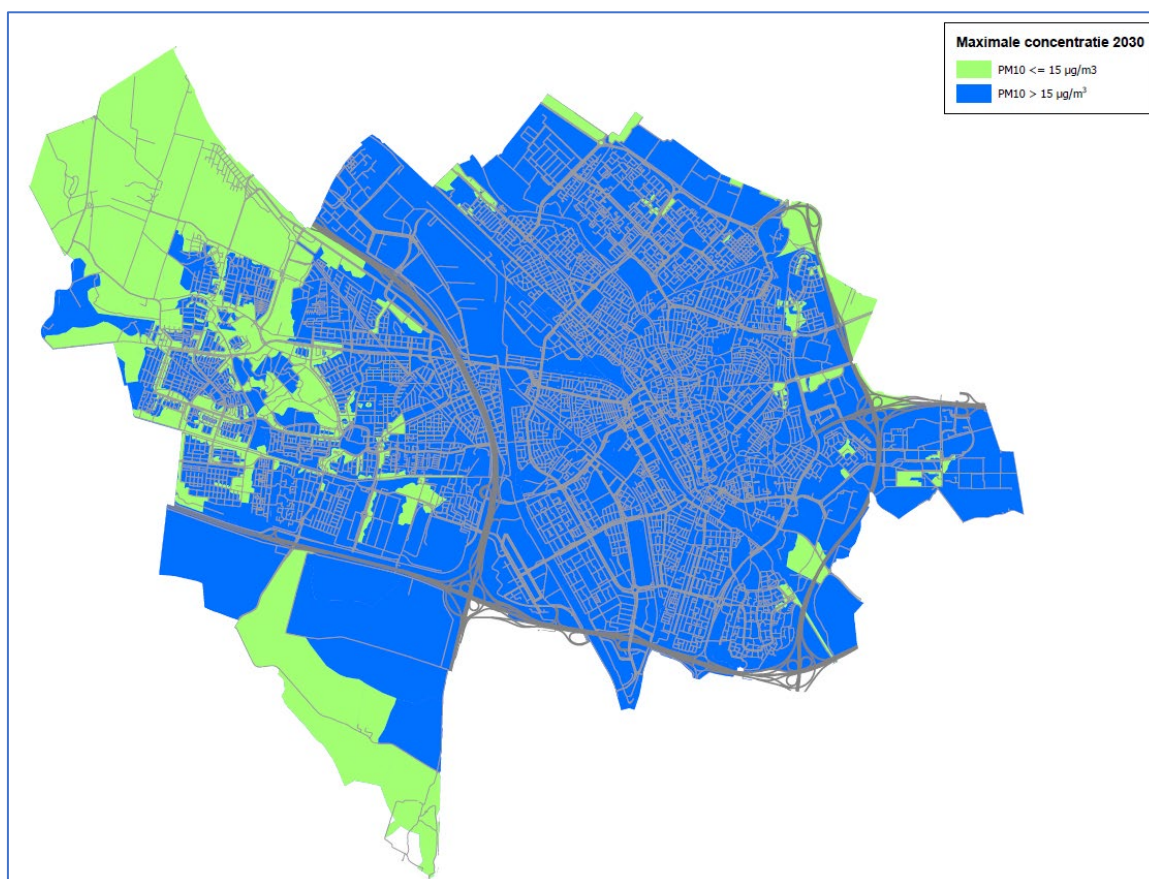
De huidige, aangescherpte WHO-advieswaarde-2021 bedraagt $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Uit de berekende waarden (in de range van $9,5$ - $26,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$) volgt dat zonder extra maatregelen bijna nergens binnen de gemeente Utrecht in 2030 aan deze strengere advieswaarde zal worden voldaan.

Fijnstof (PM_{10})

In 2030 nemen ook de concentraties voor fijnstof verder af. Voor fijnstof (PM_{10}) bedraagt de hoogste berekende jaargemiddelde concentratie $17,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Er worden daarom wederom geen overschrijdingen van de huidige ($40 \mu\text{g}/\text{m}^3$) noch van de aangescherpte ($20 \mu\text{g}/\text{m}^3$) EU-grenswaarden verwacht voor fijnstof.

Uit de berekening, maximale concentratie blijkt ook dat de WHO-advieswaarde-2005 ($20 \mu\text{g}/\text{m}^3$) voor fijnstof in de stad Utrecht nergens meer wordt overschreden.

De aangescherpte WHO-advieswaarde-2021 voor fijnstof bedraagt $15 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Uit de berekende waarden (in de range van $13,5$ - $17,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$) volgt dat slechts in een deel van de stad Utrecht in 2030 aan deze strengere advieswaarde zal worden voldaan. Figuur 4.1 geeft een globale indruk waar dit geldt (groen), en laat ook zien dat het grootste deel van de stad (blauw) nog steeds aan hogere concentraties dan deze advieswaarde wordt blootgesteld.



Figuur 4.1 Overschrijding van WHO-advieswaarde-2021 voor jaargemiddelde concentratie voor fijnstof (PM_{10}) in 2030 (blauw: concentratie groter dan $15 \mu\text{g}/\text{m}^3$, groen: concentratie lager dan $15 \mu\text{g}/\text{m}^3$).

Fijnstof (PM_{2,5})

In 2030 nemen de concentraties voor het fijnere deel van fijnstof (PM_{2,5}) verder af. Voor fijnstof (PM_{2,5}) bedraagt de hoogste berekende concentratie 9,2 µg/m³. Er worden daarom geen overschrijdingen van de huidige (25 µg/m³) noch van de aangescherpte (10 µg/m³) EU-grenswaarden verwacht.

Uit de berekende, maximale concentratie blijkt ook dat de WHO-advieswaarde-2005 (10 µg/m³) voor het fijnere deel van fijnstof (PM_{2,5}) nergens meer wordt overschreden.

De WHO-advieswaarde-2021 (PM_{2,5}) bedraagt 5 µg/m³. Uit de berekende waarden (in de range van 7,0-9,2 µg/m³) volgt dat in de stad Utrecht in 2030 niet aan deze advieswaarde zal worden voldaan.

5 Gezondheidsaspecten en bevolkingsblootstelling

5.1 Gezondheidsaspecten luchtverontreiniging

Blootstelling aan luchtverontreiniging veroorzaakt nadelige gezondheidseffecten. Bijvoorbeeld het ontstaan en verergeren van luchtweg- en longaandoeningen en zelfs longkanker. Maar ook het ontstaan en verergeren van aandoeningen van hart en bloedvaten. Kinderen, ouderen en mensen met luchtwegaandoeningen (vooral astmapatiënten) zijn extra gevoelig voor de effecten van blootstelling aan fijnstof, stikstofdioxide en ozon. Mensen met hart- en vaataandoeningen zijn extra gevoelig voor fijnstof.

De [Volksgezondheidsmonitor Utrecht](#) geeft inzicht in de gezondheidssituatie van Utrechters en factoren die de gezondheid beïnvloeden. Van de Utrechtse volwassenen (18+) heeft gemiddeld 8% astma of COPD. Dit blijkt uit de gezondheidsspeiling 2024¹⁹. Dit percentage neemt toe met de leeftijd en onder ouderen (65+) ligt dit percentage zelfs op 17%. Gemiddeld heeft 13% van de volwassen Utrechters (18+) hart- en vaatziekten. Hart- en vaatziekten komen vaker voor op oudere leeftijd. Bijna de helft (45%) van de Utrechtse ouderen (65+) geeft aan dat zij een hart- of vaatziekte hebben. De meest voorkomende vorm van een hart- en vaatziekte is hoge bloeddruk.

De Europese Unie (EU) heeft voor stikstofdioxide (NO₂), en voor fijnstof (PM₁₀ en PM_{2,5}) grenswaarden bepaald waaraan de luchtkwaliteit in haar lidstaten minimaal moet voldoen. Nederland is wettelijk verplicht om (blijvend) te voldoen aan deze EU-grenswaarden. Sinds 2017 worden deze grenswaarden in Utrecht niet meer overschreden. Maar dat betekent niet dat de lucht in Utrecht gezond is.

De Wereldgezondheidsorganisatie heeft in 2005 advieswaarden opgesteld voor gezonde lucht. De WHO-advieswaarden voor luchtkwaliteit hebben tot doel de wereldwijde bevolking te beschermen tegen de ongunstige gevolgen van luchtverontreiniging. Overschrijding van de WHO-advieswaardeconcentraties kan gepaard gaan met belangrijke risico's voor de volksgezondheid. In 2021 heeft de WHO de advieswaarden bijgesteld op basis van nieuwe onderzoeksresultaten²⁰. Het blijkt dat luchtvervuiling al schadelijk voor de gezondheid is bij lagere niveaus dan de WHO-2005 advieswaarden. Bij een langdurige blootstelling aan fijnstof (PM_{2,5}) bijvoorbeeld, vond men - ook bij lagere concentraties - een (sterk) verband met sterfte door hart- en vaatziekten, longkanker en overige longziekten. Voor stikstofdioxide vonden de experts sterk bewijs voor een verband met langdurige blootstelling aan stikstofdioxide en sterfte door COPD. Daarnaast vonden ze aanwijzingen voor een verband tussen blootstelling aan stikstofdioxide en sterfte aan luchtweginfecties en overige longziekten. Dit heeft geleid tot lagere, strengere advieswaarden. Aan deze aangescherpte WHO-advieswaarden wordt momenteel nog nergens in de gemeente voldaan.

¹⁹ De Gezondheidsmonitor Volwassenen en Ouderen is uitgevoerd in het najaar van 2024 onder de volwassen bevolking van Utrecht. Bijna 7300 Utrechters van 18 jaar en ouder namen deel aan het vragenlijst onderzoek.

²⁰ [Particulate matter \(PM_{2,5} and PM₁₀\), ozone, nitrogen dioxide, sulfur dioxide and carbon monoxide. Geneva: World Health Organization; 2021. Licence: CC BY-NC-SA 3.0 IGO.](#)

5.2 Bevolkingsblootstelling

Om te bepalen aan welke concentraties de bevolking wordt blootgesteld, voert het RIVM bij alle woonlocaties luchtkwaliteitsberekeningen uit. Het resultaat van de blootstellingsberekening is een concentratie fijnstof en stikstofdioxide per adres, waar vervolgens het aantal personen aan is gekoppeld dat op die plek woont. Met de per woning berekende concentratie en het aantal bewoners wordt de gemiddelde concentratie berekend waaraan bewoners binnen een gemeente (of in een provincie of in heel Nederland) worden blootgesteld: de bevolkingsgewogen concentratie.

Met de bevolkingsgewogen concentratie kan een algemeen beeld van een bepaald gebied worden gegeven in één getal. De bevolkingsgewogen jaargemiddelde concentraties betreffen een gemiddelde concentratie; dit betekent dat er zowel mensen zijn die aan hogere concentraties worden blootgesteld als mensen die aan lagere concentratie worden blootgesteld. Hoe groter het aantal inwoners dat aan een locatie is gekoppeld, des te zwaarder de concentratie meeweegt in de berekening van het gemiddelde. De resultaten zijn vooral bruikbaar om in te schatten of de luchtkwaliteit voor de bevolking in een bepaald gebied gemiddeld gezien verbeterd of niet.

De bevolkingsblootstelling wordt voor elk oneven jaar berekend in de landelijke Monitoringsrapportage MLK. Voor de even jaren wordt deze berekend in de Monitoringsrapportage Doelbereik Schone Lucht Akkoord (voortgangsmeting) van het Schone Lucht Akkoord (SLA). Voor het jaar 2022 en 2023 zou de bevolkingsblootstelling worden bepaald in de tweede voortgangsmeting van het SLA. Door verschillende omstandigheden zijn de berekeningen voor 2022 en 2023 vertraagd en rapporteerde het RIVM eind juni 2025 over de blootstelling in een aparte Kennisnotitie: 'Bevolkingsblootstelling aan luchtvervuiling 2022 en 2023' ([RIVM KN2025-0018](#)). Voor het opstellen van de huidige gemeentelijke monitoringsrapportage zijn hieruit gegevens gebruikt.

5.3 Bevolkingsblootstelling nationaal en provinciaal

In 2023 bedraagt de bevolkingsgewogen concentratie voor stikstofdioxide (NO₂) in Nederland 12 µg/m³. Voor fijnstof (PM₁₀) is deze waarde 15 µg/m³. Dit zijn de laagste concentraties sinds de monitoring hiervan in 2010 startte. De provincie Utrecht heeft als drukbevolkt gebied wel telkens hogere concentraties stikstofdioxide en fijnstof dan het landelijke gemiddelde.

In 2022 bedroeg het Utrechts (provincie) bevolkingsgewogen gemiddelde voor stikstofdioxide nog 15,9 µg/m³, ongeveer 1,2 µg/m³ meer dan het landelijke bevolkingsgewogen gemiddelde van 14,7 µg/m³. Voor fijnstof (PM₁₀) was in 2022 de concentratie in de provincie Utrecht met 18,1 µg/m³ eveneens 1,2 µg/m³ hoger dan het landelijk gemiddelde (16,9 µg/m³).

In 2023 daalde het Utrechts bevolkingsgewogen gemiddelde voor NO₂ naar 13,2 µg/m³, eveneens ongeveer 1,2 µg/m³ meer dan het landelijke bevolkingsgewogen gemiddelde van 12 µg/m³. Voor fijnstof (PM₁₀) was in 2023 de concentratie in de provincie Utrecht met 15,8 µg/m³ eveneens hoger dan het landelijk gemiddelde (15,0 µg/m³). De provincie Utrecht had daarmee voor fijnstof in beide jaren (2022 en 2023) wederom de hoogste waarde van alle provincies, iets wat sinds de monitoring in 2010 startte vaak het geval was.

Tabel 5.1 Bevolkingsgewogen concentratie NO₂ en PM₁₀ in de provincie Utrecht in µg/m³ (2010-2023). Bron: RIVM Kennisnotitie: 'Bevolkingsblootstelling aan luchtvervuiling 2022 en 2023' (RIVM KN2025-0018).

Provincie Utrecht	Jaar									
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
NO ₂	26,4	24,9	24,4	22,2	21,8	21,3	22,0	21,4	19,8	18,5
PM ₁₀	25,9	26,8	23,0	21,8	21,9	19,6	19,3	19,0	20,0	18,6

Provincie Utrecht	Jaar			
	2020	2021	2022	2023
NO ₂	15,2	15,3	15,9	13,2
PM ₁₀	16,7	17,2	18,1	15,8

Uit tabel 5.1 blijkt dat in 2023 voor zowel stikstofdioxide (-50%) als fijnstof (-39%) geldt dat de bevolking van de provincie Utrecht aan beduidend lagere concentraties wordt blootgesteld dan in 2010. Na de opvallende daling in het eerste coronajaar (2020), en de geleidelijke toename in de twee daaropvolgende jaren, trad in 2023 opnieuw een aanmerkelijke daling op. Dit kwam met name door het, voor de luchtkwaliteit, gunstige weer (veel regen en hogere windsnelheid).

5.4 Bevolkingsblootstelling gemeentelijk

Monitoring op een goede luchtkwaliteit vormt nog steeds een kernpunt van het gemeentelijke beleid omdat dit als basis geldt voor een gezonde leefomgeving en leefbare stad. Voor gezondheid is een indicator opgenomen die kijkt naar de blootstelling aan jaargemiddelde concentraties stikstofdioxide en fijnstof (PM₁₀).

Indicator gezonde leefomgeving en leefbare stad

Net zoals op Utrechts provinciaal niveau (zoals beschreven in de vorige paragraaf), geldt dat de concentraties, waaraan mensen in de gemeente Utrecht worden blootgesteld met de jaren afnemen.

In 2022 bedroeg het Utrechts (gemeentelijk) bevolkingsgewogen gemiddelde voor stikstofdioxide nog 19,7 µg/m³, dus ongeveer 3,8 µg/m³ meer dan het gemiddelde voor de gehele provincie Utrecht. Voor fijnstof (PM₁₀) was in 2022 de concentratie in de gemeente Utrecht met 18,7 µg/m³ ongeveer 0,6 µg/m³ hoger dan het gemiddelde voor de gehele provincie.

In 2023 daalde het gemeentelijk bevolkingsgewogen gemiddelde voor stikstofdioxide naar 16,5 µg/m³, dus ongeveer 3,3 µg/m³ meer dan het gemiddelde voor de gehele provincie Utrecht. Voor fijnstof (PM₁₀) was in 2023 de concentratie in de gemeente Utrecht met 16,4 µg/m³ eveneens ongeveer 0,6 µg/m³ hoger dan het gemiddelde voor de gehele provincie.

Voor het jaar 2023 is ook de blootstelling (bevolkingsgewogen concentratie) aan PM_{2,5} bepaald. Deze bedraagt in de gemeente Utrecht 9,0 µg/m³.

6 Conclusies

De luchtkwaliteit is in 2023 aanmerkelijk beter dan in voorafgaande jaren. Dit komt vooral door gunstiger weersomstandigheden dat jaar. Ook was er sprake van lagere emissies van luchtverontreinigende stoffen, ondanks de lichte toename van verkeer en economische activiteit. Dit blijkt uit de berekeningen voor stikstofdioxide (NO₂) en fijnstof (PM₁₀ en PM_{2,5}) die lagere concentraties in Nederland en Utrecht laten zien.

Het beeld dat de (stikstofdioxide)metingen van het Utrechtse luchtmeetnet tonen, komt hiermee overeen. De jaargemiddelde concentraties kwamen namelijk in 2023 op alle meetlocaties uit op het laagste niveau sinds het begin van de metingen in 2011. Vergeleken met 2022 nemen in 2023 de concentraties op de twee regionale achtergrond-metlocaties af met gemiddeld 2,4 µg/m³ (van 13,5 naar 11,1 µg/m³), op de 24 stadsachtergrond-metlocaties gemiddeld met eveneens 2,4 µg/m³ (van 17,1 naar 14,7 µg/m³) en op 38 straatmeetlocaties met 2,7 µg/m³ (van 21,1 naar 18,4 µg/m³).

Het verband tussen gemeten en berekende waarden voor stikstofdioxide op alle straat-en achtergrondmeetlocaties samen blijft *gemiddeld* gezien sterk. Niettemin vallen op relatief veel meetlocaties de berekende waarden voor 2023 hoger uit dan de metingen. Dit is vermoedelijk toe te schrijven aan enige overschatting van de gemodelleerde (stads)achtergrondconcentratie en op sommige locaties een geringe overschatting van de gemodelleerde wegbijdrage (lokale uitstoot van verkeer).

Er zijn in de gemeente Utrecht in 2023 geen (potentiële) overschrijdingen van de Europese grenswaarden voor luchtkwaliteit. Ook voldoet Utrecht in 2023 overal aan de voormalige (uit 2005) door de Wereldgezondheidsorganisatie (WHO) aanbevolen advieswaarden voor stikstofdioxide en fijnstof (PM₁₀), maar nog niet overal aan de oude WHO-advieswaarden voor het fijnere deel van fijnstof (PM_{2,5}).

In Europees verband is eind 2024 overeenstemming bereikt over aanscherping van de huidige EU-grenswaarden voor de meest luchtvervuilende stoffen. We voorzien dat we in 2030 **niet** overal in Utrecht zullen voldoen aan de vanaf dat jaar geldende grenswaarde voor stikstofdioxide. Als we de ontwikkelingen inschatten op basis van vastgesteld en voorgenomen beleid, verwachten we wel aan de aangescherpte EU-grenswaarden voor fijnstof (zowel PM₁₀ als PM_{2,5}) te voldoen.

Ook na de aanscherping blijven de EU-grenswaarden echter minder streng dan de WHO-advieswaarden (2021) voor zowel stikstofdioxide als fijnstof (zowel PM₁₀ als PM_{2,5}). De concentraties stikstofdioxide en fijnstof lagen in 2023 nog (ver) boven deze strengere WHO-advieswaarden. Dit zal naar verwachting ook in 2030 nog het geval zijn.

Voor een verdere verbetering van de luchtkwaliteit stelde de gemeenteraad in december 2020 het luchtkwaliteitsbeleid en -maatregelpakket 'Utrecht kiest voor gezonde lucht' vast. De effecten van specifieke maatregelen uit dit pakket zijn niet apart te herleiden in de monitoringsrapportages. Zij verstrengelen met de effecten van zowel internationale als nationale, regionale en (overige) gemeentelijke maatregelen - zoals die uit het Schone Lucht Akkoord- om de luchtkwaliteit te verbeteren.

Het aantal blootgestelden aan hoge concentraties stikstofdioxide en fijnstof neemt in de loop van de jaren weliswaar af, maar gezondheidsschade treedt ook op bij lagere concentraties. Voor een gezonde leefomgeving blijft het daarom wenselijk om de concentraties stikstofdioxide en fijnstof verder te verminderen. Dit wordt onderschreven in het coalitieakkoord voor de periode 2022-2026: “Investeren in Utrecht: kiezen voor gelijke kansen, betaalbaar wonen en klimaat”. Hierin is de ambitie uitgesproken om te streven naar het bereiken van de (nieuwe, aangescherpte) WHO-advieswaarden (2021), door extra maatregelen te nemen die de luchtkwaliteit verder verbeteren. Dit sluit eveneens aan op de eisen die de (toekomstige) aanscherping van de EU-grenswaarden stelt.

Wanneer deze WHO-advieswaarden wel in Nederland kunnen worden gehaald, hangt ook af van Europees en internationaal beleid en maatregelen die onze buurlanden nemen. De herziene EU-richtlijn Luchtkwaliteit bevat de verplichting tussen 2030 en 2050 naar de WHO-advieswaarden toe te werken.

In januari 2025 is de nieuwe beleidsnota lucht ‘Gezonde lucht voor iedereen’ aangenomen door de raad. Hierin staat het doel om in 2030 te voldoen aan de nieuwe EU-grenswaarden en de ambitie dat we versneld willen toewerken naar het behalen van de WHO-advieswaarden 2021. In de beleidsnota staan maatregelen die de uitstoot verlagen van de bronnen wegverkeer, mobiele werktuigen en houtstook. De maatregelen worden in de loop van 2025 verder uitgewerkt in een uitvoeringsprogramma.

7 Literatuur

- RIVM (2018), Volksgezondheid Toekomst Verkenning, [VTV-2024 | RIVM](#)
- RIVM (2024), Grootchalige concentratie- en depositiekaarten Nederland: Rapportage 2024. R. Hoogerbrugge et al. RIVM Rapport [2024-0059](#).
- RIVM (2024) Monitoringrapportage MLK 2024. Stand van zaken luchtkwaliteit Nederland | RIVM Rapport [2024-0133](#).
- RIVM (2022), [Monitoringsrapportage doelbereik Schone Lucht Akkoord \(SLA\)](#), Ruysenaars et al.
- RIVM Kennisnotitie: Bevolkingsblootstelling aan luchtvervuiling 2022 en 2023, [KN2025-0018](#)
- Luchtmeetnet Utrecht, [Luchtmeetnet \(utrechtmilieu.nl\)](#)
- Gemeente Utrecht (2018), Raadsbrief Vaststelling geactualiseerd verkeersmodel VRU 3.4, [Raadsbrief Vaststelling geactualiseerd verkeersmodel VRU 3.4 Utrecht - iBabs Publieksporaal \(bestuurlijkeinformatie.nl\)](#)
- Atlas leefomgeving: Stikstofdioxide, [Stikstofdioxide \(NO₂\) | Atlas Leefomgeving](#)
- Atlas leefomgeving: Fijnstof, [Fijnstof | Atlas Leefomgeving](#)
- Compendium voor de Leefomgeving: Luchtkwaliteit, [Luchtkwaliteit | Compendium voor de Leefomgeving \(clo.nl\)](#)
- Luchtmeetnet landelijk, [Luchtmeetnet.nl](#)
- Document Gemeente Utrecht, Volksgezondheidsmonitor, [Lichamelijke gezondheid | Volksgezondheidsmonitor](#)
- WHO (2021), WHO global air quality guidelines: particulate matter (PM_{2.5} and PM₁₀), ozone, nitrogen dioxide, sulfur dioxide and carbon monoxide, [WHO global air quality guidelines: particulate matter \(PM2.5 and PM10\), ozone, nitrogen dioxide, sulfur dioxide and carbon monoxide: executive summary](#)
- Gemeente Utrecht (2023), Monitoring Luchtkwaliteit Utrecht (Meetjaar 2021, NSL Monitor 2022), [Document Utrecht - Monitoring Luchtkwaliteit Utrecht \(Meetjaar2021, NSL Monitor 2022\) - iBabs Publieksporaal \(bestuurlijkeinformatie.nl\)](#)
- Gemeente Utrecht (2024), Monitoring Luchtkwaliteit Utrecht (Meetjaar 2022, NSL Monitor 2023), [Document Utrecht - Monitoring Luchtkwaliteit Utrecht \(Meetjaar2022, NSL Monitor 2023\) - iBabs Publieksporaal \(bestuurlijkeinformatie.nl\)](#)
- Gemeente Utrecht (2023), Monitor Mobiliteitsplan (Mobiliteitsplan 2040, cijfers over 2022), [Document Utrecht - Monitor Mobiliteitsplan 2023 - iBabs Publieksporaal \(bestuurlijkeinformatie.nl\)](#)
- Gemeente Utrecht (2023), Monitor Mobiliteitsplan (Mobiliteitsplan 2040, cijfers over 2023), [Monitor Mobiliteitsplan 2024, gemeente Utrecht](#).
- Centraal Bureau voor de Statistiek [Gasverbruik Nederland opnieuw lager | CBS](#)
- Emissieregistratie [Grafieken en kaarten | Emissieregistratie](#)