

Samenvatting luchtmeetnetten 2024

Aan Pieter Out
Datum 27 augustus 2025

Van Sigwin Schlotter (ODNZKG),
Joost Stokman (ODIJ, v.w.b. datarapport IJmond)

Onderwerp Samenvatting - rapportages luchtmeetnetten 2024

In deze notitie worden de resultaten uit de datarapporten IJmond, Havengebied Amsterdam en Haarlemmermeer over 2024 per regio samengevat.

In bijlage 1 zijn de conclusies per component weergegeven; Bijlage 2 geeft een samenvatting van de huidige normering.

1. Inleiding

De Provincie Noord-Holland meet al vele jaren de luchtkwaliteit in de IJmond, het havengebied Amsterdam (Westpoort) en de Haarlemmermeer. De metingen worden uitgevoerd door GGD-Amsterdam.

In de IJmond vinden de metingen plaats in samenwerking met de IJmondgemeenten, Beverwijk, Velsen en Heemskerk (meetstations Staalstraat en Reyndersweg).

In Westpoort vinden de metingen plaats in samenwerking met de Haven Amsterdam en de gemeente Zaanstad, waarbij de Haven Amsterdam als opdrachtgever fungeert. De provincie Noord-Holland participeert hier door het verstrekken van een financiële bijdrage voor de meetlocaties Hemkade, Hoogtij en Spaarnwoude.

De voorliggende rapportages betreffen de definitieve datarapporten 2024 voor de IJmondregio, het Havengebied Amsterdam en de Haarlemmermeer.

Dit jaar bevatten de datarapporten -naast de meetdata- een nadere interpretatie van de gemeten concentraties in relatie tot mogelijke bronnen.

Sinds 2018 worden de gemeten concentraties ook getoetst aan de advieswaarden van de Wereldgezondheidsorganisatie (WHO) en sinds 2024 worden de concentraties ook getoetst aan de nieuwe EU-grenswaarden per 2030.

2. Doelstelling

De meetnetten van de provincie Noord-Holland zijn een aanvulling op het Landelijk Meetnet Luchtkwaliteit (LML) van het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM). De metingen worden uitgevoerd om inzicht te krijgen in de concentratieniveaus van luchtverontreinigende componenten, het toetsen van de gemeten concentraties aan de (wettelijke) grens- en richtwaarden, het volgen van het trendmatig verloop van de concentratieniveaus en het monitoren van de beoogde effecten van vergunningverlening en beleid.

3. Ontwikkelingen

In het kader van de komst van de Omgevingswet heeft de provincie Noord-Holland een omgevingsvisie voor 2050 vastgesteld. Onderdeel hiervan is het streven naar een gezonde leefomgeving met bijbehorende omgevingswaarden. Voor luchtkwaliteit is het uitgangspunt het voldoen aan de WHO advieswaarden. Daarnaast

heeft de provincie in januari 2020 het Schone Lucht Akkoord (SLA) ondertekend. Hiermee wordt versneld toegewerkt naar de WHO-advieswaarden (2005) voor stikstofdioxide en fijn stof (PM₁₀ en PM_{2,5}) in 2030. Om een indruk te krijgen van hoe de luchtkwaliteit in Noord-Holland zich verhoudt tot deze advieswaarden, zijn de meetdata van 2024, vergeleken met de huidige normen voor de luchtkwaliteit, de aangescherpte WHO-advieswaarden uit 2021 en de vastgestelde nieuwe EU-grenswaarden voor 2030.

3.1 Aanscherping WHO-adviesnormen en nieuwe EU-grenswaarden

Op 22 september 2021 heeft de WHO haar richtlijnen specifiek voor fijn stof (PM₁₀, PM_{2,5}) en stikstofdioxide (NO₂) bijgesteld. De advieswaarden zijn flink naar beneden bijgesteld ten opzichte van de advieswaarden uit 2005. Tevens zijn er nieuwe EU-grenswaarden vastgesteld die gaan gelden in 2030. In tabel 1 zijn de huidige grenswaarden, de nieuwe EU-grenswaarden en de advieswaarden uit 2021 weergegeven van de stoffen waarvan de WHO-adviesnormen zijn aangescherpt.

Tabel 1 – De huidige wettelijke grenswaarden, de WHO-advieswaarden uit 2021 en de nieuwe EU-grenswaarden voor 2030 voor de jaargemiddelde concentraties NO₂ en fijnstof (PM₁₀, PM_{2,5}). Dit zijn alleen de normen van stoffen waarvan de WHO-advieswaarde in 2021 is aangescherpt en die door de EU zijn vastgesteld.

Stof	Grenswaarde	WHO-advieswaarde 2021	EU-grenswaarde 2030
NO ₂	40 µg/m ³	10 µg/m ³	20 µg/m ³
PM ₁₀	40 µg/m ³	15 µg/m ³	20 µg/m ³
PM _{2,5}	25 µg/m ³	5 µg/m ³	10 µg/m ³

3.2 Meteo

Net als in 2023 was 2024 een warm en nat jaar. De wind op meetstation IJmuiden kwam iets vaker uit zuidelijke richting en iets minder vaak uit noordelijke richting. In vergelijking met 2023 waaide het in 2024 iets minder hard, met name als de wind uit het zuidwesten kwam. *Evaluatie luchtmeetnet*

Drie gebieden van de provincie Noord-Holland hebben een eigen luchtmeetnet: Haarlemmermeer, havengebied Amsterdam en IJmond regio. In de IJmond wordt de luchtkwaliteit al sinds de jaren zeventig van de vorige eeuw gemeten. De andere meetnetten zijn later opgezet. Het RIVM heeft op verzoek van de provincie Noord Holland in 2023 en 2024 onderzocht of de meetnetten nog geschikt zijn voor de vragen van nu, bijvoorbeeld of ze de goede stoffen op de goede plaatsen meten. Ook is aan verschillende betrokken partijen, zoals gemeenten, provincie en inwoners uit de omgeving gevraagd wat zij van de meetnetten verwachten. De meetnetten blijken geschikt te zijn om de luchtkwaliteit door de jaren heen te volgen (monitoren). Ook kan ermee worden getoetst of de concentraties van bepaalde stoffen onder de Nederlandse grenswaarden, de nieuwe EU-grenswaarden en de advieswaarden van de Wereldgezondheidsorganisatie (WHO) voor de luchtkwaliteit blijven.

De meetnetten leveren veel informatie om vragen van betrokken partijen over de luchtkwaliteit te kunnen beantwoorden. Wel hebben deze partijen behoefte aan uitleg bij de 'kale' meetresultaten om beter te begrijpen wat ze betekenen. Verder geven inwoners aan niet altijd goed te weten waar ze de meetresultaten kunnen vinden. Het RIVM adviseert de provincie Noord-Holland dan ook om de meetresultaten en kennis over luchtkwaliteit actiever met hen te delen. Het volledige rapport van de evaluatie is hier¹ te raadplegen.

¹ [Evaluatie luchtmeetnetten provincie Noord-Holland](#)

4. IJmond

In de IJmond worden rondom het industriegebied op zes meetstations (IJmuiden, Wijk aan Zee (De Banjaert en Bosweg), Beverwijk en Velsen (Staalstraat en Reyndersweg)) de volgende componenten gemeten: stikstofoxiden (NO en NO₂), zwaveldioxide (SO₂), waterstofsulfide (H₂S), koolmonoxide (CO), roet (Black Carbon, BC), fijn stof (PM₁₀ en PM_{2,5}), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK), waaronder benzo(a)pyreen (BaP) en zware metalen (o.a. arseen (As), cadmium (Cd), nikkel (Ni) en lood (Pb)) in PM₁₀. Tevens wordt voor het meten van de achtergrondconcentraties gebruik gemaakt van het meetstation in De Rijp. Op meetstation De Rijp worden de volgende componenten gemeten: fijn stof (PM₁₀ en PM_{2,5}), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK), waaronder benzo(a)pyreen (BaP) en zware metalen (o.a. arseen (As), cadmium (Cd), nikkel (Ni) en lood (Pb)) in PM₁₀.

5. Havengebied Amsterdam (Westpoort)

In Westpoort worden op vier meetstations (Hoogtij, Hemkade, Westerpark en Zaandam) de volgende componenten gemeten: NO, NO₂, SO₂, fijnstof (PM₁₀ en PM_{2,5}), benzeen, toluen en xyleen (BTX). In Zaandam wordt sinds 2016 tevens roet (Black Carbon, BC) gemeten. Meetstation Spaarnwoude dient als achtergrondstation, ook hier worden NO, NO₂, fijnstof (PM₁₀ en PM_{2,5}), benzeen, toluen en xyleen (BTX) gemeten. Meetstation Westerpark behoort tot gemeente Amsterdam en meetstation Zaandam tot de gemeente Zaandam.

6. Haarlemmermeer

In Haarlemmermeer worden rondom Schiphol op drie meetstations (Oude Meer, Hoofddorp en Badhoevedorp) de volgende componenten gemeten: NO, NO₂, CO en fijn stof (PM₁₀ en PM_{2,5}). Op meetstation Ookmeer, onderdeel van het Amsterdamse luchtmeetnet, wordt ultrafijn stof (UFP) gemeten. UFP is relevant in relatie tot vliegverkeer. Daarom zijn ook de resultaten van deze metingen weergegeven in deze rapportage.

7. Hoofdconclusies

1. IJmond

- De concentraties fijn stof (PM₁₀) waren in 2024 op de meeste meetstations iets lager dan in 2023. De concentraties van het kleinere fijn stof (PM_{2.5}) waren, gemiddeld genomen, ongeveer gelijk aan de concentraties in 2023. De concentraties stikstofdioxide (NO₂) waren vergelijkbaar met 2023.
- De trendanalyses over de afgelopen 10 jaar laten zien dat de jaargemiddelde concentraties NO₂ en PM_{2.5} statistisch significant dalen. Voor PM₁₀ dalen de concentraties statistisch significant over de afgelopen 10 jaar op de twee meetstations in Velsen en niet in IJmuiden, Wijk aan Zee (Banjaert) en Beverwijk. Ook voor zwaveldioxide (SO₂) en waterstofsulfide (H₂S) dalen de concentraties gemiddeld genomen niet.
- De wettelijke EU-grenswaarden voor de verschillende componenten worden op alle meetstations ruimschoots behaald.
- Aan de jaargemiddelde gezondheidkundige advieswaarden van de Wereldgezondheidsorganisatie voor NO₂, PM₁₀ en PM_{2.5} werd op geen van de meetstations voldaan. Dit geldt overigens voor grote delen van Nederland. Ook aan de daggemiddelde gezondheidkundige advieswaarde voor NO₂ en PM_{2.5} werd op geen van de meetstations voldaan. Voor PM₁₀ werd wel aan de daggemiddelde advieswaarde voldaan, met uitzondering van meetstation Velsen – Reyndersweg.
- Op de industriële stations lijkt er sprake van een afname in de PAK-concentratie door de jaren heen. Op het achtergrondstation in de Rijp en het station Beverwijk is dit niet duidelijk zichtbaar. Op de

meetstations rondom het industriegebied is geen duidelijke trend te zien in de concentratie van metalen, zoals ijzer, mangaan, lood, nikkel, arseen en cadmium. Op meetstation IJmuiden en Wijk aan Zee (Banjaert) lijken de lood en cadmium concentraties over de afgelopen 10 jaar iets te dalen.

- De concentratiebijdragen op de verschillende meetstations voor NO₂, PM₁₀ en PM_{2.5} bij wind vanaf het industriegebied in de IJmond dalen niet over de afgelopen 10 jaar.
- De data van de stations in IJmond is nader geanalyseerd en de incidentele verhogingen van alle meetstations zijn vergeleken met de windrichting. Hieruit kan geconcludeerd worden dat er in de periode van 5 t/m 12 maart 2024, 19 t/m 23 september 2024, 4 t/m 10 november 2024 en 27 en 28 december 2024 op alle meetstations in het IJmondgebied voor bijna alle componenten verhogingen zijn aangetoond, gerelateerd aan de windrichting kan hier geconcludeerd worden dat dit met bijzondere weersomstandigheden te maken heeft. Verder kunnen de overige verhogingen in combinatie met de windrichting gerelateerd worden aan het industriegebied IJmond.

2. Westpoort (Havengebied Amsterdam)

- De luchtkwaliteit rondom het havengebied wordt gemeten op vijf meetstations. Voor stikstofdioxide (NO₂) was de luchtkwaliteit in 2024 vergelijkbaar met 2023. Ook de fijn stof concentraties (PM₁₀) waren op meetstations Hemkade en Hoogtij vergelijkbaar met het voorgaande meetjaar. De concentratie van het kleinere fijn stof (PM_{2.5}) was lager op meetstation Hoogtij en hoger op achtergrondstation Westerpark dan in 2023. De zwaveldioxide (SO₂) en benzeenconcentraties waren verhoogd ten opzichte van 2023.
- Om een goed beeld te krijgen van de ontwikkeling van de luchtkwaliteit kijken we naar een periode van tien jaar. Uit de analyses blijkt dat de concentratie stikstofdioxide (NO₂), fijn stof (PM₁₀ en PM_{2.5}), roet en benzeen in de lucht de afgelopen tien jaar duidelijk is afgenomen. Dat betekent dat de lucht voor die componenten schoner is geworden. Voor zwaveldioxide (SO₂) zien we geen duidelijke, verdere verbetering in de luchtkwaliteit. De SO₂ concentraties liggen al jarenlang op een heel laag niveau.
- Als de wind vanaf Westpoort komt, blijft de geschatte bijdrage van bronnen in Westpoort aan de jaargemiddelde concentratie stikstofdioxide (NO₂), fijnstof (PM₁₀ en PM_{2.5}) en roet op de meetstations ongeveer gelijk over de afgelopen tien jaar — er is dus geen duidelijke afname te zien. De invloed van bronnen in het havengebied is het grootst voor NO₂. Op meetstations Hemkade en Hoogtij is 29% van de totale NO₂-concentratie afkomstig vanuit het havengebied.
- Op alle meetstations wordt ruim voldaan aan de huidige wettelijke EU-grenswaarden voor luchtkwaliteit. De metingen laten zien dat ook de nieuwe, strengere EU-normen voor fijnstof (PM₁₀ en PM_{2.5}), die vanaf 2030 gaan gelden, nu al op alle meetpunten worden gehaald. De nieuwe norm voor stikstofdioxide (NO₂) wordt nog wél overschreden op de meetstations Hoogtij en Hemkade.
- Aan de gezondheidkundige advieswaarden van de Wereldgezondheidsorganisatie (WHO) voor NO₂ en PM_{2.5} wordt op geen van de meetstations voldaan. Dat geldt zowel voor het jaargemiddelde als voor het daggemiddelde. Dit geldt overigens voor grote delen van Nederland. De gezondheidkundige advieswaarden voor de jaargemiddelde PM₁₀ concentratie wordt niet gehaald op Hemkade en Westerpark. De daggemiddelde advieswaarde werd wel op alle meetstations gehaald.

3. Haarlemmermeer

- De luchtkwaliteit rondom de luchthaven wordt gemeten op drie meetstations: Hoofddorp, Badhoevedorp en Oude Meer. In 2024 werden rondom Schiphol vergelijkbare fijn stof (PM10 en PM2.5) concentraties gemeten als in 2023. De concentraties stikstofdioxide (NO2) waren in 2024 iets hoger dan in 2023.
- De luchtkwaliteit varieert van jaar tot jaar, onder andere door verschillen in weersomstandigheden. Over een periode van 10 jaar is er sprake van een afname in de NO2 en fijn stof concentraties rondom Schiphol en elders in Nederland. De verbetering van de luchtkwaliteit rondom Schiphol is vergelijkbaar met de verbetering elders in Noord-Holland.
- De bijdrage van Schiphol is voor fijn stof niet duidelijk terug te zien in de PM10 en PM2.5 concentraties. Voor NO2 en ultrafijn stof is de bijdrage van Schiphol wel duidelijk waarneembaar.
- De bijdrage van Schiphol aan de NO2 concentraties is op de drie meetstations is in de afgelopen 10 jaar ongeveer gelijk gebleven. Voor ultrafijn stof is de meetreeks nog te kort om iets over deze trend te kunnen zeggen.
- De wettelijke grenswaarden worden op de meetstations ruimschoots behaald. Ook aan de nieuwe, strengere, wettelijke grenswaarden, die vanaf 2030 gaan gelden voor NO2 en fijn stof (PM10 en PM2.5), wordt al voldaan.
- De gezondheidkundige advieswaarden van de Wereldgezondheidsorganisatie voor de jaargemiddelde PM10 concentratie wordt alleen op meetstation Badhoevedorp nog net niet gehaald. De gezondheidkundige advieswaarden voor de daggemiddelde PM10 concentratie wordt op alle meetstations gehaald.
- Aan de gezondheidkundige advieswaarden voor NO2 en PM2.5 wordt op geen van de meetstations voldaan. Dat geldt zowel voor het jaargemiddelde als voor het daggemiddelde. Dit geldt overigens voor grote delen van Nederland.

In de datarapporten zijn kaarten opgenomen waarop de ligging van de meetstations is aangegeven. Deze rapportages zijn te vinden op de webpagina van de provincie Noord-Holland en op de gezamenlijke website van de organisaties die luchtmetingen uitvoeren:

https://www.noord-holland.nl/Onderwerpen/Gezonde_leefomgeving_Milieu/Luchtkwaliteit

<https://www.luchtmeetnet.nl/nieuws>

De resultaten van de luchtkwaliteitsmetingen in de drie regio's zijn online beschikbaar op

<https://www.luchtmeetnet.nl>

Daarnaast worden de gegevens gebruikt in de Atlas voor de Leefomgeving:

<https://www.atlasleefomgeving.nl>

Bijlage 1 - Conclusies datarapporten 2024

Hieronder zijn de hoofdconclusies weergegeven uit de datarapporten van 2024.

1. Datarapport IJmond

1. Stikstofdioxide (NO₂)

- De jaargemiddelde NO₂-concentratie in 2024 op de meetstations IJmuiden en Wijk aan Zee bedraagt 19,9 µg/m³, respectievelijk 15,2 µg/m³. Dit betekent voor het station IJmuiden een lichte afname en voor wijk aan Zee een lichte toename ten opzichte van 2023.
- Op beide locaties wordt voldaan aan de wettelijke grenswaarde, maar wordt niet voldaan aan de WHO-advieswaarde. Op beide meetstations wordt voldaan aan de nieuwe EU-grenswaarde van 20 µg/m³ in 2030.
- De NO₂ concentraties in het IJmond gebied nemen minder snel af dan gemiddeld in Noord-Holland.
- De windrozen tonen voor NO₂ een duidelijke invloed vanuit het industrieterrein in de IJmond. Dit beeld is consistent met voorgaande jaren.

2. Fijn stof (PM₁₀)

- Op alle locaties is in 2024 voldaan aan de wettelijke grenswaarden voor PM₁₀. Er wordt van alle meetstations alleen voldaan aan de WHO-advieswaarde op de locatie staalstraat. De locaties Bosweg, Beverwijk, Banjaert, IJmuiden en Staalstraat liggen onder de EU-grenswaarde van 20 µg/m³ in 2030, de locatie Reyndersweg zit daar boven.
- Op de locaties IJmuiden, Wijk aan Zee en de Rijk is sprake van een lichte afname in de jaargemiddelde concentraties van PM₁₀ ten opzichte van 2024, bij de overige meetstations is een lichte verhoging waar te nemen.
- Op alle locaties is in 2024 voldaan aan de WHO daggemiddelde advieswaarde voor PM₁₀ voor het aantal dagen (3) met een concentratie groter dan 45 µg/m³, met uitzondering van meetstation Velsen (Reyndersweg).
- De windrozen tonen voor fijn stof (PM₁₀) een duidelijke invloed vanuit het industrieterrein IJmond.

3. Fijn stof (PM_{2,5})

- Op alle locaties is in 2024 ruimschoots voldaan aan de wettelijke grenswaarden voor PM_{2,5}, maar wordt niet voldaan aan de WHO-advieswaarde. Op de locaties Beverwijk, Banjaert en IJmuiden wordt voldaan aan de EU-grenswaarde van 10 µg/m³ in 2030.
- Op alle locaties is sprake van een afname in de jaargemiddelde concentraties van PM_{2,5} ten opzichte van 2023, met uitzondering van de locaties Beverwijk, Staalstraat en de Reyndersweg waarbij een lichte verhoging te zien is.
- Op geen van de locaties is in 2024 voldaan aan de WHO daggemiddelde advieswaarde voor PM_{2,5} voor het aantal dagen (3) met een concentratie groter dan 15 µg/m³. Dit geldt ook voor het achtergrondstation De Rijk.
- De windrozen tonen voor fijn stof (PM_{2,5}) een duidelijke invloed vanuit het industrieterrein IJmond.

4. Roet (Black Carbon, BC)

- Voor BC geldt dat de jaargemiddelde concentraties op de meetlocatie IJmuiden licht is afgenomen en de concentratie voor BC Wijk aan Zee licht zijn toegenomen.
- Er zijn geen normen voor Roet.
- De windrozen tonen voor Black Carbon een duidelijke invloed vanuit het industrieterrein in de IJmond.

5. Benzeen en Naftaleen

- Benzeen en naftaleen worden sinds 2023 gemeten op Bosweg in Wijk aan Zee.
- De benzeenconcentraties op industrieel meetstation Bosweg en achtergrond meetstation Spaarnwoude liggen met $0,30 \mu\text{g}/\text{m}^3$, respectievelijk $0,20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ver onder de Europese grenswaarde van $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Omdat benzeen een kankerverwekkende stof is, stelt de WHO dat er geen veilig niveau kan worden gedefinieerd. Er is een lichte daling van de jaargemiddelde concentratie van benzeen voor de locatie Bosweg vergeleken met 2023.
- De jaargemiddelde naftaleenconcentratie was in 2024 $0,10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ op meetstation Bosweg. Dit is een lichte stijging vergeleken met 2023. Naftaleen wordt niet gemeten op achtergrondlocaties. Er is geen wettelijke grenswaarde voor de naftaleenconcentratie in de buitenlucht en ook geen WHO-advieswaarde.
- Uit de windrozen valt op te maken dat alle bijdrage van benzeen en naftaleen afkomstig zijn van het industriegebied IJmond.

6. Zwaveldioxide (SO_2)

- Voor SO_2 is er geen jaargemiddelde advieswaarde van de WHO. SO_2 kan worden gezien als een 'marker' voor de verbranding van zwavelhoudende fossiele brandstoffen.
- De WHO heeft bij de gezondheidkundige advieswaarden voor SO_2 een daggemiddelde advieswaarde opgesteld. De WHO adviseert dat een daggemiddelde SO_2 concentratie van $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ maximaal drie dagen per jaar mag voorkomen. Op meetstations IJmuiden en Wijk aan Zee (Banjaert) werd deze advieswaarde niet overschreden.
- De windrozen tonen voor SO_2 een duidelijke invloed vanuit het industrieterrein in de IJmond.

7. Waterstofsulfide (H_2S)

- De jaargemiddelde concentratie van de twee meetstations is $0,70 \mu\text{g}/\text{m}^3$. H_2S wordt niet op achtergrondmeetstations gemeten.
- Voor H_2S is er geen jaargemiddelde advieswaarde van de WHO.
- De windrozen tonen voor H_2S een duidelijke invloed vanuit het industrieterrein in de IJmond.
- Op de locatie IJmuiden is sprake van een lichte (niet significante) afname in de jaargemiddelde concentraties van H_2S ten opzichte van 2023. En op de locatie Wijk aan Zee is er een lichte toename in de jaargemiddelde concentraties van H_2S ten opzichte van 2023.

8. Koolmonoxide (CO)

- De WHO heeft een gezondheidkundige advieswaarden voor CO van $4000 \mu\text{g}/\text{m}^3$ die maximaal 3 keer per jaar overschreden mag worden. De hoogste daggemiddelde concentratie op Wijk aan Zee was $1063 \mu\text{g}/\text{m}^3$.
- De windrozen tonen voor CO een duidelijke invloed vanuit het industrieterrein in de IJmond.
- Op de locatie IJmuiden is sprake van een lichte (niet significante) toename en op de locatie Wijk aan Zee is sprake van een lichte (niet significante) afname in de jaargemiddelde concentraties van CO ten opzichte van 2023.

9. Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)

- In het fijn stof (PM10) is het gehalte bepaald van de acht voor de gezondheid schadelijke PAK, te weten: benzo[a]pyreen, benzo[a]antraceen, benzo[b]fluoranteen, benzo[k]fluoranteen, chryseen, indeno[1,2,3-cd]pyreen, dibenzo[a,h]antraceen, benzo[g,h,i]peryleen. Benzo[a]pyreen (B[a]P) is van de PAK het meest kankerverwekkend. Daarom wordt voor de aanwezigheid van PAK in lucht B[a]P als marker gebruikt. De norm van 1 ng/m³ B[a]P is de maat voor het risico van het complete PAK-mengsel. De andere zeven PAK worden dus wel gemeten, maar niet apart beoordeeld.
- De jaargemiddelde concentratie PAK zijn het hoogst op meetstation Bosweg in Wijk aan Zee. B[a]P is ongeveer een factor 5 hoger op Bosweg vergeleken met het regionale achtergrondstation de Rijk. Ook op meetstation de Banjaert in Wijk aan Zee zijn de PAK-concentraties duidelijk verhoogd ten opzichte van de achtergrond, voor B[a]P met ongeveer een factor 4. In IJmuiden zijn de B[a]P concentraties circa 3 keer hoger dan in De Rijk en in Beverwijk zijn de B[a]P concentraties circa 4 hoger dan in De Rijk.
- De jaargemiddelde benzo[a]pyreen concentratie was op alle meetstations lager dan de wettelijke grenswaarde van 1 ng/m³. Op de beide meetstations in Wijk aan Zee en in Beverwijk werd de WHO-referentiewaarde van 0,12 ng/m³ overschreden.
- Het verloop van de concentratie B[a]P op de meetstations is in figuur 37 weergegeven. Op meetstation Bosweg is in 2021 gestart met het bepalen van de concentratie PAK in PM10 stof. Metingen op het regionale achtergrondstation De Rijk en industrieel station Beverwijk zijn gestart in 2017. Voor deze twee meetstations is nu een meetreeks van 7 jaar beschikbaar. Op meetstation De Rijk worden sinds de jaren '90 PAK-metingen uitgevoerd, maar dat gebeurde voorheen met een andere methode.
- Op de industriële stations IJmuiden en Wijk aan Zee Banjaert daalden de B[a]P-concentraties in de periode 2015-2020, in de recente jaren lijkt deze afname gestagneerd. Op het achtergrondstation in De Rijk, waar B[a]P sinds 2017 wordt gemeten, was de B[a]P concentratie door de jaren heen redelijk constant. Omdat de meetreeks op drie van de vijf meetstations te kort is, waaronder het voor de interpretatie belangrijke achtergrondstation De Rijk, is geen statistische trendanalyse uitgevoerd. Als er ook op achtergrondstation De Rijk een meetreeks van 10 jaar is wordt er een trendanalyse uitgevoerd.

10. Metalen

- De jaargemiddelde concentratie ijzer, mangaan, (metalen die vrijkomen bij de staalproductie) zijn het hoogst op het dichtbij het industrieterrein gelegen meetpunt Bosweg in Wijk aan Zee. De daar gemeten concentratie ijzer en mangaan is respectievelijk 6 en 12 keer hoger dan op het regionale achtergrondstation de Rijk. Ook op meetstation de Banjaert in Wijk aan Zee worden duidelijk verhoogde concentraties ijzer en mangaan gemeten; een fractie lager dan op de Bosweg en duidelijk hoger dan in de Rijk. De ijzerconcentratie op het station Bosweg is wel iets afgenomen ten opzichte van vorig jaar. Ook in IJmuiden en Beverwijk is de concentratie ijzer en mangaan duidelijk (een factor 3 à 2,5 voor ijzer, een factor 3 à 4 voor mangaan) verhoogd ten opzichte van de regionale achtergrond.
- Het als ZZS geclassificeerde metaal arseen is in de Rijk niet aantoonbaar. De As concentraties op de meetstations in het IJmondgebied zijn (dus) verhoogd ten opzichte van het regionale achtergrondstation de Rijk, met name op de beide meetstations in Wijk aan Zee. Alle As concentraties blijven ruim beneden de EU-richtwaarde van 6 ng/m³ als jaargemiddelde.
- Voor cadmium, ook een ZZS, was in 2023 geen duidelijke bijdrage van de industriële activiteiten aantoonbaar. In 2024 was de Cd concentratie op de meetstations weer verhoogd ten opzichte van de Rijk. Alle Cd concentraties blijven ruim beneden de EU richtwaarde van 5 ng/m³ als jaargemiddelde

- De concentratie van de ZZS stof nikkel is wel licht verhoogd op de meetstations in het IJmond gebied, ook van deze component worden de hoogste concentraties gemeten op de beide meetstations in Wijk aan Zee (Banjaert is iets afgenomen ten opzichte van vorig jaar). De jaargemiddelde concentraties daar zijn een factor 2 hoger dan in de Rijk. Naast de staal- en andere industrie is ook de scheepvaart een bron van nikkel emissie. Alle Ni concentraties blijven ruim beneden de EU-richtwaarde van 20 ng/m³ als jaargemiddelde.
- Ook voor lood, eveneens een ZZS, worden op de meetstations rond het industrieterrein hogere concentraties gemeten dan in de Rijk. Beverwijk en IJmuiden zijn vergelijkbaar met de achtergrondconcentratie in de Rijk, met ook voor deze component de hoogste concentraties op de meetstations in Wijk aan Zee. Op alle meetstations zijn de concentraties Pb afgenomen en blijven de Pb concentraties zeer ruim beneden de EU-grenswaarde van 500 ng/m³ als jaargemiddelde.

11. Windrozen.

Met windrozen wordt inzichtelijk gemaakt bij welke windrichtingen er verhoogde concentraties van luchtvervuilende stoffen optreden. De windrozen voor NO₂, fijn stof (PM₁₀, PM_{2.5}), roet, benzeen, naftaleen, SO₂, H₂S en CO tonen een duidelijke invloed vanuit het industrieterrein IJmond. Voor PAK en metalen kunnen als gevolg van de meetmethode geen windrozen worden gemaakt.

2. Datarapport Westpoort (Havengebied Amsterdam)

1. Stikstofdioxide (NO₂)

- Op alle meetlocaties, met uitzondering van locatie Hoogtij, is sprake van een lichte daling van de jaargemiddelde concentratie NO₂ ten opzichte van 2023.
- Op alle locaties wordt voldaan aan de wettelijke grenswaarde, maar wordt niet voldaan aan de WHO-advieswaarde. Op de locaties Hemkade en Hoogtij wordt niet voldaan aan de EU-grenswaarde van 2030.
- Ook wordt op geen van de locaties voldaan aan het maximum aantal dagen van de daggemiddelde concentratie (3 dagen > 25 µg/m³).
- Het valt op dat er op geen van de meetstations sprake is van een afnemende trend in de NO₂ bijdrage door bronnen vanuit Westpoort in de afgelopen 10 jaar. Dit in tegenstelling tot de statistisch significante afnemende trend in de jaargemiddelde NO₂ concentratie op alle meetstations. Op meetstation Hoogtij lijkt er daarentegen sprake van een toenemende NO₂ bijdrage vanuit Westpoort.
- Uit de verschilwindrozen valt op te maken dat de hoogste bijdrage van NO₂ afkomstig is van het industriegebied Westpoort.

2. Fijnstof (PM₁₀)

- Op alle meetlocaties is sprake van een lichte toename van de jaargemiddelde concentratie PM₁₀ ten opzichte van 2023.
- Op alle locaties wordt voldaan aan de wettelijke grenswaarde en aan de EU-grenswaarde van 2030, tevens wordt (op de locaties Hemkade en Westerpark na) voldaan aan de WHO-advieswaarde.
- Op de meetstations Hemkade en Hoogtij wordt het aantal overschrijdingsdagen van het daggemiddelde voor PM₁₀ (WHO-advieswaarde van 3 dagen > 45 µg/m³) niet overschreden.
- Op geen van de meetstations, met uitzondering van Zaandam, is sprake van een duidelijk afnemende trend in de PM₁₀ bijdrage door bronnen vanuit Westpoort in de afgelopen 10 jaar. Dit in tegenstelling tot de statistisch significante afnemende trend in PM₁₀ concentratie op alle meetstations.
- Uit de verschilwindrozen valt op te maken dat, voor wat betreft de stations Hemkade, Westerpark en Hoogtij, de hoogste bijdrage van PM₁₀ afkomstig is van het industriegebied Westpoort.

3. Fijnstof (PM_{2,5})

- Op alle industriële meetlocaties is sprake van een lichte daling van de jaargemiddelde concentratie PM_{2,5} ten opzichte van 2023.
- Op alle locaties wordt voldaan aan de wettelijke grenswaarde en aan de EU-grenswaarde van 2030, maar wordt niet voldaan aan de WHO-advieswaarde.
- Op alle meetstations wordt het aantal overschrijdingsdagen van het daggemiddelde voor PM_{2,5} (WHO-advieswaarde van 3 dagen > 15 µg/m³) overschreden. Net als voor PM₁₀ is de PM_{2,5} concentratie met name verhoogd bij wind vanuit het oosten en zuidoosten, in verband met de aanvoer van fijn stof vanuit brongebieden in het buitenland. Ook voor PM_{2,5} is te zien dat de lokale PM_{2,5} concentraties weinig afwijken van de regionale achtergrond. In de figuur valt op dat de concentraties op meetstation Hoogtij vaak lager waren dan de regionale achtergrond wanneer de wind vanuit noordelijke richtingen kwam.
- Er valt op dat er, net als voor PM₁₀, geen sprake is van een afnemende trend in de PM_{2,5} bijdrage door de jaren heen. Dit terwijl de PM_{2,5} concentraties op alle meetstations in het Havengebied, en de achtergrondconcentratie in Noord-Holland significant afnemen (tabel 13). Daarbij moet wel opgemerkt dat, de bijdrage vanuit Westpoort op de PM_{2,5} concentratie relatief klein is in 2024 (1 tot 4%).

4. Roet (Black Carbon, BC)

- Voor BC geldt dat de jaargemiddelde concentratie op de -enige- meetlocatie Zaandam vergeleken met 2023 licht is toegenomen.
- Er zijn geen normen voor Roet.
- Uit de verschilwindrozen valt op te maken dat de hoogste bijdrage van BC afkomstig is van het industriegebied Westpoort.

5. Benzeen

- De jaargemiddelde concentraties benzeen liggen op alle meetlocaties ruimschoots onder de Europese grenswaarde van 5 µg/m³. Vanwege het feit dat benzeen kankerverwekkend is, stelt de WHO dat er geen veilig niveau kan worden bepaald.
- In tegenstelling tot de andere componenten zijn de benzeenconcentraties niet lager geworden maar nagenoeg gelijk gebleven. Met uitzondering van station Hoogtij.
- Uit de windrozen valt op te maken dat de hoogste bijdrage van benzeen afkomstig is van het industriegebied Westpoort.

6. Zwaveldioxide (SO₂)

- Aan zowel de daggemiddelde grenswaarde van 125 µg/m³, de maximale uurgemiddelde waarde van 350 µg/m³ als het aantal dagen dat het daggemiddelde overschreden mag worden (3 dagen > 40 µg/m³) wordt op beide stations (Hoogtij en Westerpark) voldaan.
- Op beide locaties is sprake van een toename van de jaargemiddelde concentratie SO₂ ten opzichte van 2023.
- Uit de windrozen is op te maken dat er een duidelijke bijdrage is vanuit het industriegebied Westpoort.

3. Datarapport Haarlemmermeer

1. Stikstofdioxide (NO₂)

- Op alle meetlocaties is sprake van een lichte stijging van de jaargemiddelde concentratie NO₂ ten opzichte van 2023.

- Op alle locaties wordt voldaan aan de wettelijke grenswaarde en aan de EU-grenswaarde van 2030, maar wordt niet voldaan aan de WHO-advieswaarde.
- Ook wordt op geen van de locaties voldaan aan het maximum aantal dagen van de daggemiddelde concentratie (3 dagen $> 25 \mu\text{g}/\text{m}^3$).
- Uit de windrozen valt op te maken dat de hoogste bijdrage van NO_2 bij de meetstations Hoofddorp en Badhoevedorp afkomstig is van -een combinatie van- banen/bronnen op de luchthaven en het wegverkeer. Bij station Oude Meer wijst de hoogste bijdrage naar de Aalsmeerbaan.

2. Fijnstof (PM_{10})

- Op alle meetlocaties, met uitzondering van de locatie Hoofddorp, is sprake van een daling van de jaargemiddelde concentratie PM_{10} .
- Op alle meetlocaties in de Haarlemmermeer voldaan aan de wettelijke grenswaarden en aan de EU-grenswaarde van 2030; Ook op alle locaties (Badhoevedorp zit precies op de WHO-norm) wordt voldaan aan de WHO-advieswaarde.
- Ook wordt op alle locaties voldaan aan de WHO-advieswaarde voor het maximum aantal dagen dat de daggemiddelde concentratie mag worden overschreden.
- Uit de windrozen is niet eenduidig vast te stellen welke bronnen bijdragen aan de jaargemiddelde concentratie; de gemeten concentraties zijn nagenoeg gelijk aan de achtergrondconcentratie.

3. Fijnstof ($\text{PM}_{2,5}$)

- Op meetstation Badhoevedorp is de jaargemiddelde concentratie $\text{PM}_{2,5}$ vergelijkbaar met 2023.
- Op deze locatie wordt voldaan aan de wettelijke grenswaarde, maar niet aan de WHO-advieswaarde. Op deze locatie wordt voldaan aan de EU-grenswaarde van 2030.
- Uit de windrozen is niet eenduidig vast te stellen welke bronnen bijdragen aan de jaargemiddelde concentratie; de gemeten concentraties zijn nagenoeg gelijk aan de achtergrondconcentratie.

4. Ultrafijn stof (UFP)

- Meetstation Ookmeerweg, de enige locatie waar UFP gemeten wordt, is geen onderdeel van het Provinciale luchtmeetnet en valt niet onder de scope van de accreditatie. De meetresultaten laten de relatie zien tussen UFP en de luchtvaart.
- De ultrafijn stof (UFP) concentratie in 2024 is iets lager vergeleken met het jaar 2023. Omdat in augustus en september 2024 om technische redenen geen UFP werd gemeten zijn deze jaargemiddelden echter niet goed te vergelijken.
- In tegenstelling tot PM_{10} en $\text{PM}_{2,5}$ laat UFP wel een duidelijke bijdrage zien door het vliegverkeer.

5. Koolmonoxide (CO)

- Waar bij de andere componenten sprake is van een daling, is voor CO een stijging te zien van de jaargemiddelde concentratie ten opzichte van 2023. Vanwege het grote aantal mogelijke bronnen (wegverkeer, houtstook, industrie) is een oorzaak voor deze stijging niet te geven.
- Er geldt geen wettelijke grenswaarde voor de jaargemiddelde concentratie CO.
- Er wordt ruimschoots voldaan aan de wettelijke grenswaarde voor het 8-uursgemiddelde dat 1 x per jaar mag worden overschreden ($10.000 \mu\text{g}/\text{m}^3$ als 99,9 percentiel)
- De hoogste CO-concentraties worden gemeten bij wind uit zuidoostelijke richting. Een vergelijking met de achtergrond in Noord-Holland is niet mogelijk, omdat CO slechts op 1 andere achtergrondstation wordt gemeten (Vondelpark, Amsterdam). De hogere concentratie bij zuidoostenwind is echter in lijn met het patroon bij de andere componenten en kan wijzen op aanvoer van brongebieden elders. Ook wordt deze toename mogelijk veroorzaakt door de bij zuidoostenwind doorgaans lagere windsnelheid waardoor de aanwezige verontreiniging minder wordt verdund.

Bijlage 2: Normering

Voor fijnstof (PM₁₀) gelden de volgende grenswaarden voor de bescherming van de gezondheid van de mens:

- 40 µg/m³ als jaargemiddelde concentratie, en
- 50 µg/m³ als daggemiddelde concentratie, waarbij geldt dat deze maximaal 35 maal per kalenderjaar mag worden overschreden.

Voor fijnstof (PM_{2,5}) gelden de volgende grenswaarden:

- 25 µg/m³ als jaargemiddelde concentratie, vanaf 2015, en
- 20 µg/m³ als daggemiddelde concentratie, vanaf 2020.

Voor benzo(a)pyreen (BaP) geldt de volgende streefwaarde:

- 1 ng/m³ als jaargemiddelde concentratie.

Voor zware metalen gelden de volgende grens- en richtwaarden:

- 6 ng/m³ als jaargemiddelde voor arseen.
- 5 ng/m³ als jaargemiddelde voor cadmium.
- 20 ng/m³ als jaargemiddelde voor nikkel.
- 500 ng/m³ als jaargemiddelde voor lood.

Voor stikstofdioxide (NO₂) gelden de volgende wettelijke grenswaarden:

- 40 µg/m³ als jaargemiddelde concentratie
- 200 µg/m³ als uurgemiddelde concentratie, waarbij geldt dat deze maximaal 18 maal per kalenderjaar mag worden overschreden.

Voor zwaveldioxide (SO₂) gelden de volgende grenswaarden voor de bescherming van de gezondheid van de mens:

- 125 µg/m³ als daggemiddelde, waarbij geldt dat deze maximaal 3 maal per kalenderjaar mag worden overschreden.
- 350 µg/m³ als uurgemiddelde, waarbij geldt dat deze maximaal 24 maal per kalenderjaar mag worden overschreden. Daarnaast geldt een jaargemiddelde van 20 µg/m³ als jaargemiddelde, ter bescherming van ecosystemen.

Voor koolstofmonoxide (CO) geldt de volgende grenswaarde:

- 10.000 µg/m³ als 8-uursgemiddelde.

Voor benzeen geldt de volgende grenswaarde voor bescherming van de gezondheid van de mens:

- 5 µg/m³ als jaargemiddelde concentratie.