



**GGD**  
**Amsterdam**

Versie  
mei 2018



# Datarapport Luchtkwaliteit Haarlemmermeer meetresultaten 2017

**In opdracht van:**

Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied  
M.M.M. van der Meij  
Adviseur Milieu  
Postbus 209, 1500 EE Zaandam

Amsterdam, mei 2018



**Auteur:** D. de Jonge

GGD Amsterdam  
LO team Luchtkwaliteit  
Postbus 2200  
1000 CE AMSTERDAM

auteur  
Projectnr.

D. de Jonge  
10-1109

*DJ 22/5/18*

doc 18-1108  
44 blz incl 6 bijlagen

beoordeeld  
goedgekeurd

*J.H. Visser*  
*J. van der Laan*

*22-5-2018*  
*22-5-2018*

**Aan de totstandkoming van deze rapportage werkten mee:**

Peter Wallast (opbouw en onderhoud op de meetstations)  
Jennes Meijdam (onderhoud Met-one BAM)  
Mariska Hoonhout (onderhoud en uitvoering referentiemethode PM)  
Peter Koopman (onderhoud en uitvoering referentiemethode PM)  
Jorrit van der Laan (kwaliteitscontrole)  
Harald Helmink (validatie)  
Dave de Jonge (projectleiding en rapportage)

© GGD, Amsterdam, Nederland. Alle rechten voorbehouden.

GGD Amsterdam en/of de met haar gelieerde maatschappijen zijn niet aansprakelijk voor enige directe indirecte, bijkomstige of gevolgschade ontstaan door of bij het gebruik van de informatie of gegevens uit dit document, of door de onmogelijkheid die informatie of gegevens te gebruiken. De inhoud van dit rapport mag aan derden niet anders dan als één geheel worden ontsloten, voorzien van bovengenoemde aanduidingen met betrekking tot auteursrechten en aansprakelijkheid.

# Inhoud

<b>Samenvatting</b>	<b>4</b>
<b>1 Inleiding</b>	<b>5</b>
1.1 Gerelateerde rapportages	6
1.2 Doelstellingen	6
<b>2 Methoden</b>	<b>7</b>
2.1 Meetlocaties	7
2.2 Meetmethoden	8
2.3 Grenswaarden	8
<b>3 Resultaten</b>	<b>9</b>
3.1 Validatie meetresultaten	9
3.2 Meteorologie	9
3.3 Trends	13
3.4 Trendanalyse	17
3.5 Pollutierozen	18
<b>4 Conclusies</b>	<b>22</b>
<b>Bijlage 1: Meetresultaten automatische metingen 2017</b>	<b>23</b>
<b>Bijlage 2: Meetmethoden</b>	<b>38</b>
<b>Bijlage 3: Datacaptures 2017</b>	<b>40</b>
<b>Bijlage 4: De Accreditatie van de GGD Amsterdam geldig voor 2017</b>	<b>41</b>
<b>Bijlage 5: Bepaling van de achtergrond</b>	<b>43</b>
<b>Bijlage 6: Wijzigingen ligging snelweg A9 rondom Badhoevedorp</b>	<b>44</b>

## Samenvatting

In 2017 wordt op iedere meetlocatie in de Haarlemmermeer voldaan aan de wettelijke grenswaarden voor NO<sub>2</sub>, CO, O<sub>3</sub>, PM<sub>10</sub> en PM<sub>2.5</sub>. De PM<sub>10</sub> en PM<sub>2.5</sub> concentraties in 2017 voldoen niet aan de gezondheidkundige advieswaarden van de WHO. De gemeten concentraties NO<sub>2</sub> voldoen daar wel aan. Ten opzichte van 2016 zijn in 2017 de meeste jaargemiddelde concentraties gedaald. Uitzondering hierop is de PM<sub>10</sub> concentratie in Badhoevedorp en Hoofddorp, de PM<sub>2.5</sub> concentratie in Spaarnwoude en de NO<sub>2</sub> concentratie in Badhoevedorp alwaar ten opzichte van 2016 stijgingen in 2017 zijn gemeten. Het aantal overschrijdingsdagen (met daggemiddelde concentraties > 50 µg/m<sup>3</sup> PM<sub>10</sub>) is bij alle meetstations in de Haarlemmermeer in 2017 gestegen, overigens zonder dat hiermee het aantal toegestane overschrijdingsdagen is overschreden. Dit wordt grotendeels veroorzaakt door een smogperiode van 4 á 5 dagen in februari.

Uit trendonderzoek blijkt dat gemiddeld over de periode 2009 -2017 alle gemeten concentraties luchtverontreiniging significant dalen. Alleen de concentraties NO, die dalen niet significant.

Uit de verschillen in vorm van de pollutierozen van NO<sub>2</sub> en NO tussen de drie meetstations is af te leiden dat lokale bronnen van NO<sub>2</sub> invloed hebben op de gemeten concentraties. Voor PM<sub>10</sub> zijn de lokale invloeden veel kleiner.

In tabel 1 staan alle gemeten concentraties in 2017 opgenomen.

Tabel 1: Gemeten concentraties 2017 in µg/m<sup>3</sup> of aantal.

	NO [jaar]	NO <sub>2</sub> [jaar]	NO <sub>2</sub> Max. [uur]	CO Max. [8 uren]	O <sub>3</sub> N [8 uren]	PM <sub>10</sub> [jaar]	PM <sub>10</sub> N [dag]	PM <sub>2.5</sub> [jaar]	PM <sub>2.5</sub> N [dag]
Wet. norm	-	40	>200	10000	120 n<25	40 <sup>2,3</sup>	50 n<35 <sup>2,3</sup>	25/20 <sup>4,5</sup>	
WHO <sup>6</sup>		40					Max 3d>50	10	Max 3d>25 µg/m <sup>3</sup>
556						14,1	6	9,7	18
561	11,0	30,5	0	1976		19,0	7	11,9	29
564	7,6	23,1	0		3 <sup>1</sup>	18,5	7		
565	6,0	23,5	0			18,2	7		
703	4,6	19,8	0			16,2	6	10,1	23

1. De metingen O<sub>3</sub> op meetstation 564 zijn eind juni 2017 gestopt.
2. Exclusief zeezout correcties (- 3 µg/m<sup>3</sup> op het jaargemiddelde en -4 dagoverschrijdingen)
3. PM<sub>10</sub> waarden zijn in 2017 gecorrigeerd met een formule 0,91\*BAM tijdens gebruik van de Sibata tape en 1,04\*Bam voor gebruikt met de Whatman tape.
4. Grenswaarde PM<sub>2.5</sub> voor 2015 25 en voor 2020 20 µg/m<sup>3</sup>. Daarnaast geldt er een 20% reductieverplichting op stadsachtergrondlocaties (zie annex XIV in 2008/50/EC).
5. De PM<sub>2.5</sub> waarden zijn in 2017 gecorrigeerd met 0,93\*BAM tijdens gebruik van de Sibata tape en 1,05\*Bam voor gebruikt met de Whatman tape.
6. Gezondheidskundige advieswaarden. Zie <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs313/en/> (uit sep 2017).

# 1 Inleiding

Dit rapport beschrijft de meetresultaten over het jaar 2017 van het geautomatiseerde meetnet voor de luchtkwaliteit Haarlemmermeer van de Provincie Noord-Holland en de Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied<sup>1</sup>. Het meetnet luchtkwaliteit Haarlemmermeer is vanaf 2009 geaccrediteerd volgens de NEN EN IEC/ISO 17025:2005 (scope L426) van GGD Amsterdam. In augustus 2017 is de accreditatie verlengd door de Stichting Raad voor Accreditatie. De uitkomsten van het meetnet vormen een belangrijke bron voor trendanalyse, vergelijking met modelberekeningen en voor verder onderzoek naar de relatie tussen luchtverontreiniging en gezondheid. De meetresultaten zijn getoetst aan de wettelijke grenswaarden zoals die zijn opgenomen in bijlage 2 van de Wet milieubeheer.

Eind 2012 is een wijziging aangebracht in de wettelijke zeezoutcorrectie voor PM<sub>10</sub>. Voor de gemeente Haarlemmermeer is deze gewijzigd in aftrek van 6 naar 4 overschrijdingsdagen (met daggemiddelde concentraties >50 µg/m<sup>3</sup>) en aftrek op het jaargemiddelde van 6 µg/m<sup>3</sup> naar 3 µg/m<sup>3</sup>. In de tabellen, de bijlagen en in de grafieken zijn de gegevens voor PM<sub>10</sub>, zonder zeezoutcorrecties weergegeven.

Op basis van vergelijkende metingen in heel Nederland met de referentiemethode voor fijnstofmetingen zijn de meetresultaten van PM<sub>10</sub> in 2017 gecorrigeerd met een formule 0,91\*BAM met toepassing van Sibata tape. Met gebruikmaking van Whatman tape (in de loop van 2017 is om kwaliteitsredenen door alle overheden in Nederland overgestapt op Whatman tape) is een andere factor van toepassing, namelijk 1,04\*BAM.

De PM<sub>2,5</sub> meetresultaten zijn gecorrigeerd met 0,93\*BAM tijdens toepassing van Sibata tape en met 1,05\*BAM met toepassing van Whatman tape. Deze factoren zijn vastgesteld in samenwerking met het RIVM en de andere overheden. Met deze factoren zijn de automatische PM<sub>10</sub> en PM<sub>2,5</sub> metingen –als groep- equivalent aan de Europese referentiemethode (zie GGD rapport 17-1167 en bijlage 2).

Het meetprogramma van het Provinciaal meetnet luchtkwaliteit Haarlemmermeer is in 2017 op één punt gewijzigd. De ozonmeting in Hoofddorp is eind juni 2017 gestopt.

---

<sup>1</sup> Per 2014 is de Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied de opdrachtgever aan de GGD Amsterdam. De Provincie Noord-Holland is de opdrachtgever aan de Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied.

## 1.1 Gerelateerde rapportages

In de voorgaande jaren zijn eveneens (jaar)rapporten gemaakt over de luchtkwaliteit in Noord-Holland.

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

In deze rapportage over 2017 zijn ten opzichte van voorgaande jaren toegevoegd: vergelijkingen met de WHO normen en trendanalyses en (verschil)pollutierozen voor stikstofoxiden.

In 2014 zijn [resultaten gepubliceerd](#) van metingen van deeltjesaantallen in het Amsterdamse Bos. Deze tijdelijke metingen zijn uitgevoerd door TNO en tonen invloed van het vliegverkeer op de hoeveelheid ultrafijne deeltjes in de lucht. De bevindingen zijn in 2015 door middel van een afzonderlijke campagne [gecontroleerd met herhalingsmetingen, later gepubliceerd door het RIVM](#). In 2017 en 2018 vinden opnieuw metingen aan deeltjesaantallen plaats op een aantal locaties in de omgeving van Schiphol. Dit gebeurt in het kader van het "[Onderzoek naar gezondheidsrisico's van ultrafijn stof rond Schiphol](#)", in opdracht van het toenmalige ministerie van I&M. De meetresultaten worden gebruikt om een rekenmodel voor de blootstelling van omwonenden te toetsen en te verbeteren. De GGD Amsterdam voert in samenwerking met ECN een aantal van deze metingen uit op onder andere meetstations van de provincie Noord-Holland, dat deze meetstations hiervoor beschikbaar heeft gesteld.

Op de website van Luchtmeetnet.nl zijn de metingen van de deeltjesaantallen terug te zien (zie <https://www.luchtmeetnet.nl/stations/noord-holland/alle-gemeentes/PS>).

## 1.2 Doelstellingen

Dit rapport beschrijft de meetresultaten over 2017 afkomstig van de meetpunten van de Provincie Noord-Holland in de Haarlemmermeer. Het datarapport heeft een "technisch" karakter en is primair bedoeld voor uitwisseling van de meetgegevens binnen de Provincie Noord-Holland en met derden waaronder RIVM, andere meetdiensten en belangstellenden.

Het meetnet heeft vier doelen:

- Inzicht verschaffen in het concentratieniveau van luchtverontreinigende componenten.
- Het volgen van trendmatig verloop van het concentratieniveau.
- Het bieden van inzicht in de lokale luchtkwaliteit.
- Toetsen aan normen.

Dit rapport beschrijft achtereenvolgens de meetlocaties, meetmethoden, pollutierozen met gemeten concentraties, windrichtingen, windsnelheden en immissietrends.

## 2 Methoden

### 2.1 Meetlocaties

Tabel 2: Overzicht van de meetstations, de typering en de gemeten componenten per meetstation.

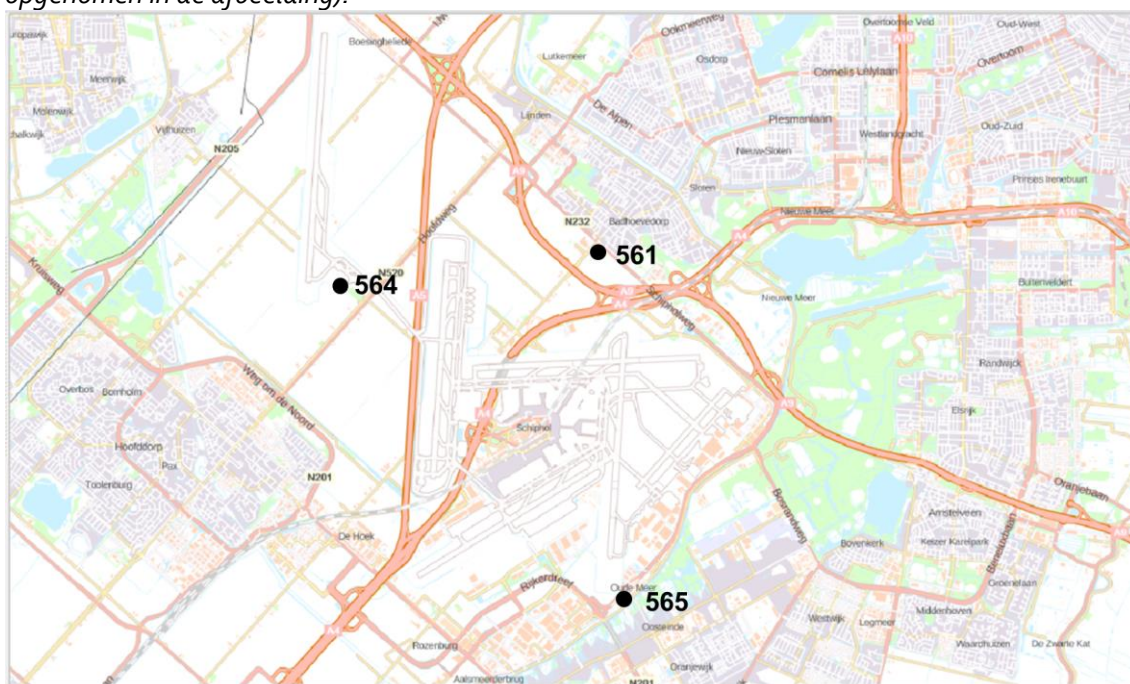
Nummer	Naam	Type station <sup>4</sup>	Componenten
556	De Rijk <sup>1</sup>	Reg. achtergrond	PM <sub>10</sub>
561	Badhoevedorp	Ongedefinieerd	NO, NO <sub>2</sub> , CO, PM <sub>10</sub> , PM <sub>2.5</sub>
564	Hoofddorp	Ongedefinieerd	NO, NO <sub>2</sub> , O <sub>3</sub> <sup>*</sup> , PM <sub>10</sub>
565	Oude Meer	Reg. achtergrond	NO, NO <sub>2</sub> , PM <sub>10</sub>
703	Spaarnwoude <sup>2</sup>	Reg. achtergrond	NO, NO <sub>2</sub> , BTX, SO <sub>2</sub> , PM <sub>10</sub> , PM <sub>2.5</sub>

1 Meetstation De Rijk is opgenomen als achtergrond ter vergelijking van de regionale achtergrond PM<sub>10</sub>

2 Meetstation Spaarnwoude is opgenomen ter vergelijking van de regionale achtergrond PM<sub>2.5</sub>

\* De O<sub>3</sub> metingen in Hoofddorp zijn eind juni 2017 gestopt.

Afbeelding 1: Overzicht meetlocaties 561, 564 en 565 in 2017 (de locaties 556 en 703 zijn niet opgenomen in de afbeelding).



Bron ondergrond: Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied

Alle meetresultaten zijn terug te vinden op [www.luchtmeetnet.nl](http://www.luchtmeetnet.nl)

<sup>4</sup> Het type meetstation is vastgesteld in het RIVM rapport 680704021: : *The National, Amsterdam, Noord-Holland, Rijnmond-area, Limburg and Noord-Brabant networks.*

## 2.2 Meetmethoden

Alle meetresultaten zijn tot stand gekomen onder de NEN-EN ISO/IEC 17025:2005 accreditatie van de GGD Amsterdam. De scope (L426 op te vragen via RvA.nl) zoals geldig in 2017 is opgenomen in bijlage 4. Voor de metingen in deze rapportage zijn de verrichtingen 4, 5, 6 en 8 van toepassing. Per component zijn enige toelichtingen opgenomen.

### *Gasvormig*

Alle metingen worden uitgevoerd op vaste meetlocaties.

De metingen van CO, NO<sub>x</sub>, en O<sub>3</sub> worden uitgevoerd gelijkwaardig aan de EU standaardmethode.

### *Automatische PM<sub>10</sub> en PM<sub>2,5</sub> metingen*

Eind 2009 zijn bijna alle TEOM's in het meetnet van de Provincie Noord-Holland vervangen door Met-one BAM1020. De automatische PM<sub>10</sub> en PM<sub>2,5</sub> met de Met-one BAM 1020a monitoren zijn op basis van referentiemetingen gecorrigeerd en getoetst op equivalentie met de referentiemethode (zie GGD rapport 17-1167). Net als voorgaande jaren is er voor 2017 gezamenlijk met (o.a.) het RIVM en de DCMR voor de Met-one Bam 1020a een landelijke correctie bepaald. In 2017 is gecorrigeerd voor PM<sub>10</sub> met een formule  $0,91 \cdot \text{BAM}$  (gelijk aan die van 2016) voor de periode waarin de Sibata tape is gebruikt. Na overschakelen op Whatman tape (in de loop van 2017 is om kwaliteitsredenen door alle overheden in Nederland overgestapt) zijn andere factoren van toepassing, namelijk  $1,04 \cdot \text{BAM}$ . In 2016 was de correctie voor PM<sub>10</sub> 0,91 en voor PM<sub>2,5</sub> 0,93. In 2015 was deze  $\text{BAM} \cdot 0,97 - 1,9$  voor PM<sub>10</sub> en 0,96 voor PM<sub>2,5</sub>. Op alle locaties voor PM<sub>10</sub> wordt er vanaf januari 2015 gebruik gemaakt van een EU PM<sub>10</sub> afscheider.

De PM<sub>2,5</sub> meetresultaten zijn gecorrigeerd met  $0,93 \cdot \text{BAM}$  tijdens het gebruik van de Sibata tape en met  $1,05 \cdot \text{BAM}$  na overschakelen op de Whatman tape.

Met deze factoren zijn de automatische PM<sub>10</sub> en PM<sub>2,5</sub> metingen –als groep- equivalent aan de Europese referentiemethode (zie GGD rapport 17-1167).

### *Referentiemetingen PM<sub>10</sub> en PM<sub>2,5</sub>*

De referentiemetingen PM<sub>10</sub>, voor de controle van de equivalentie van de BAM (alle provinciale locaties), worden uitgevoerd met een zogenaamde LVS Kleinfiltergerät filterwisselaar (met gekoelde opslag na bemonstering) van het merk Derenda. Er wordt gebruik gemaakt van 47mm kwartsvezelfilters van Whatman, type QMA. De meetmethoden van PM<sub>10</sub> en PM<sub>2,5</sub> zijn conform NEN EN 12341:2014 en de NTA 8019:2015. De NTA beschrijft onder meer een procedure van voorbehandeling van het kwartsvezelfilter waardoor gewichtstoename als gevolg van vochtadsorptie van filtermateriaal wordt beperkt.

## 2.3 Grenswaarden

De [ministeriële Regeling 'beoordeling luchtkwaliteit 2007'](#) is op 15 november 2007 in werking getreden en bevat voorschriften over metingen en berekeningen om de concentratie en depositie van luchtverontreinigende stoffen vast te stellen. Verder schrijft de regeling rapportage voor van de uitkomsten van metingen en berekeningen. De regeling vereist ook een plan met maatregelen om een goede luchtkwaliteit te bewerkstelligen in geval van overschrijding.

Alle grens- en richtwaarden zijn wettelijk vastgelegd in Bijlage 2 van de Wet milieubeheer.

Voor wat betreft deze wettelijke grenswaarden wordt nog opgemerkt dat op 7 april 2009 door de Europese Commissie aan Nederland uitstel is verleend om te voldoen aan de luchtkwaliteitsnormen (derogatie EC). Dit uitstel is verleend op basis van het Nationaal Samenwerkingsprogramma



Luchtkwaliteit (NSL). Voor fijnstof ( $PM_{10}$ ) moet Nederland voldoen aan de Europese grenswaarden vanaf 11 juni 2011, voor stikstofdioxide geldt de grenswaarde vanaf 1 januari 2015.

## 3 Resultaten

Alle meetresultaten zijn per component en per meetlocatie weergegeven in bijlage 1. Een overzicht van de belangrijkste gegevens en een vergelijking met de wettelijke grenswaarden is weergegeven in de samenvatting in tabel 1.

### 3.1 Validatie meetresultaten

Alle meetresultaten zijn gevalideerd volgens vaststaande criteria zoals vastgelegd in de kwaliteitsdocumentatie. Indien hieraan niet is voldaan volgt onmiddellijke afkeuring van het analyseresultaat. Uiteindelijk kan dit leiden tot afkeur van een berekend uur-, dag- of jaargemiddelde. In de bijlage 3 zijn het aantal goedgekeurde waarnemingen waarop het gemiddelde is gebaseerd weergegeven onder 'aantal uren' en 'aantal dagen'. Om te voldoen aan de criteria uit de Europese regelgeving moet voor de meeste componenten gedurende 90% van de tijd, waarop een gemiddelde is gebaseerd, ook daadwerkelijk zijn gemeten.

### 3.2 Meteorologie

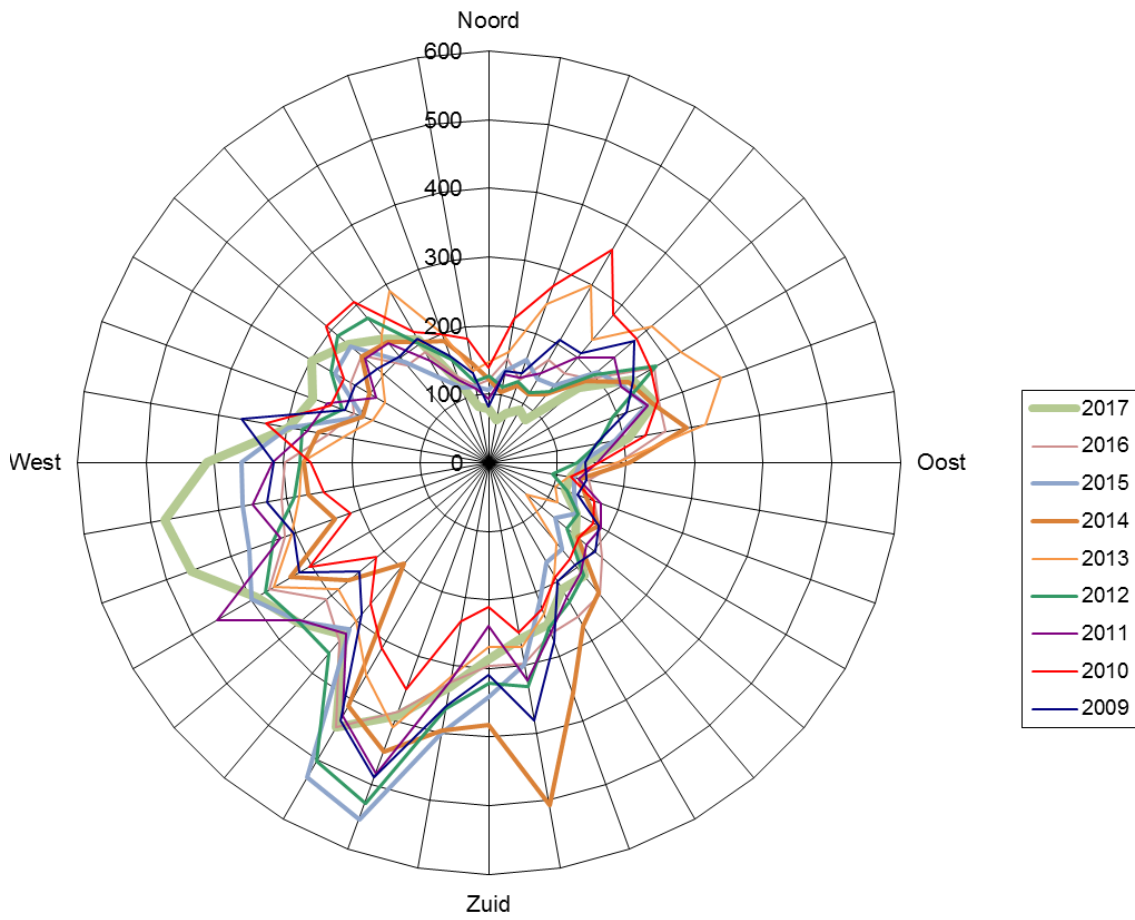
In dit hoofdstuk zijn de meteorologische gegevens opgenomen over de jaren 2013 tot en met 2017 en het gemiddelde over de periode 2007-2016. De gegevens zijn afkomstig van het KNMI station 240 te Schiphol (tabel 3). De verdeling van de windrichting is op basis van uurgemiddelden weergegeven in afbeelding 2. Afbeelding 3 laat zien hoe per windrichting de verdeling is van de windsnelheid. Op basis van deze gegevens zijn de pollutierozen opgetekend die zijn weergegeven in paragraaf 3.3.

Tabel 3: Meteorologie tijdens de meetperiode en in vergelijking met het langjarig gemiddelde (2007-2016). Alle meetgegevens zijn afkomstig van KNMI station Schiphol.

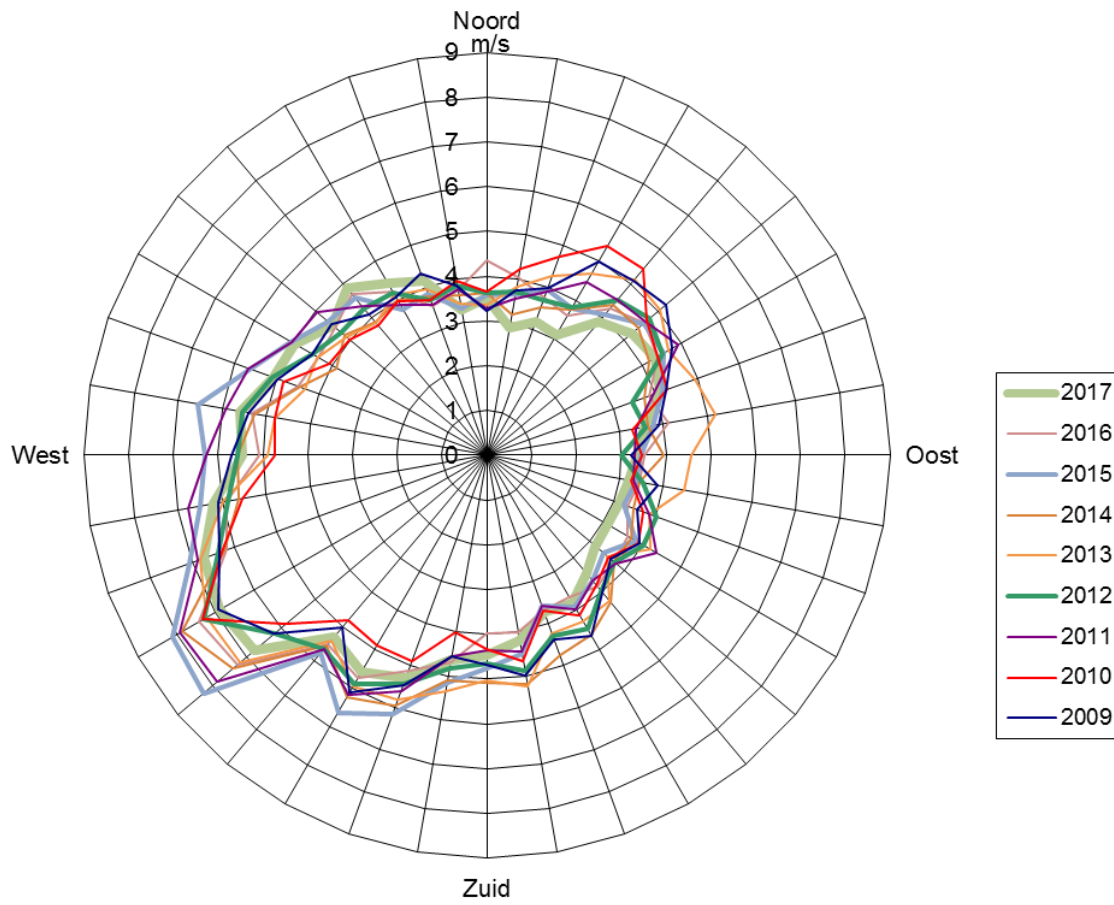
	2013	2014	2015	2016	2017	gemiddelde 2007-2016
Gemiddelde temperatuur °C)	9,9	11,8	11,0	10,9	11,1	10,7
Totale hoeveelheid neerslag (mm)	792	826	885	863	936	821
Gemiddelde windsnelheid (m/s)	5,0	4,8	5,2	4,7	4,8	4,9
% noordenwind (320-40°)	22,4	15,5	14,3	15,6	11,8	17,4
% oostenwind (50-130°)	21,8	20,6	17,5	21,6	17,9	19,8
% zuidenwind (140-220°)	28,6	36,7	34,1	32,7	31,1	32,1
% westenwind (230-310°)	26,1	25,9	32,8	28,7	37,0	29,4
% windstil/variabel	1,2	1,2	1,3	1,5	2,1	1,3

De meteogegevens over 2017 tonen ten opzichte van het langjarig gemiddelde en ten opzichte van 2016 (veel) meer westen en (veel) minder noorden wind.

Afbeelding 2: aantal uren wind uit betreffende windrichting Schaal 0 – 600 uur, meetpunt KNMI Schiphol (240)



Afbeelding 3: gemiddelde windsnelheid uit betreffende windrichting, schaal 0 – 12 m/s, meetpunt KNMI Schiphol (240).



### 3.3 Trends

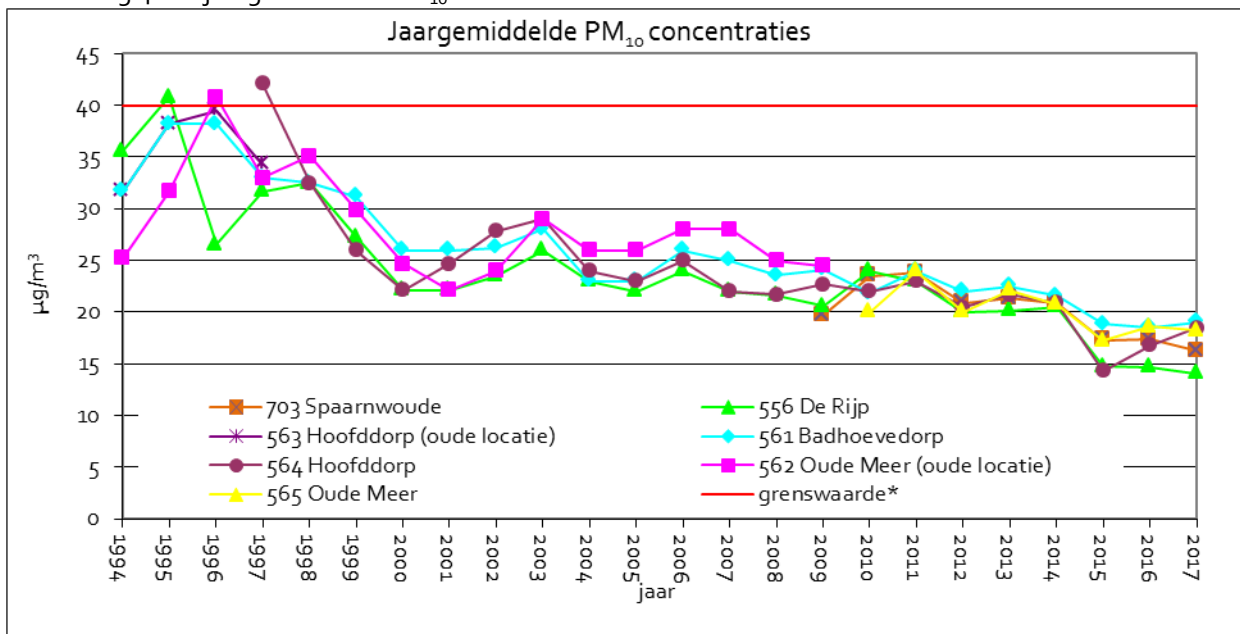
In onderstaande grafieken zijn de jaargemiddelde concentratie PM<sub>10</sub>, het aantal overschrijdingsdagen PM<sub>10</sub>, de jaargemiddelde concentratie PM<sub>2,5</sub>, de NO<sub>2</sub>, O<sub>3</sub> en CO concentraties in de Haarlemmermeer van 1994 tot en met 2017 weergegeven.

Daar waar PM<sub>10</sub> concentraties zijn gemeten met TEOM's zijn de data gecorrigeerd (tot 2009) met 1,3. De BAM PM<sub>10</sub> data zijn gecorrigeerd in 2010 met 0,926, in 2011 met 0,9 voor de jaren 2012, 2013 en 2014 met 0,92, in 2015 met een formule  $0,97 \cdot \text{BAM} - 1,9$  en in 2016 met een factor 0,91. Voor 2017 is deze uitgekomen op  $\text{BAM} \cdot 0,91$  voor PM<sub>10</sub> (gelijk aan die voor 2016) met gebruik van Sibata tape en met  $1,04 \cdot \text{BAM}$  bij toepassing van Whatman tape.

De PM<sub>2,5</sub> (gemeten met de Met-one BAM) meetresultaten zijn gecorrigeerd met 0,96<sup>5</sup> tot en met 2015 en in 2016 met 0,93. Voor 2017 is deze uitgekomen op  $\text{BAM} \cdot 0,93$  voor PM<sub>10</sub> (gelijk aan die voor 2016) met het gebruik van Sibata tape en met  $1,05 \cdot \text{BAM}$  bij toepassing van Whatman tape.

De meetgegevens zijn weergegeven exclusief zeezoutcorrectie.

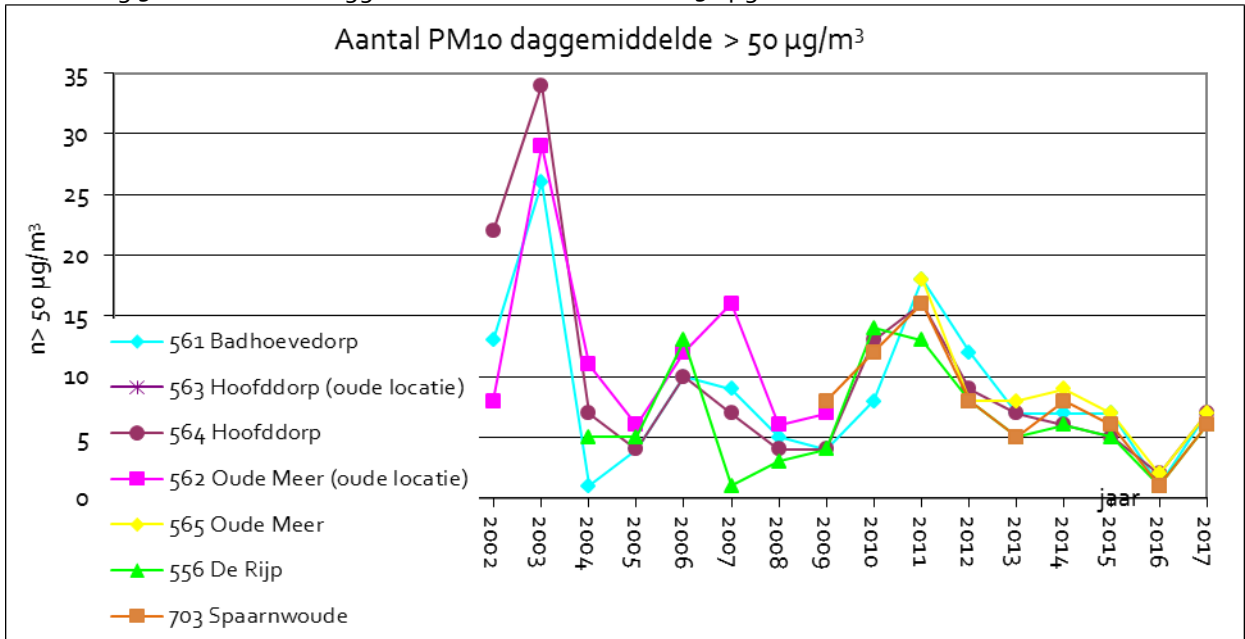
Afbeelding 4: De jaargemiddelde PM<sub>10</sub> concentraties



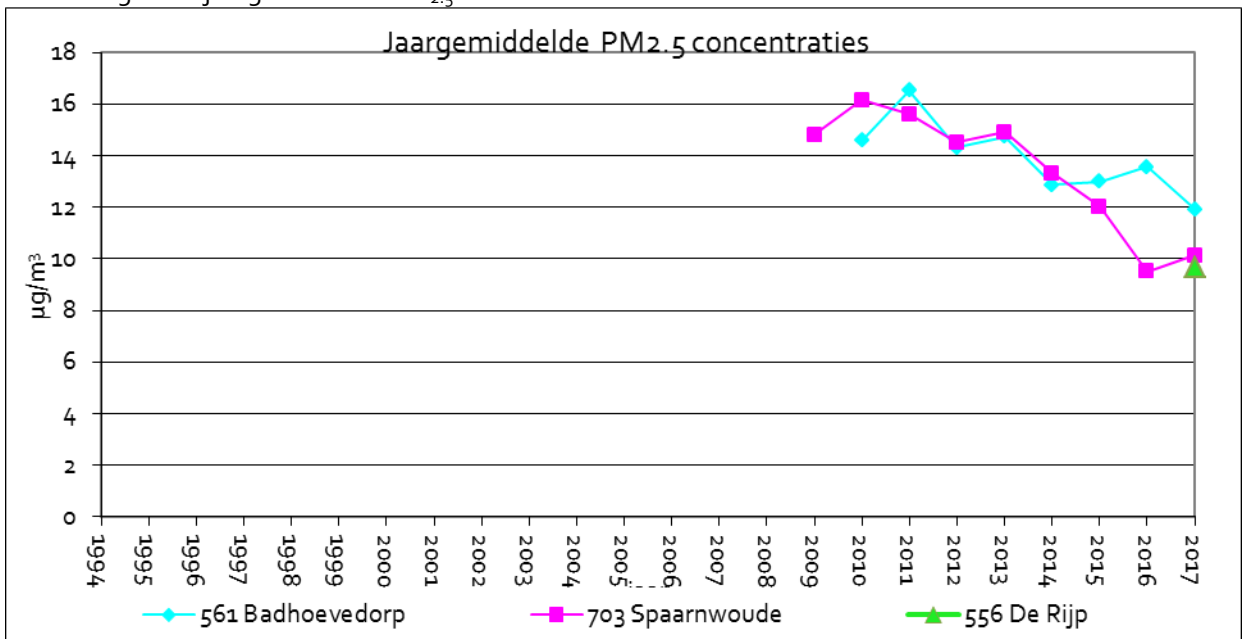
In afbeelding 4 is te zien dat de PM<sub>10</sub> concentratie op meetlocatie 564 Hoofddorp zowel in 2016 als in 2017 zijn gestegen. Hiervoor is geen verklaring gevonden.

<sup>5</sup> Correcties landelijk vastgesteld i.s.m. het RIVM, DCMR en de Omgevingsdienst Midden- en West-Brabant, provincie Limburg en de Omgevingsdienst Regio Arnhem.

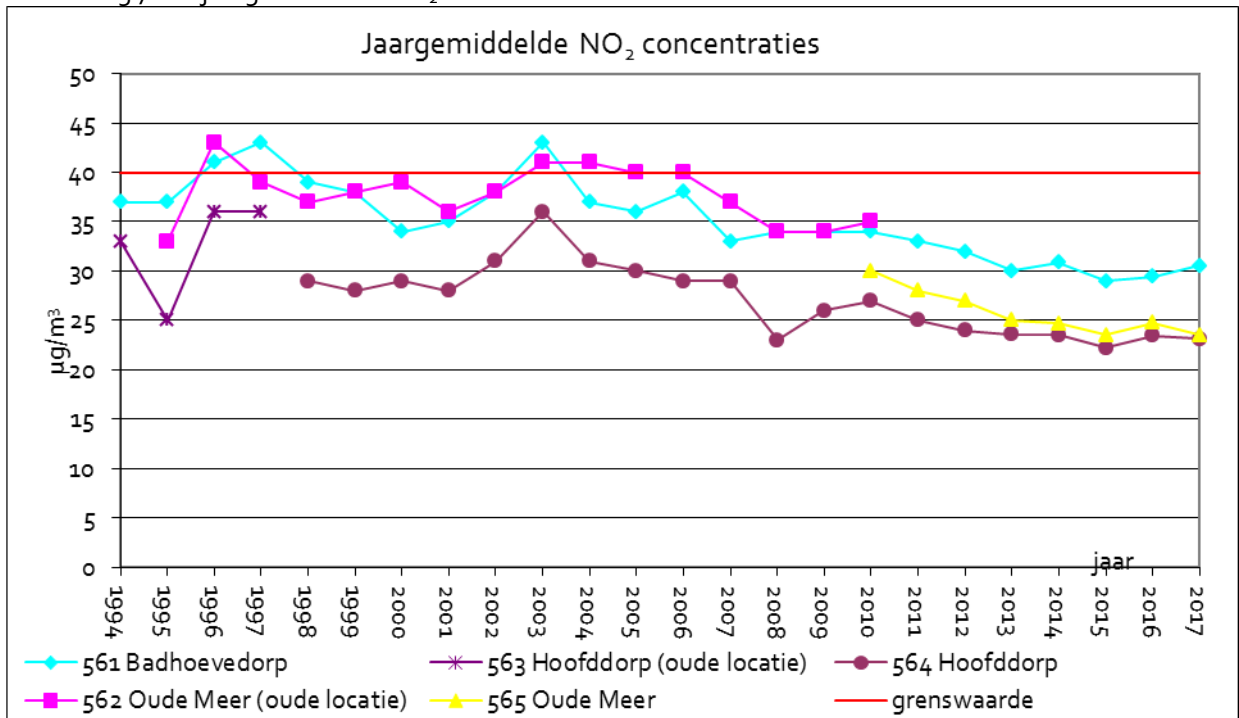
Afbeelding 5: De aantallen daggemiddelden concentraties >50 µg/m<sup>3</sup>



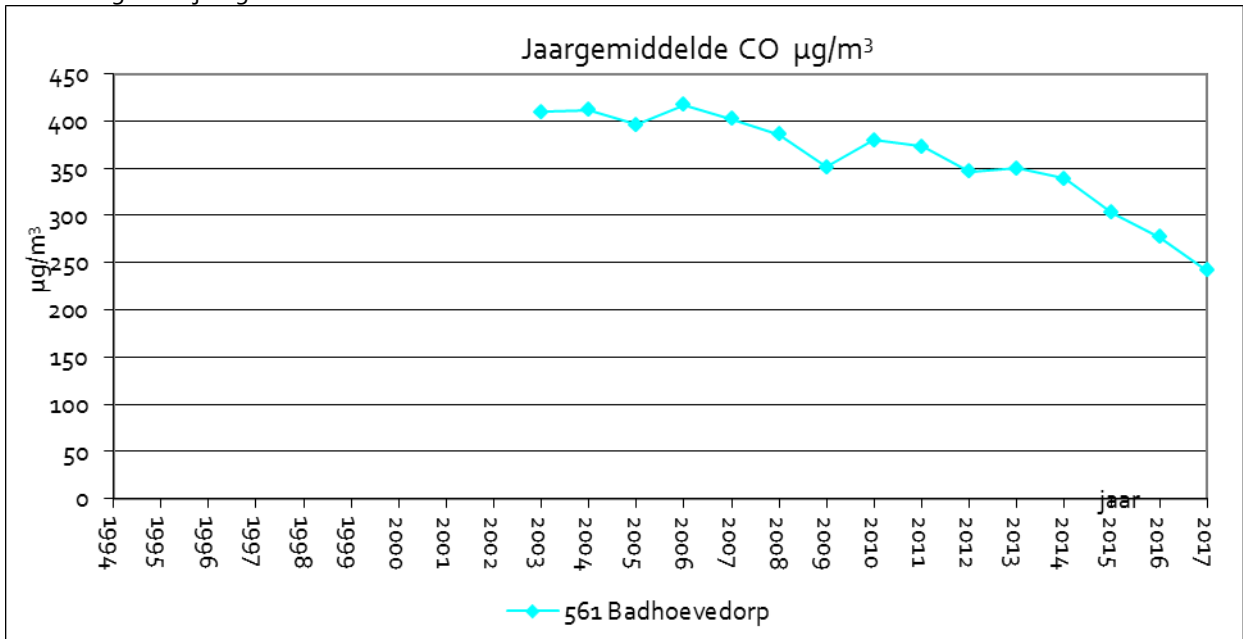
Afbeelding 6: De jaargemiddelde PM<sub>2.5</sub> concentraties



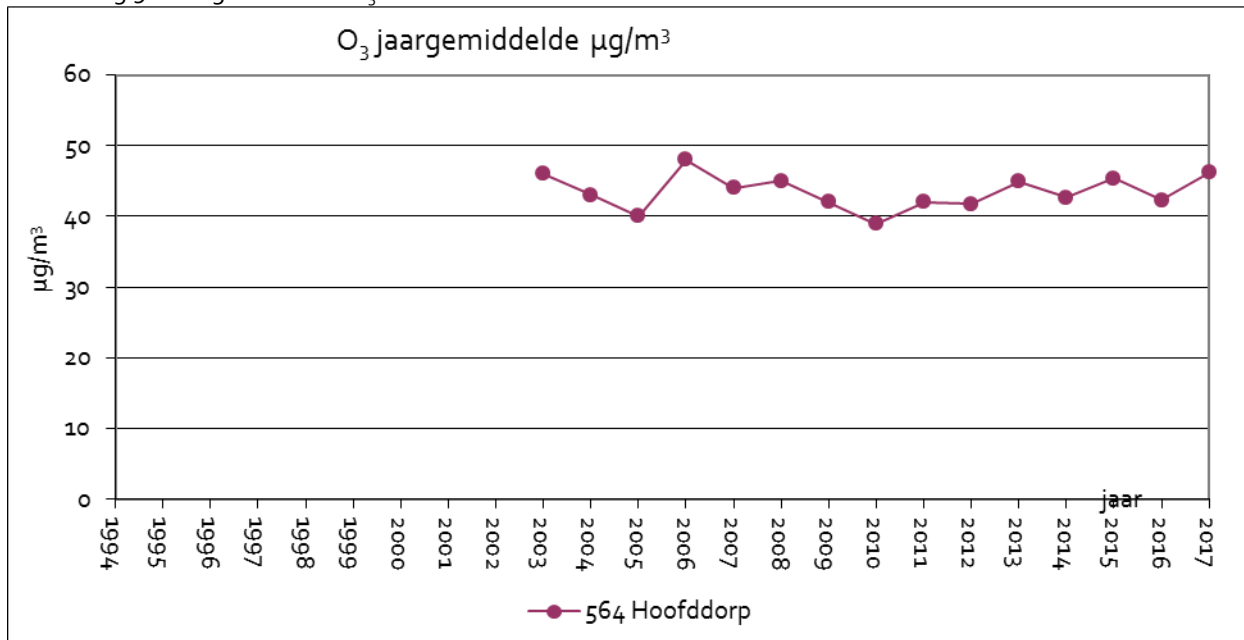
Afbeelding 7: De jaargemiddelde NO<sub>2</sub> concentraties



Afbeelding 8: De jaargemiddelde CO concentraties



Afbeelding 9:: Jaargemiddelde O<sub>3</sub> concentraties





### 3.4 Trendanalyse

De ontwikkeling van de concentraties (per stof en per locatie) is door middel van trendanalyse nader onderzocht. Een trendanalyse bepaalt de gemiddelde daling of stijging met een bijbehorende statistische onzekerheidsmarge. Als de marge klein genoeg is (p-waarde kleiner dan 0,05) dan kan worden gesteld dat de berekende concentratieverandering ook daadwerkelijk statistisch significant is. Een negatieve waarde representeert een afname, een positieve een toename.

Uit deze analyse blijkt dat:

- Tussen 2009 en 2017 dalen de concentraties van NO<sub>2</sub>, PM<sub>10</sub> en PM<sub>2,5</sub> op de onderzochte meetlocaties significant.
  - De daling voor PM<sub>10</sub> is het grootst op de achtergrondlocatie 556 De Rijp.
- Op alle locaties is een daling van de NO concentratie berekend, maar voor de drie meetstations in de Haarlemmermeer zijn deze niet significant.
  - De berekende daling voor NO is wel significant op de locatie 703 Spaarnwoude.

Tabel 4 toont een samenvatting van de trendanalyse voor de componenten PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub> en NO<sub>2</sub>. In **vet** is aangegeven welke afname statistisch significant is. Er is gebruik gemaakt van de jaargemiddelde concentraties van 2009 tot en met 2017.

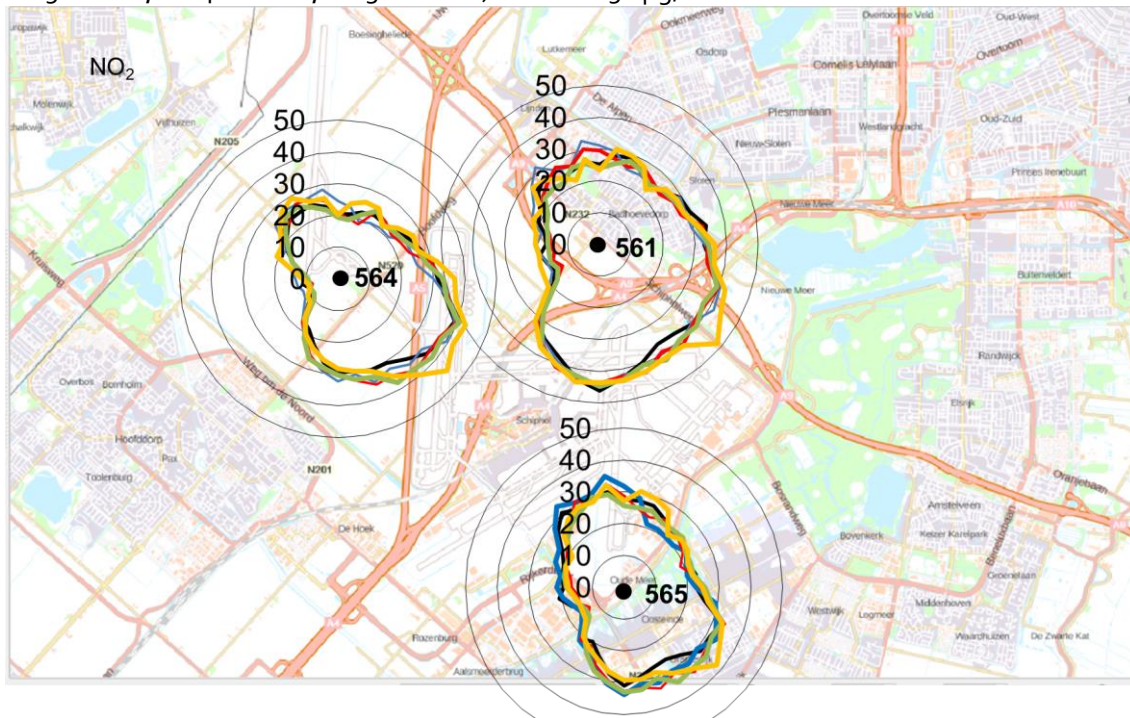
Tabel 4: De verandering van de jaargemiddelde concentratie en de bijbehorende p-waarde (2009-2017).

Locatie	Component	verandering [µg/m <sup>3</sup> /jaar]	p-waarde/ onzekerheid
556	PM <sub>2,5</sub>	-	-
	PM <sub>10</sub>	<b>-1,2</b>	<b>0,00</b>
561	PM <sub>2,5</sub>	<b>-0,5</b>	<b>0,01</b>
	PM <sub>10</sub>	<b>-0,7</b>	<b>0,00</b>
	NO <sub>2</sub>	<b>-0,6</b>	<b>0,00</b>
	NO	-0,4	0,09
	CO	<b>-1,5</b>	<b>0,00</b>
564	PM <sub>10</sub>	<b>-0,8</b>	<b>0,02</b>
	NO <sub>2</sub>	<b>-0,5</b>	<b>0,00</b>
	NO	-0,2	0,19
565	PM <sub>10</sub>	<b>-0,6</b>	<b>0,02</b>
	NO <sub>2</sub>	<b>-0,9</b>	<b>0,00</b>
	NO	-0,3	0,27
703	PM <sub>2,5</sub>	<b>-0,6</b>	<b>0,00</b>
	PM <sub>10</sub>	<b>-0,8</b>	<b>0,02</b>
	NO <sub>2</sub>	<b>-0,6</b>	<b>0,00</b>
	NO	<b>-0,4</b>	<b>0,02</b>

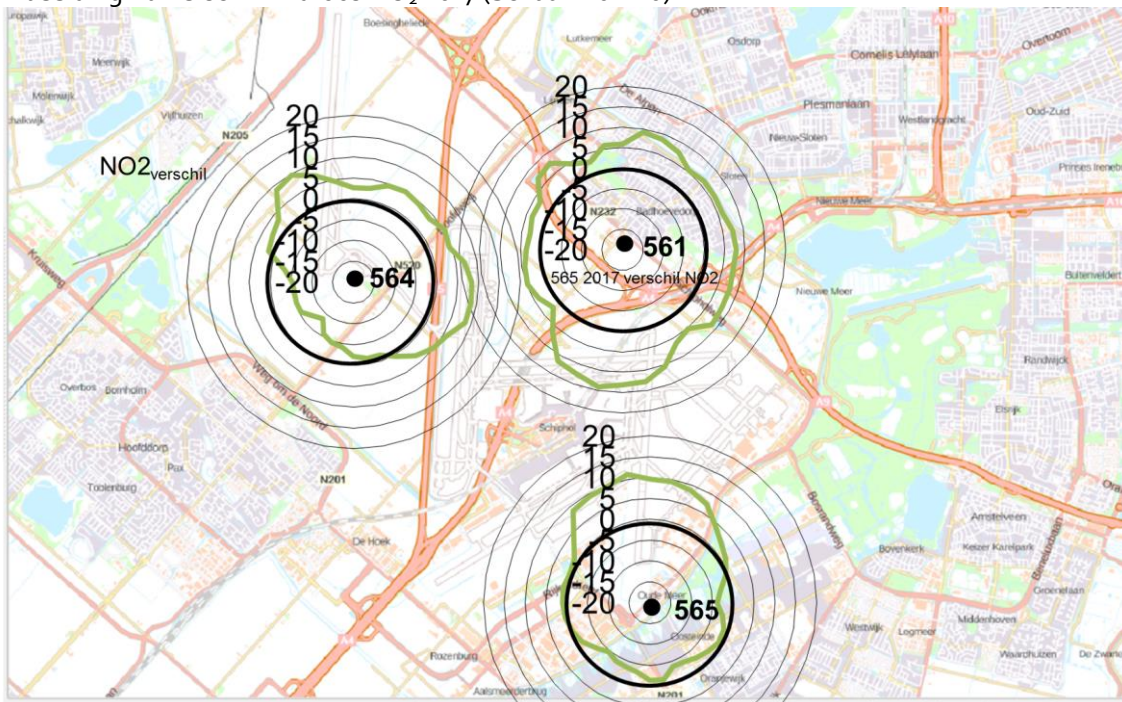
### 3.5 Pollutierozen

Om te bepalen uit welke windrichting de hoogste concentraties worden gemeten zijn er pollutierozen gemaakt voor PM<sub>10</sub> en NO<sub>2</sub>. Er zijn eveneens verschilwindrozen opgenomen. Deze verschilwindrozen zijn de gemeten concentraties per windrichting minus de achtergrond. De achtergrond wordt bepaald met de gemiddelden van de (stads)achtergrondstations Nieuwendammerdijk, Westerpark, Vondelpark, Oude Schans, Kantershof, Ma Braun pad Osdorp, De Rijp, Oude Meer, Spaarnwoude, Hoofddorp en Zaandam. Meer details over de bepaling van de achtergrond staan in bijlage 5. In bijlage 6 is in verband met de omlegging van de Ag bij Badhoevedorp een beschrijving opgenomen van de wijzigingen en de mogelijke gevolgen daarvan op de metingen op meetstation Badhoevedorp.

Afbeelding 8a: NO<sub>2</sub> concentraties per windrichting in de Haarlemmermeer (2017 in oranje, 2016 in groen, 2015 in rood, 2014 in zwart, 2013 in blauw). Schaal 0-50 µg/m<sup>3</sup>.

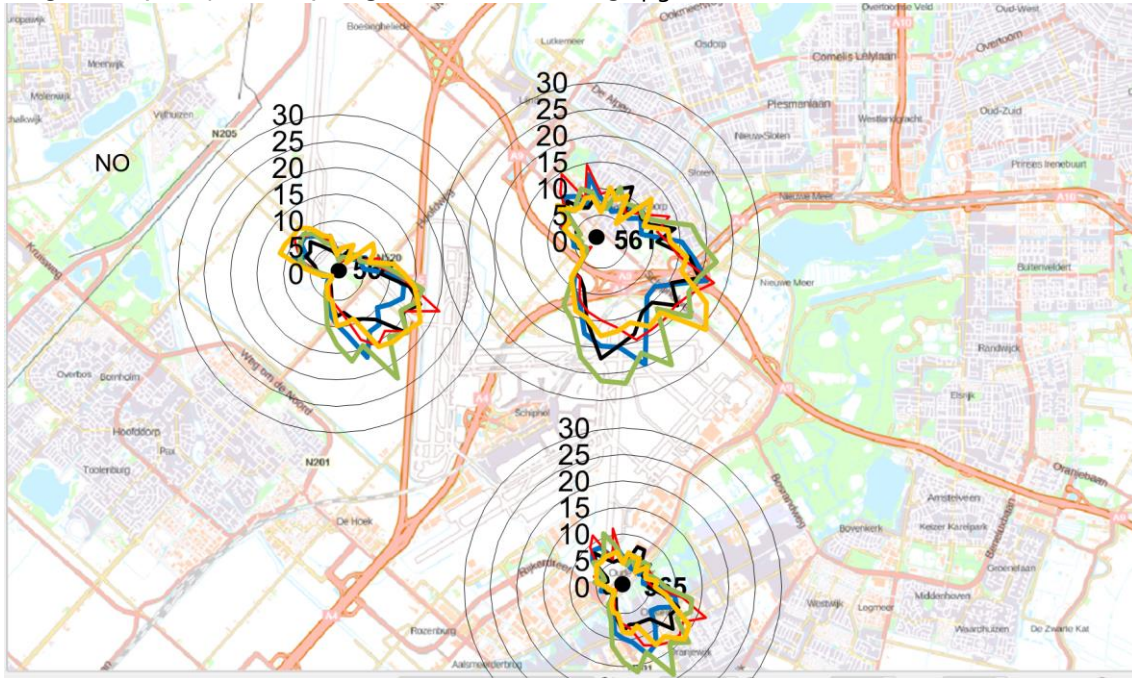


Afbeelding 8b Verschilwindroos NO<sub>2</sub> 2017 (Schaal -20/+20)

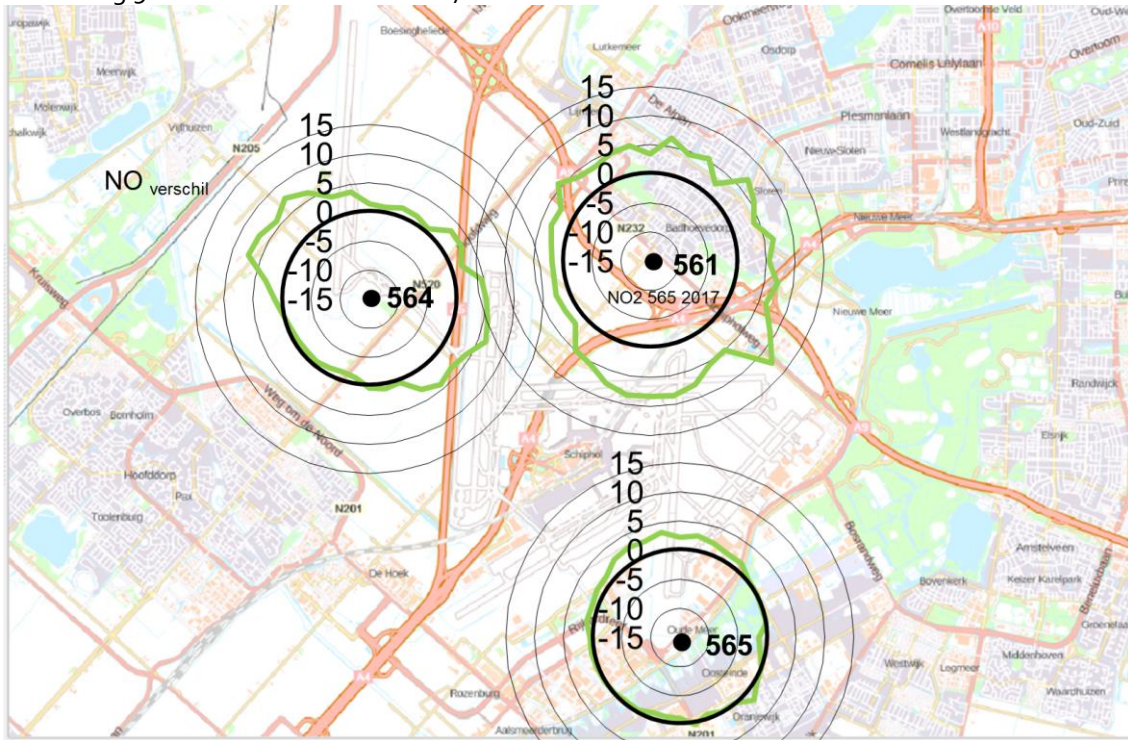




Afbeelding ga: NO concentraties per windrichting in de Haarlemmermeer (2017 in oranje, 2016 in groen, 2015 in rood, 2013 in blauw). Schaal 0-30  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .

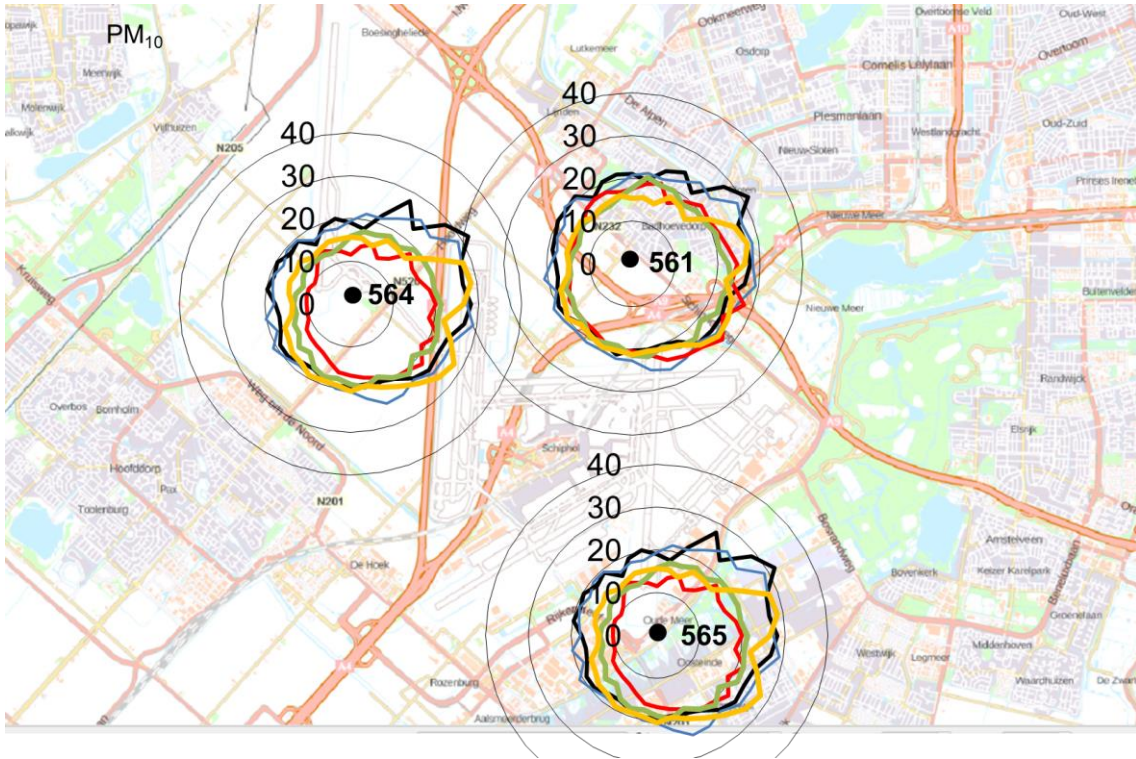


Afbeelding gb: Verschilwindros NO 2017

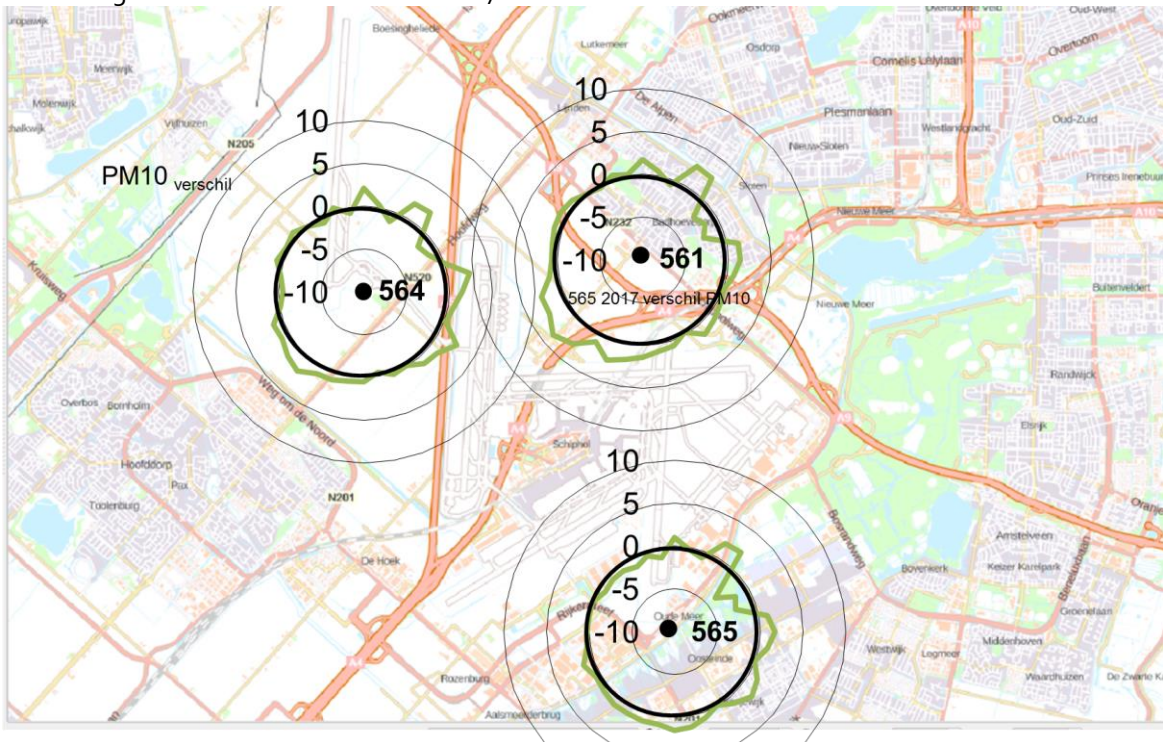




Abbeelding 10a: PM<sub>10</sub> concentraties per windrichting in de Haarlemmermeer (2017 in oranje, 2016 in groen, 2015 in rood, 2014 in zwart, 2013 in blauw). Schaal 0 - 40 µg/m<sup>3</sup>.



Abbeelding 10b: Verschilwindroos PM<sub>10</sub> 2017.



## 4 Conclusies

In 2017 wordt op iedere meetlocatie in de Haarlemmermeer voldaan aan de wettelijke grenswaarden voor  $\text{NO}_2$ ,  $\text{CO}$ ,  $\text{O}_3$ ,  $\text{PM}_{10}$  en  $\text{PM}_{2.5}$ . De  $\text{PM}_{10}$  en  $\text{PM}_{2.5}$  concentraties in 2017 voldoen niet aan de gezondheidkundige advieswaarden van de WHO. De gemeten concentraties  $\text{NO}_2$  voldoen daar wel aan.

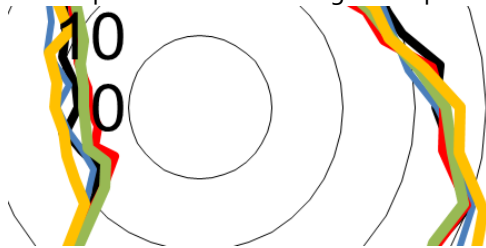
Ten opzichte van 2016 zijn in 2017 de meeste jaargemiddelde concentraties gedaald. Uitzondering hierop is de  $\text{PM}_{10}$  concentratie in Badhoevedorp en Hoofddorp, de  $\text{PM}_{2.5}$  concentratie in Spaarnwoude en de  $\text{NO}_2$  concentratie in Badhoevedorp alwaar ten opzichte van 2016 stijgingen in 2017 zijn gemeten. Voor de stijging van de concentratie  $\text{PM}_{10}$  in Hoofddorp in 2016 en 2017 is geen verklaring gevonden.

Het aantal overschrijdingsdagen (met daggemiddelde concentraties  $> 50 \mu\text{g}/\text{m}^3 \text{PM}_{10}$ ) is bij alle meetstations in de Haarlemmermeer in 2017 gestegen, grotendeels veroorzaakt door een smogperiode van 4 á 5 dagen in februari.

Uit trendonderzoek blijkt dat, over de periode 2009 -2017, gemiddeld alle gemeten concentraties luchtverontreiniging significant dalen. Alleen de concentraties  $\text{NO}$  dalen niet significant.

Uit de verschillen in vorm van de pollutierozen  $\text{NO}_2$  tussen de drie meetstations en de verschilwindrozen is af te leiden dat lokale bronnen van  $\text{NO}_2$  invloed hebben tot  $14 \mu\text{g}/\text{m}^3$  op de gemeten concentraties. Zo wordt (net als in voorgaande jaren) uit zuidelijke richting ( $190^\circ$ ) op meetstation Badhoevedorp gemiddeld de hoogste concentratie van  $44 \mu\text{g}/\text{m}^3$  gemeten. Dat is  $14 \mu\text{g}/\text{m}^3$  hoger dan de achtergrond. De vorm van de pollutierozen is in vergelijking met voorgaande jaren op ieder station globaal gelijk gebleven. Zoals de voorgaande jaren zijn ook in 2017 op alle drie de locaties invloeden op de  $\text{NO}_2$  concentraties vanuit de luchthaven en/of landings- en taxibanen waar te nemen.

Voor meetstation Badhoevedorp betekent de gelijkenis met voorgaande jaren dat de omlegging van de A9 (zie oranje lijn ten opzichte van de andere kleuren in de onderstaande afbeelding) in 2017 geen of zeer beperkte invloed heeft gehad op de  $\text{NO}_2$  concentraties.



Opvallend ten opzicht van andere jaren is de hogere piek bij alle drie de meetstations voor  $\text{NO}_2$  uit zuidoostelijke richting. Waarschijnlijk is dit het gevolg van een meteorologisch effect.

Voor  $\text{PM}_{10}$  zijn de lokale invloeden kleiner. Ten opzichte van 2016 zijn in 2017 de  $\text{PM}_{10}$  concentraties op alle drie de locaties uit oostelijke en zuidoostelijke windrichtingen

verhoogd. De oorzaak hiervan is niet met zekerheden te geven. Gezien de overeenkomsten van de pieken is deze waarschijnlijk niet afkomstig van een lokale bron en net als voor  $\text{NO}_2$  mogelijk een gevolg van een meteorologisch effect.

Bij de overige windrichtingen zijn ten opzichte van 2016 de concentraties in 2017 nagenoeg onveranderd gebleven.

# **Bijlage 1: Meetresultaten automatische metingen 2017**

De Rijk

Meetstation	: 556 - de Rijk (H17)																																									
Component	: PM2,5 gecorrigeerd																																									
Meetperiode	: 2017																																									
<b>Percentielen en maxima op basis van uurgemiddelden in µg/m3</b>																																										
P 50	P 60	P 70	P 80	P 90	P 95	P 98	P 99,5	Jaargemiddelde	aantal uren																																	
6,6	8,1	10	13	21,4	30,2	42,2	63,6	9,7	8605																																	
max 8	max 7	max 6	max 5	max 4	max 3	max 2	max 1																																			
80,1	80,2	84,1	84,2	109,8	132,9	140,6	163,3																																			
<b>Percentielen en maxima op basis van daggemiddelden in µg/m3</b>																																										
P 50	P 60	P 70	P 80	P 90	P 95	P 98	P 99,5	Jaargemiddelde	aantal dagen	Grenswaarde (2015)	GPU	LAU																														
7,0	7,6	9,1	13,1	18,8	25,0	38,7	56,1	9,7	358	25	5	5																														
max 8	max 7	max 6	max 5	max 4	max 3	max 2	max 1																																			
38,8	43,6	46,4	53,6	55,0	55,9	56,7	75,2																																			
<b>Concentraties per windrichting in µg/m3 op basis van KNMI gegevens Lmuiden</b>																																										
WR	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	160	170	180	190	200	210	220	230	240	250	260	270	280	290	300	310	320	330	340	350	360	STIL	VAR				
Conc	7	6	7	7	7	12	17	19	18	13	16	16	17	15	14	12	12	13	13	11	11	9	9	7	7	6	6	6	6	6	6	7	5	6	5	6	5	6	6	11	9	
Aantal	99	94	125	113	47	87	140	348	325	138	101	129	148	172	182	214	217	239	264	259	416	436	510	491	390	402	401	325	282	250	198	217	229	244	172	164	17	20				
<b>Daggemiddelde concentraties in µg/m3</b>																																										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31												
Jan	54	8	7	10	7	24	22	7	22	--	--	--	--	--	6	9	22	26	31	23	18	39	46	10	34	32	29	16	15	6	15											
Feb	18	14	9	7	13	17	27	30	38	55	75	57	56	44	30	7	6	19	21	9	5	4	3	4	7	6	2	2														
Mrt	5	4	8	7	5	11	14	7	4	4	14	10	12	13	8	22	6	3	10	6	4	9	14	13	7	7	16	20	8	9												
Apr	12	8	7	13	6	4	6	4	31	7	5	8	4	6	4	2	3	3	5	14	11	2	2	6	1	2	3	1	2	8												
Mei	7	14	11	6	5	14	10	4	3	3	10	9	9	11	6	6	8	6	5	7	6	10	11	2	2	4	8	5	14	18	4											
Juni	5	9	11	6	6	3	9	8	7	9	8	7	5	5	12	7	9	7	7	10	5	17	9	7	7	3	7	--	7													
Juli	7	5	7	3	7	10	19	6	4	7	6	3	3	5	3	4	3	5	12	8	7	7	5	3	4	6	6	4	4	5												
Aug	5	5	7	7	5	3	6	8	4	4	4	4	4	8	15	14	11	6	4	5	5	8	10	10	8	16	8	12	24	4												
Sept	6	3	6	15	9	5	6	2	4	6	3	5	4	2	3	2	10	2	4	4	10	11	6	17	18	21	25	19	9	5												
Okt	7	8	5	6	4	3	5	4	6	6	4	4	7	8	17	18	9	12	22	7	6	4	6	6	5	7	3	6	7	3	7											
Nov	13	8	13	21	4	4	17	22	17	6	4	3	5	6	22	23	5	4	4	6	8	14	7	6	7	5	4	4	8	3												
Dec	15	22	15	6	6	7	11	5	4	8	8	7	10	6	19	5	6	8	7	12	4	7	8	5	5	4	6	8	11	7												
<b>Maandgemiddelde concentratie in µg/m3</b>																																										
Jan	20,7	Feb	20,9	Mrt	9,3	Apr	6,3	Mei	7,7	Juni	7,6	Juli	5,9	Aug	7,9	Sept	8,1	Okt	7,2	Nov	9,1	Dec	8,3																			



Meetstation : 556 - de Rijk (H17) Component : PM10 gecorrigeerd Meetperiode : 2017																																																							
<b>Percentielen en maxima op basis van uurgemiddelden in µg/m3</b>																																																							
P 50	P 60	P 70	P 80	P 90	P 95	P 98	P 99,5	Jaargemiddelde	aantal uren	Zeezout correctie	Zeezout correctie	Zeezout correctie	Jaargemiddelde	GPU	LAU																																								
10,9	13,0	16,3	20,0	27,2	34,5	46,1	67,8	14,1	8591	3	3	11,1	3		2																																								
	max 8	max 7	max 6	max 5	max 4	max 3	max 2	max 1																																															
	84,8	86,5	90,4	90,9	112,1	137,9	143,8	166,3																																															
<b>Percentielen en maxima op basis van daggemiddelden in µg/m3</b>																																																							
P 50	P 60	P 70	P 80	P 90	P 95	P 98	P 99,5	Jaargemiddelde	aantal dagen	Zeezout correctie	Zeezout correctie	Zeezout correctie	Jaargemiddelde	EU - grenswaarde	GPU	LAU																																							
11,6	12,9	15,2	18,4	23,1	30,3	42,0	56,0	14,1	362	3	3	11,1	40																																										
	max 8	max 7	max 6	max 5	max 4	max 3	max 2	max 1	Aantal dagen met: c > grenswaarde	Aantal correctie dagen	Aantal correctie dagen	Aantal correctie dagen	gecorrigeerd aantal	overschrijfdagen																																									
	42,8	45,2	50,3	54,4	55,9	56,1	75,1	6	50	4	4	2	(maximaal 35 overschrijfdagen per jaar toegestaan)																																										
<b>Concentraties per windrichting in µg/m3 op basis van KNMI gegevens (u/muiden)</b>																																																							
WR	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	160	170	180	190	200	210	220	230	240	250	260	270	280	290	300	310	320	330	340	350	360	STIL	VAR																	
Conc	12	10	12	11	11	16	21	23	22	17	20	21	22	20	19	18	17	18	17	16	16	14	14	12	11	10	10	10	11	11	11	9	10	9	10	11	10	16	12																
Aantal	96	95	124	110	47	88	139	343	318	136	98	127	147	171	183	211	215	239	258	268	418	444	444	516	488	367	402	396	334	287	248	197	220	237	242	172	163	17	20																
<b>Daggemiddelde concentraties in µg/m3</b>																																																							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31																									
Jan	54	9	8	11	9	23	20	8	22	12	13	9	7	12	13	25	30	33	24	19	39	50	14	43	33	32	19	18	7																										
Feb	19	17	14	11	16	23	28	32	39	56	75	56	45	35	14	12	24	27	13	11	8	5	12	12	9	4	5																												
Mrt	10	10	18	10	18	21	13	10	12	22	15	18	23	19	34	10	5	15	10	10	17	18	17	11	11	22	26	17	17	15																									
Apr	18	15	13	18	13	15	11	8	36	12	11	12	10	10	7	8	5	6	10	20	17	7	5	9	5	6	7	3	6	12																									
Mai	11	18	14	11	9	16	15	11	15	8	18	11	13	16	14	11	16	9	8	11	9	15	--	6	7	14	10	--	19	10																									
Juni	11	17	15	10	12	7	11	13	18	15	11	10	8	20	11	14	12	14	20	13	25	15	12	11	11	14	18	11	11																										
Juli	14	11	13	9	12	16	25	12	7	12	10	6	9	8	11	7	11	21	13	16	15	8	5	8	10	11	9	7	6	10																									
Aug	11	11	13	11	8	7	13	13	10	9	9	7	13	21	17	14	14	6	9	10	14	18	14	15	22	13	20	34	7	6																									
Sept	10	4	9	21	13	10	15	5	7	10	7	9	5	7	5	4	12	5	7	8	15	13	10	21	26	30	21	15	10																										
Okt	12	12	8	7	5	6	6	6	9	9	8	10	13	16	23	28	20	30	27	10	12	6	12	8	13	12	6	10	12	7	12																								
Nov	22	11	18	23	8	7	21	27	19	10	7	5	11	8	25	27	11	7	8	14	17	10	11	10	8	6	6	10	5																										
Dec	16	22	21	14	8	9	12	6	7	9	9	9	13	9	22	9	11	19	15	17	5	8	13	8	9	8	10	12	19	12																									
<b>Maandgemiddelde concentratie in µg/m3</b>																																																							
Jan	20,7	24,3		Mrt		Apr		Mai	12,3	Juni	13,4	Juli	11,0	Aug	12,8	Sept	11,8	Okt	12,1	Nov	12,8	Dec	12,0																																
R-024-02-PM10																																																							



Meetstation Component	: 561 - Badhoevedorp																																																			
Meetperiode	: NO																																																			
	: 2017																																																			
<b>Percentielen en maxima op basis van uurgemiddelden in µg/m3</b>																																																				
P 50	P 60	P 70	P 80	P 90	P 95	P 98	P 99.5	Jaargemiddelde	aantal uren																																											
3	4,3	6,5	11,4	26,5	47,9	92,7	176	11,0	8686																																											
max 8	max 7	max 6	max 5	max 4	max 3	max 2	max 1																																													
322,3	323	323	344	369	389	450	504,1																																													
<b>Percentielen en maxima op basis van daggemiddelden in µg/m3</b>																																																				
P 50	P 60	P 70	P 80	P 90	P 95	P 98	P 99.5	Jaargemiddelde	aantal dagen	GPU	LAU																																									
5,0	6,7	9,2	13,6	26,6	38,5	75,8	115,5	11,0	361	2	2																																									
max 8	max 7	max 6	max 5	max 4	max 3	max 2	max 1																																													
76,3	79,6	87,9	93,4	104,1	115,0	117,6	120,5																																													
<b>Concentraties per windrichting in µg/m3 op basis van KNMI gegevens Schiphol</b>																																																				
WR	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	160	170	180	190	200	210	220	230	240	250	260	270	280	290	300	310	320	330	340	350	360	STIL	VAR														
Conc	10	8	10	4	12	10	9	13	13	16	16	23	26	18	18	16	17	18	15	14	10	9	4	4	4	4	4	4	6	7	11	8	9	8	9	6	50	48														
Aantal	61	73	89	82	171	240	257	207	140	121	118	147	165	212	212	251	259	284	322	387	439	324	363	392	459	477	411	297	273	297	264	228	196	122	83	77	96	90														
<b>Daggemiddelde concentraties in µg/m3</b>																																																				
Jan	14	12	1	--	26	52	35	31	14	3	3	2	2	31	26	33	39	118	76	12	93	120	74	11	24	21	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7														
Feb	9	9	11	9	11	37	11	4	5	8	5	3	8	19	39	8	4	14	3	4	3	2	1	3	5	1	3	3																								
Mrt	3	2	7	3	5	12	5	6	15	18	11	36	15	15	37	1	2	1	3	2	7	6	3	2	2	24	104	2	9	8																						
Apr	4	5	7	20	4	5	3	4	11	4	5	5	3	6	2	1	2	5	27	32	5	2	3	7	3	8	6	6	11	2																						
Mei	6	12	3	3	2	3	2	4	7	7	5	6	4	3	11	9	10	4	2	4	4	3	5	12	3	2	2	1	2	2	5																					
Juni	4	7	3	1	2	3	1	5	3	5	4	2	3	5	4	3	3	5	7	2	2	2	2	1	1	5	3	5	8																							
Juli	2	2	6	5	9	7	5	4	3	4	3	4	12	18	5	2	9	4	3	5	5	3	3	6	3	5	2	2	2	3	4																					
Aug	10	4	3	1	2	5	5	4	4	6	6	3	5	7	13	16	--	--	1	1	11	3	3	4	13	8	8	11	7	4	7																					
Sept	23	8	13	6	6	2	2	3	3	7	4	2	1	2	6	4	9	15	11	8	8	33	42	10	6	9	11	15	10	12																						
Okt	6	2	2	2	2	4	1	3	20	8	3	2	8	6	13	17	15	20	24	3	5	1	2	7	16	9	4	1	1	16	9																					
Nov	15	40	39	6	3	54	46	38	36	2	2	2	16	17	37	26	67	2	1	9	3	6	3	30	36	1	3	3	44	27																						
Dec	115	88	18	3	2	3	3	2	2	2	11	21	11	5	36	14	29	10	25	20	14	80	2	1	2	2	6	2	9	1	1																					
<b>Maandgemiddelde concentratie in µg/m3</b>																	R024-02-NO																																			
Jan	31,2	Feb	8,6	Mrt	12,3	Apr	6,9	Mei	4,8	Juni	3,6	Juli	4,8	Aug	6,1	Sept	9,7	Okt	7,5	Nov	20,4	Dec	17,4																													

Meetstation	: 561 - Badhoevedorp																																											
Component	: NO2																																											
Meetperiode	: 2017																																											
<b>Percentielen en maxima op basis van uurgemiddelden in µg/m3</b>																																												
P 50	P 60	P 70	P 80	P 90	P 95	P 98	P 99.5	Jaargemiddelde	aantal uren	EU - grenswaarde (2015)																																		
25.1	30.9	38.1	46.7	58.5	68.2	78.4	94.7	30.5	8686	40																																		
max 8	max 7	max 6	max 5	max 4	max 3	max 2	max 1	aantal uren met: c > 200	aantal uren met: c > 270																																			
125.1	125	126	130	138	143	174	178.3	0 (maximaal 18 overschrijdingen per jaar toegestaan)	0 (maximaal 18 overschrijdingen per jaar toegestaan)																																			
<b>Percentielen en maxima op basis van daggemiddelden in µg/m3</b>																																												
P 50	P 60	P 70	P 80	P 90	P 95	P 98	P 99.5	Jaargemiddelde	aantal dagen	GPU	LAU																																	
27.5	31.4	36.0	42.8	50.3	56.8	63.2	72.6	30.5	361	2	2																																	
max 8	max 7	max 6	max 5	max 4	max 3	max 2	max 1																																					
63.3	64.4	65.5	67.6	70.4	71.9	75.2	80.9																																					
<b>Concentraties per windrichting in µg/m3 op basis van KNMI gegevens Schiphol</b>																																												
WR	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	160	170	180	190	200	210	220	230	240	250	260	270	280	290	300	310	320	330	340	350	360	STIL	VAR						
Conc	30	30	28	23	27	28	28	32	36	37	42	44	49	41	41	43	44	44	44	44	40	37	32	21	20	20	20	19	20	20	22	21	28	26	24	22	27	23	51	46				
Aantal	61	73	89	82	171	240	257	207	140	121	118	147	165	212	212	251	259	284	322	387	439	324	363	392	459	477	411	297	273	297	264	228	196	122	83	77	96	90						
<b>Daggemiddelde concentraties in µg/m3</b>																																												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31													
Jan	42	37	13	--	--	52	58	64	53	48	25	22	18	19	61	57	51	57	72	70	44	75	81	61	61	49	57	63	54	46	30	33												
Feb	47	38	48	43	44	52	36	27	28	36	33	25	36	53	68	41	35	50	32	31	25	17	16	26	44	25	32	28																
Mrt	30	22	49	35	32	44	26	40	38	46	51	40	46	47	45	60	17	20	14	20	26	38	29	21	18	17	48	66	21	45	36													
Apr	38	36	34	49	26	26	22	28	51	22	25	25	21	35	13	15	13	23	38	48	29	15	25	34	18	28	25	28	32	18														
Mei	34	32	21	16	16	16	18	19	27	37	30	31	30	28	42	40	40	22	21	28	29	30	36	33	18	16	19	17	20	19	23													
Juni	27	31	27	12	21	17	11	27	26	27	23	12	18	22	25	15	22	25	26	19	19	25	15	11	11	18	18	26	26	33														
Juli	16	20	25	25	27	30	25	24	19	26	22	20	33	32	17	17	24	21	24	28	20	23	19	25	17	21	12	13	18	18	25													
Aug	32	31	18	12	20	24	29	30	25	29	24	18	27	30	42	36	--	--	11	10	34	20	26	22	36	34	37	43	44	23	25													
Sept	40	28	31	37	23	15	20	27	27	30	27	16	11	17	26	30	31	38	35	39	42	54	45	28	22	28	35	44	31	38														
Okt	30	12	15	13	10	18	12	21	51	27	25	21	33	30	44	45	42	48	44	24	27	11	22	29	29	35	17	8	5	35	36													
Nov	41	50	57	32	21	47	51	37	43	15	17	19	31	47	47	40	55	14	11	32	21	38	27	52	37	11	17	16	56	59														
Dec	62	60	43	25	16	27	27	12	12	20	36	51	47	33	63	35	47	28	54	42	33	50	14	12	17	15	26	12	27	16	12													
<b>Maandgemiddelde concentratie in µg/m3</b>													R-024-02-NO2																															
Jan	48.6	36.2			Mrt	35.1	Apr	28.0	Mei	26.1	Juni	21.1	Juli	22.1	Aug	27.3	Sept	30.5	Okt	26.4	Nov	34.7	Dec	31.5																				

Meetstation	: 561 - Badhoevedorp																																							
Component	: PM2,5 gecorrigeerd																																							
Meetperiode	: 2017																																							
<b>Percentielen en maxima op basis van uurgemiddelden in µg/m3</b>																																								
P 50	P 60	P 70	P 80	P 90	P 95	P 98	P 99,5	Jaargemiddelde	aantal uren																															
8,5	10,2	12,6	17,1	24,8	35,7	48,8	70,2	11,9	8513																															
max 8	max 7	max 6	max 5	max 4	max 3	max 2	max 1																																	
84,2	87,5	87,8	88,7	90,6	91,3	146,7	170,0																																	
<b>Percentielen en maxima op basis van daggemiddelden in µg/m3</b>																																								
P 50	P 60	P 70	P 80	P 90	P 95	P 98	P 99,5	Jaargemiddelde	aantal dagen	Grenswaarde (2015)	GPU	LAU																												
8,8	10,4	12,6	16,4	22,8	31,7	44,7	60,7	11,9	359	25	4	2																												
max 8	max 7	max 6	max 5	max 4	max 3	max 2	max 1																																	
44,7	50,4	51,7	53,0	59,0	60,3	62,2	81,0																																	
<b>Concentraties per windrichting in µg/m3 op basis van KNMI gegevens Ljnuiden</b>																																								
WR	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	160	170	180	190	200	210	220	230	240	250	260	270	280	290	300	310	320	330	340	350	360	STIL	VAR		
Conc	10	10	12	12	11	18	23	23	22	16	18	21	21	19	18	16	15	16	15	14	13	10	10	8	8	7	7	7	8	8	7	8	8	8	7	9	15	11		
Aantal	95	93	121	111	45	87	138	342	306	126	93	123	141	169	182	211	214	237	257	256	419	446	517	484	384	406	400	334	280	250	193	213	237	235	169	162	17	20		
<b>Daggemiddelde concentraties in µg/m3</b>																																								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31										
Jan	50	11	9	12	9	24	28	11	23	9	12	9	8	8	10	15	32	38	39	26	23	52	53	21	45	38	33	20	21	11	18									
Feb	24	20	13	12	20	25	31	39	45	60	81	62	59	44	35	13	13	23	27	13	9	7	7	8	13	12	6	7												
Mrt	9	11	12	11	10	14	13	11	10	10	21	16	19	19	13	31	10	6	11	9	9	15	20	21	11	12	20	28	12	15	13									
Apr	18	16	23	13	11	11	11	36	12	10	14	10	12	9	9	7	8	13	21	18	6	6	12	7	7	9	7	9	13											
Mei	11	21	16	11	11	20	18	9	9	10	15	13	17	15	13	10	10	--	--	14	14	--	--	8	6	5	7	4	16	13	5									
Juni	6	8	11	6	4	4	6	6	7	10	7	6	5	5	10	6	7	11	9	9	6	16	9	7	5	3	7	17	6	10										
Juli	8	5	7	5	6	11	17	8	4	6	7	4	6	6	3	5	4	7	11	8	5	6	4	3	4	6	6	4	3	3	4									
Aug	5	4	9	5	4	3	5	8	9	7	5	3	5	9	16	12	10	5	2	3	6	9	11	6	8	17	11	15	33	5	4									
Sept	8	5	9	15	9	6	8	2	3	8	4	5	3	2	3	3	9	3	8	6	11	15	10	21	19	29	--	10	5											
Okt	7	8	5	4	2	3	3	2	7	6	4	5	6	8	17	16	8	19	21	6	6	3	5	6	6	9	2	5	6	4	5									
Nov	13	10	18	19	4	5	16	28	19	5	4	2	5	6	26	24	7	4	4	6	7	13	6	7	8	4	4	3	11	5										
Dec	25	25	20	6	5	6	10	3	4	8	8	8	9	6	17	6	6	9	7	13	8	9	8	6	5	5	5	6	9	13	7									
<b>Maandgemiddelde concentratie in µg/m3</b>																																								
Jan	23,1	Feb	26,0	Mrt	14,3	Apr	12,6	Mei	11,9	Juni	7,6	Juli	6,0	Aug	8,2	Sept	8,6	Okt	6,9	Nov	9,8	Dec	9,1																	
R-024-02-FM2.5																																								

Meetstation : 561 - Badhoevedorp																																								
Component : PM10 gecorrigeerd																																								
Meetperiode : 2017																																								
<b>Percentielen en maxima op basis van uurgemiddelden in µg/m3</b>																																								
P 50	P 60	P 70	P 80	P 90	P 95	P 98	P 99.5	Jaargemiddelde	aantal uren	Zeezout correctie aandeel zeezout	Jaargemiddelde											GPU	LAU																	
16,5	18,9	21,7	25,8	33,3	41,0	51,2	70,1	19,1	8629	3	16,1											4	2																	
max 8		max 6		max 4		max 3		max 2		max 1																														
84,9		85,4		88,3		88,6		98,2		183,2																														
<b>Percentielen en maxima op basis van daggemiddelden in µg/m3</b>																																								
P 50	P 60	P 70	P 80	P 90	P 95	P 98	P 99.5	Jaargemiddelde	aantal dagen	Zeezout correctie aandeel zeezout:	Jaargemiddelde	EU - grenswaarde											GPU	LAU																
17,2	18,9	20,6	23,9	29,2	37,2	47,9	58,0	19,0	361	3	16,0	40											4	2																
max 8		max 6		max 4		max 3		max 2		max 1		gecorrigeerd aantal overschrijfdagen																												
48,1		52,0		52,8		56,2		57,9		79,0		3												(maximaal 35 overschrijfdagen per jaar toegestaan)																
<b>Concentraties per windrichting in µg/m3 op basis van KNMI gegevens Ljuiden</b>																																								
WR	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	160	170	180	190	200	210	220	230	240	250	260	270	280	290	300	310	320	330	340	350	360	STIL	VAR		
Conc	16	15	18	17	16	21	26	27	26	22	25	26	26	25	22	21	21	21	20	21	19	19	20	18	18	15	15	15	15	15	15	14	15	16	14	15	16	15	23	17
Aantal	96	94	124	113	46	88	138	347	322	134	101	129	149	169	185	214	217	236	261	257	420	446	512	489	388	407	404	336	284	251	200	219	239	243	170	164	17	20		
<b>Daggemiddelde concentraties in µg/m3</b>																																								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31										
Jan	52	15	11	19	12	24	29	11	26	15	20	13	10	11	14	15	31	37	41	28	21	52	53	22	46	37	34	21	20	10	18									
Feb	22	19	16	13	20	24	28	37	43	58	79	58	56	47	40	18	21	24	29	15	14	10	10	13	15	15	5	7												
Mrt	11	15	19	12	11	20	19	14	12	17	26	18	27	26	45	16	10	17	13	13	17	22	21	12	13	26	37	19	21	18										
Apr	22	23	18	28	22	19	16	41	19	21	22	18	21	11	13	7	9	16	31	27	11	9	17	9	10	11	8	11	15											
Mei	13	25	16	13	11	23	22	15	15	14	21	14	20	21	20	16	19	--	--	16	16	--	--	18	12	9	16	9	25	26	14									
Juni	16	19	20	13	12	13	20	17	20	25	16	20	13	13	24	19	17	19	18	20	18	32	22	19	18	13	18	25	14	18										
Juli	21	15	21	15	16	21	27	17	11	17	18	13	18	16	12	17	14	16	25	18	18	17	14	9	13	17	21	10	12	15										
Aug	17	15	27	22	17	11	19	19	19	17	16	14	14	18	28	21	20	19	12	13	19	21	24	18	20	31	19	29	48	12	13									
Sept	17	11	16	24	15	16	23	9	8	13	12	15	12	10	8	14	10	19	16	18	24	18	28	25	40	36	31	18	21											
Okt	15	20	14	13	13	12	12	10	13	17	11	15	20	20	26	30	30	41	34	13	13	10	15	13	19	22	11	15	19	11	20									
Nov	32	23	25	25	10	13	26	36	24	16	12	7	14	14	33	33	16	9	13	13	19	19	14	16	15	12	10	9	15	7										
Dec	32	28	26	21	10	14	18	10	10	11	11	13	14	12	22	13	13	27	20	23	12	14	14	13	7	8	8	13	15	28	14									
<b>Maandgemiddelde concentratie in µg/m3</b>																																								
Jan	24,7	27,0	19,2	Apr	17,6	Mei	17,0	Juni	18,3	Juli	16,7	Aug	19,7	Sept	17,8	Okt	17,6	Nov	17,7	Dec	16,0											R-024-02-PM10								

Hoofddorp

Meetstation Component Meetperiode	: 564 - Hoofddorp												: NO												: 2017															
<b>Percentielen en maxima op basis van uurgemiddelden in µg/m3</b>																																								
P 50	P 60	P 70	P 80	P 90	P 95	P 98	P 99,5	aantal uren																																
1,3	2,5	5	10,2	20,4	34,1	61,8	117	8550																																
max 8	max 7	max 6	max 5	max 4	max 3	max 2	max 1																																	
168,4	170	173	179	182	208	217	247,3																																	
<b>Percentielen en maxima op basis van deggemiddelden in µg/m3</b>																																								
P 50	P 60	P 70	P 80	P 90	P 95	P 98	P 99,5	aantal dagen																																
4,3	6,1	7,8	9,9	17,0	25,2	41,6	80,2	350																																
max 8	max 7	max 6	max 5	max 4	max 3	max 2	max 1																																	
41,6	46,6	54,0	55,0	61,4	74,0	98,3	117,8																																	
<b>Concentraties per windrichting in µg/m3 op basis van KNMI gegevens Schiphol</b>																																								
WR	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	160	170	180	190	200	210	220	230	240	250	260	270	280	290	300	310	320	330	340	350	360	STL	VAR		
Conc	5	5	6	3	9	8	6	11	13	15	16	18	17	17	16	9	9	10	5	5	3	3	1	1	1	1	2	4	7	11	11	11	10	8	7	4	21	16		
Aantal	62	76	86	76	168	236	249	199	137	121	116	145	161	211	212	250	260	286	328	382	436	323	342	372	438	464	398	289	267	290	264	233	205	123	83	79	95	88		
<b>Daggemiddelde concentraties in µg/m3</b>																																								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31										
Jan	6	14	1	8	7	16	18	11	21	--	0	8	11	8	14	26	40	118	61	12	74	98	36	9	24	24	3	1	6	2										
Feb	8	7	3	7	4	27	8	2	5	4	3	6	23	40	2	10	6	1	1	4	0	1	9	1	0	0	0													
Mrt	2	0	6	1	1	11	3	2	14	4	12	9	24	8	7	23	2	6	0	0	0	4	5	2	2	1	20	42	2	7	4									
Apr	5	10	7	29	8	5	8	1	4	10	2	1	8	1	12	11	5	4	10	11	7	7	8	3	--	6	8	1	3											
Mei	2	8	--	1	2	6	2	5	4	4	2	2	2	4	4	10	5	1	2	3	4	10	13	3	2	2	3	1	1	7										
Juni	4	4	6	1	1	1	0	2	1	2	1	1	7	6	2	11	10	2	--	2	2	--	--	--	2	3	1	6												
Juli	8	11	2	4	6	5	--	6	3	--	0	2	6	10	1	2	5	3	3	1	2	2	1	10	10	1	0	0	1	1										
Aug	2	1	1	0	8	1	3	8	1	4	6	6	4	7	8	8	3	2	1	1	9	--	3	1	5	9	15	8	6	2	0									
Sept	17	3	6	5	2	13	0	0	1	2	1	0	1	9	2	1	6	9	10	2	6	25	19	7	4	6	12	11	8	1										
Okt	1	0	11	0	7	10	1	4	7	1	0	0	2	2	8	5	2	26	27	1	0	0	0	1	1	8	10	3	9	9	2									
Nov	5	13	20	4	6	26	54	22	19	7	9	11	15	3	20	15	12	7	9	1	0	1	0	3	14	4	0	2	25	8										
Dec	46	55	17	9	0	1	2	6	6	4	13	8	1	0	20	17	6	12	3	4	8	41	0	0	0	2	3	1	0	0										
<b>Maandgemiddelde concentratie in µg/m3</b>																																								
Jan	23,4												Juni	3,3												Dec	9,3													
Feb	6,6												Juli	3,7												Nov	11,1													
Mrt	7,3												Aug	4,4												Okt	5,1													
Apr	6,9												Sept	6,2												Dec	9,3													
R-024-02-NO																																								

Meetstation		: 564 - Hoofddorp																																									
Component		: NO2																																									
Meetperiode		: 2017																																									
<b>Percentielen en maxima op basis van uurgemiddelden in µg/m3</b>																																											
P 50	P 60	P 70	P 80	P 90	P 95	P 98	P 99,5	Jaargemiddelde	aantal uren	EU - grenswaarde (2015)																																	
18,6	23,4	29,5	37,3	48,5	57,9	68,2	81,1	23,1	8550	40																																	
aantal uren met: c > 270																																											
max 8	max 7	max 6	max 5	max 4	max 3	max 2	max 1	0 (maximaal 18 overschrijdingen per jaar toegestaan, geldt voor (snel)wegen >40.000 mtv/ermaal)																																			
100,9	103	104	105	105	112	114	118,6																																				
<b>Percentielen en maxima op basis van daggemiddelden in µg/m3</b>																																											
P 50	P 60	P 70	P 80	P 90	P 95	P 98	P 99,5	Jaargemiddelde	aantal dagen	GPU																																	
20,2	23,7	28,7	33,7	42,2	47,6	55,7	64,2	23,1	350	8	LAU																																
aantal uren met: c > 270														5																													
max 8	max 7	max 6	max 5	max 4	max 3	max 2	max 1																																				
55,7	56,7	57,7	59,3	62,0	63,7	65,6	68,5																																				
<b>Concentraties per windrichting in µg/m3 op basis van KNMI gegevens Schiphol</b>																																											
WR	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	160	170	180	190	200	210	220	230	240	250	260	270	280	290	300	310	320	330	340	350	360	STIL	VAR					
Conc	24	26	22	25	27	27	32	37	38	43	42	45	39	35	31	29	28	26	23	20	16	11	10	10	11	10	10	11	14	21	20	24	28	26	26	20	35	31					
Aantal	62	76	86	76	168	236	249	199	137	121	116	145	161	211	212	250	260	286	328	382	436	323	342	372	438	464	398	289	267	290	264	233	205	123	83	79	95	88					
<b>Daggemiddelde concentraties in µg/m3</b>																																											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31													
Jan	34	32	6	19	35	47	38	43	43	--	--	13	15	18	31	49	49	57	69	66	44	64	56	47	45	58	62	45	29	24	30												
Feb	45	35	38	35	34	44	33	23	24	32	29	22	30	50	59	23	26	35	21	20	16	9	8	21	29	13	15	14															
Mrt	16	11	47	27	16	39	14	29	34	32	55	44	38	37	28	45	12	14	9	9	12	35	28	19	17	15	48	44	12	35	28												
Apr	31	30	31	48	32	22	18	16	35	22	10	12	14	18	22	18	18	33	34	20	23	20	23	19	--	17	20	17	23														
Mei	23	28	--	--	16	16	22	13	24	28	31	18	16	17	29	22	32	20	10	15	21	28	31	16	15	13	16	16	12	21													
Juni	29	27	24	7	11	5	3	14	16	13	13	6	15	19	20	18	19	20	--	18	19	--	--	--	--	16	16	10	20														
Juli	19	19	12	20	22	24	--	16	12	--	7	16	20	19	6	10	19	19	17	12	13	13	6	22	24	9	3	5	7	8	10												
Aug	16	16	9	5	13	6	22	29	14	24	17	11	20	34	31	24	22	10	4	3	28	--	26	11	32	44	40	34	20	12													
Sept	33	21	30	33	14	21	7	11	11	17	11	6	4	16	10	18	22	28	27	16	38	47	38	33	24	27	40	38	23	14													
Okt	16	4	17	4	13	20	7	23	26	13	12	8	18	16	27	29	21	45	42	12	4	9	15	15	25	26	8	25	32	17													
Nov	31	34	37	28	14	34	51	34	29	13	15	25	35	24	39	40	23	11	16	20	13	21	13	25	22	9	8	6	43	36													
Dec	52	51	42	17	5	16	19	11	11	23	36	32	31	16	49	29	22	36	32	29	25	42	11	9	9	8	16	7	19	11	6												
<b>Maandgemiddelde concentratie in µg/m3</b>														R-024-02-NO2																													
Jan	40,1	Feb	28,0	Mrt	27,4	Apr	22,7	Mei	20,6	Juni	15,7	Juli	14,2	Aug	20,3	Sept	22,6	Okt	18,2	Nov	25,0	Dec	23,4																				





Meetstation	: 564 - Hoofddorp																																												
Component	: PM10 gecorrigeerd																																												
Meetperiode	: 2017																																												
<b>Percentielen en maxima op basis van uurgemiddelden in µg/m3</b>																																													
P 50	P 60	P 70	P 80	P 90	P 95	P 98	P 99,5	Jaargemiddelde	aantal uren	Zeezout correctie aandeel zeezout	Jaargemiddelde	GPU	LAU																																
15,8	17,9	20,5	24,3	32,0	40,2	53,1	75,2	18,5	8514	3	15,5	7	4																																
max 8	max 7	max 6	max 5	max 4	max 3	max 2	max 1																																						
97,2	117,4	119,7	124,5	157,9	176,9	189,4	248,1																																						
<b>Percentielen en maxima op basis van daggemiddelden in µg/m3</b>																																													
P 50	P 60	P 70	P 80	P 90	P 95	P 98	P 99,5	Jaargemiddelde	aantal dagen	Zeezout correctie aandeel zeezout:	Jaargemiddelde	EU - grenswaarde	GPU																																
15,9	17,6	19,8	23,1	28,4	37,0	49,7	62,4	18,5	350	3	15,5	40	7																																
max 8	max 7	max 6	max 5	max 4	max 3	max 2	max 1	Aantal dagen met: c > grenswaarde		Aantal correcte dagen t.g.v. zeezout:	gecorrigeerd aantal overschrijfdagen																																		
49,7	50,1	52,1	59,7	61,3	62,0	63,6	81,6	7		4	3																																		
<b>Concentraties per windrichting in µg/m3 op basis van KNMI gegevens Lijnuiden</b>																																													
WR	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	160	170	180	190	200	210	220	230	240	250	260	270	280	290	300	310	320	330	340	350	360	STIL	VAR							
Conc	16	14	17	17	17	21	28	29	26	22	25	28	27	24	22	21	19	20	19	19	18	18	17	16	14	14	14	15	15	15	15	16	14	15	15	15	16	19	17						
Aantal	98	96	124	111	44	88	140	343	320	136	98	123	144	163	180	204	214	228	252	239	414	438	518	490	391	412	399	326	276	246	194	213	240	245	170	162	17	18							
<b>Daggemiddelde concentraties in µg/m3</b>																																													
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31															
Jan	64	19	13	19	15	--	--	--	--	15	20	15	13	14	17	17	34	40	48	32	25	50	52	21	47	41	37	23	22	12	20														
Feb	24	19	16	15	21	25	31	39	46	61	82	60	50	41	18	20	25	31	17	15	12	13	16	18	14	9	10																		
Mrt	13	17	22	13	14	22	20	18	14	17	29	21	25	26	25	40	18	11	18	15	15	20	25	24	15	15	27	34	18	19	17														
Apr	22	21	26	22	23	19	13	42	19	15	20	17	15	17	15	11	12	15	23	24	12	12	18	--	--	14	9	12	16																
Mei	14	26	17	14	14	22	21	15	15	14	--	--	23	26	--	--	15	11	14	14	16	21	16	9	9	20	10	29	18	12															
Juni	16	17	18	18	13	20	18	18	22	16	27	12	13	23	24	16	17	16	20	25	29	22	20	15	14	18	23	11	15																
Juli	20	14	20	14	13	18	--	18	11	--	14	11	16	14	11	15	15	18	24	18	21	16	15	9	13	15	21	17	9	11															
Aug	26	11	20	17	10	10	14	17	15	12	10	11	15	22	17	15	10	11	16	17	20	14	15	29	19	28	37	12	11																
Sept	18	8	13	24	14	16	21	7	8	13	10	12	9	10	7	6	12	7	12	11	16	17	12	25	23	36	30	25	16	15															
Okt	16	18	14	12	11	11	12	9	9	13	10	13	17	16	23	27	25	36	30	14	13	10	14	11	14	18	11	16	19	11	16														
Nov	25	16	21	24	9	10	24	31	21	15	12	8	14	12	31	32	11	10	13	12	18	18	14	12	13	13	11	8	12	7															
Dec	23	24	26	--	--	13	16	11	11	12	12	13	13	12	19	16	11	24	16	17	10	11	13	14	7	10	10	14	13	28	15														
<b>Maandgemiddelde concentratie in µg/m3</b>																																													
Jan	27,5	28,9	20,2	18,1	16,7	18,2	15,1	16,5	15,1	15,8	15,9	15,0	15,0	15,8	15,1	16,5	15,1	15,8	15,1	15,8	15,9	15,0	15,0	15,8	15,1	16,5	15,1	15,8	15,9	15,0	15,0	15,8	15,1	16,5	15,1	15,8	15,9	15,0	15,8	15,1	16,5	15,1	15,8	15,9	15,0

Oude Meer

Meetstation Component Meetperiode	: 565 - Oude Meer												: NO												: 2017																																																																								
<b>Percentielen en maxima op basis van uurgemiddelden in µg/m3</b>																																																																																																	
P 50	P 60	P 70	P 80	P 90	P 95	P 98	P 99,5	Jaargemiddelde												aantal uren																																																																													
1,6	2,4	3,5	5,7	13,4	28,3	51,3	101	6,0												8679																																																																													
max 8	max 7	max 6	max 5	max 4	max 3	max 2	max 1																																																																																										
186,5	194	195	197	207	208	241	263,4																																																																																										
<b>Percentielen en maxima op basis van deggemiddelden in µg/m3</b>																																																																																																	
P 50	P 60	P 70	P 80	P 90	P 95	P 98	P 99,5	Jaargemiddelde												aantal dagen																																																																													
2,5	3,3	4,5	7,0	13,7	20,8	46,7	66,7	5,9												362																																																																													
max 8	max 7	max 6	max 5	max 4	max 3	max 2	max 1													LAU																																																																													
48,3	50,4	53,1	55,8	61,6	63,6	79,4	86,0													2																																																																													
<b>Concentraties per windrichting in µg/m3 op basis van KNMI gegevens Schiphol</b>																																																																																																	
WR	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	160	170	180	190	200	210	220	230	240	250	260	270	280	290	300	310	320	330	340	350	360	STL	VAR																																																											
Conc	7	6	6	4	6	5	5	6	6	8	10	14	15	12	13	8	9	8	5	5	4	3	2	2	2	2	3	3	5	5	6	6	6	7	7	4	24	18																																																											
Aantal	62	76	89	81	169	238	251	200	139	120	117	145	164	213	209	249	258	279	328	389	440	326	361	390	460	474	410	295	273	298	267	233	206	123	83	78	96	90																																																											
<b>Daggemiddelde concentraties in µg/m3</b>																																																																																																	
Jan	6	10	2	2	5	13	8	7	19	9	2	2	3	2	6	22	18	20	50	41	5	62	86	38	7	20	20	3	2	5	2																																																																		
Feb	6	5	3	3	8	34	4	2	2	3	4	2	4	17	34	3	3	8	2	3	3	1	1	3	2	1	1	1																																																																					
Mrt	2	2	4	1	1	7	4	2	8	8	9	3	24	10	8	26	2	1	1	1	1	3	4	2	1	2	11	56	1	4	3																																																																		
Apr	3	2	5	20	4	2	3	2	4	4	4	1	2	0	0	1	3	1	3	1	8	3	1	1	2	2	3	1	2	1	1																																																																		
Mei	1	10	2	2	1	2	2	3	8	3	2	2	2	2	1	--	7	3	1	1	2	2	13	12	2	1	1	1	1	1	5																																																																		
Juni	2	5	2	1	1	1	1	2	1	2	1	1	2	2	2	2	1	1	1	2	--	2	2	1	1	3	1	2	2	5																																																																			
Juli	2	1	3	3	6	3	3	3	3	2	1	2	3	6	1	1	5	2	2	3	2	1	3	4	2	1	1	1	1	2																																																																			
Aug	3	2	1	1	2	1	3	3	2	3	5	1	1	3	7	4	2	2	1	1	4	6	2	3	6	2	2	5	4	3																																																																			
Sept	12	13	8	4	2	1	2	1	1	2	1	1	1	2	2	1	3	7	9	3	4	14	14	3	4	6	6	9	6	3																																																																			
Okt	1	1	1	1	5	3	1	2	11	4	1	2	3	4	5	6	4	17	19	1	1	2	2	2	2	5	6	0	2	10	3																																																																		
Nov	6	11	18	2	1	29	48	30	21	1	1	2	13	5	21	14	19	1	1	3	1	1	1	9	16	0	1	9	14	7																																																																			
Dec	79	64	9	7	5	1	1	5	0	1	4	11	2	1	16	10	4	6	15	19	13	53	0	0	0	0	1	2	1	0	0																																																																		
<b>Maandgemiddelde concentratie in µg/m3</b>																																																																																																	
Jan	16,0													Mrt	6,9													Mei	3,3													Juli	2,5													Sept	4,8													Nov	10,2													Dec	10,7												
Feb	5,7													Apr	3,0													Juni	1,8													Aug	2,9													Oct	4,0													Dec	10,7																										
R-024-02-NO																																																																																																	





## Bijlage 2: Meetmethoden

Alle meetresultaten zijn tot stand gekomen onder de scope van de (L426 EN/ISO 17025) accreditatie van de GGD Amsterdam. Deze accreditatie (zoals geldig in 2015) is opgenomen in bijlage 7. Voor de metingen in deze rapportage zijn de verrichtingen 1,3,4,5,9 en 10 van toepassing.

De automatische PM<sub>10</sub> en PM<sub>2,5</sub> met de Met-one BAM 1020a monitoren zijn op basis van referentiemetingen gecorrigeerd en getoetst op equivalentie met de referentiemethode (zie GGD rapport 17-1167). In 2012 tot en met 2015 is gezamenlijk met (o.a.) het RIVM voor de Met-one Bam 1020a een landelijke correctie bepaald van 0,92 (met USA afscheider) voor PM<sub>10</sub> en 0,96 voor PM<sub>2,5</sub> (tot en met 2014). Op alle locaties wordt er vanaf januari 2015 gebruik gemaakt van een EU PM<sub>10</sub> afscheider. In 2016 was de correctie voor PM<sub>10</sub> 0,91 en voor PM<sub>2,5</sub> 0,93. De PM<sub>2,5</sub> meetresultaten zijn in 2017 gecorrigeerd met 0,93\*BAM tijdens het gebruik van de Sibata tape en met 1,05\*BAM na overschakelen op de Whatman tape.

Met deze factoren zijn de automatische PM<sub>10</sub> en PM<sub>2,5</sub> metingen –als groep- equivalent aan de Europese referentiemethode (zie GGD rapport 17-1167).

Alle hier genoemde verrichtingen worden conform de aangegeven normvoorschriften uitgevoerd. Als nauwkeurigheidseisen zijn de geldende Europese criteria overgenomen, alleen voor de meting van zwaveldioxide kon hieraan niet worden voldaan. De hoogte van de gemeten concentraties zwaveldioxide liggen echter ver onder de geldende grenswaarden, waarmee de grotere meetfout (>15% van de meetwaarde uitgedrukt als 95%BI) voor de toetsing aan normen geen specifiek probleem levert.

Nadere informatie over de meetonzekerheid van de verrichtingen die onder accreditatie zijn gebracht kan op verzoek worden verkregen bij GGD Amsterdam, Afdeling leefomgeving, Team luchtkwaliteit.

### Meetnauwkeurigheid en toegepaste apparatuur

component	apparatuur	Meetprincipe	Meetfrequentie	nauwkeurigheid bij de jaarlimiet (95%BI)	GGD Document
PM <sub>2,5</sub>	Metone BAM 1020	Beta verzwakking Controle met gravimetrie	uurlijks	± 18,1%	17-1167
PM <sub>10</sub>	Metone BAM 1020	Beta verzwakking Controle met gravimetrie	uurlijks	± 12,7%	17-1167
CO	API T300	NDIR	10 seconden	± 12,2%	14-1134
O <sub>3</sub>	Thermo 49i	UV	10 seconden	± 9,7%	12-1161
NO/NO <sub>x</sub>	Thermo 42i API 200e	Chemiluminescentie	10 seconden	± 9,9% ± 8,1%	14-1134

### **Gemiddelden**

De meetgegevens zijn op uurbasis geanalyseerd.

De term 'n' wordt gebruikt voor het aantal metingen.

De term 'gem' wordt gebruikt voor gemiddelde.

Daggemiddelden worden berekend uit de uurgemiddelden. Om tot een daggemiddelde te komen zijn minimaal 13 uurgemiddelden vereist. Voor  $PM_{2,5}$  is dit minimaal 18 uur.

Maandgemiddelden worden berekend uit de daggemiddelden. Er zijn minimaal 16 daggemiddelden nodig om tot een maandgemiddelde te komen.

Het toetsbare jaargemiddelde is voor de gasvormige componenten berekend uit de uurgemiddelden.

Voor  $PM_{10}$  en  $PM_{2,5}$  is het toetsbare jaargemiddelde uit de daggemiddelden bepaald. In de databladen zijn zowel de jaargemiddelden die zijn bepaald uit de uurgemiddelden als die van de daggemiddelde weergegeven.

### **Percentielen en maxima**

Of percentielen en maxima berekend mogen worden hangt af van de GPU.

GPU = Grootste Periodieke Uitval: het grootste aantal dagen in een schuivende periode van 30 dagen waarop geen daggemiddelden beschikbaar zijn.

Er worden geen percentielen of maxima berekend als de GPU groter dan 10 dagen is.

Voor  $SO_2$  geldt een andere norm, namelijk de LAU; Langste Aaneengesloten Uitval. Dit is het grootste aantal op elkaar volgende dagen, binnen de meetperiode, waarop geen daggemiddelden beschikbaar zijn. Voor  $SO_2$  geldt een LAU van maximaal 5 in de winterperiode en 10 in de zomerperiode.

Het p98 wil zeggen de 98 percentielwaarde van de op grootte gesorteerde (van laag naar hoog) gegevensreeks. De 98 percentielwaarde is de waarde van het getal op de gesorteerde getallen reeks welke hoort bij het 98/100 getal van die reeks.

### **Pollutieroos**

Er wordt gewerkt met een pollutieroos bestaande uit 36 sectoren van  $10^\circ$ .

sector 1 loopt van  $5-14^\circ$ .

sector 2 loopt van  $15-24^\circ$ .

...

...

sector 36 loopt van  $355-4^\circ$ .

In de pollutieroos is de hoogte van de gemiddelde concentratie van die stof, en uit welke richting deze komt, af te lezen. Dat wil zeggen, hoe langer de vector vanuit het hart van de cirkel, des te hoger de concentratie van die stof uit die richting.

Voor de gemiddelde concentratie per windrichtingssector wordt uitgegaan van de uurgemiddelden, met uitzondering van meetstation 546  $PM_{10}$ , waarvoor daggemiddelden zijn gebruikt. De windsnelheid van het uurgemiddelde moet minimaal 0,5 m/s zijn.

## Bijlage 3: Datacaptures 2017

### Datacaptures in 2017

Meetstation	Component [tijdseenheid]	Datacapture [%]	Langste uitval [dag]
556 De Rijp	PM <sub>10</sub> [dag]	99	2
	PM <sub>2.5</sub> [dag]	99	5
561 Badhoevedorp	CO [uur]	95	10
	NO [uur]	99	2
	NO <sub>2</sub> [uur]	99	2
	PM <sub>10</sub> [dag]	99	4
564 Hoofddorp	PM <sub>2.5</sub> [dag]	99	4
	NO [uur]	98	8
	NO <sub>2</sub> [uur]	98	8
	PM <sub>10</sub> [dag]	96	7
	O <sub>3</sub> [uur]*	47	9
565 Oude Meer	NO [uur]	99	2
	NO <sub>2</sub> [uur]	99	2
	PM <sub>10</sub> [dag]	98	4
703 Spaarnwoude	NO <sub>2</sub> [u]	99	5
	NO [u]	99	5
	PM <sub>10</sub> [dag]	98	7
	PM <sub>2.5</sub> [dag]	98	7

\* De O<sub>3</sub> metingen in Hoofddorp zijn eind juni 2017 gestopt.



## Bijlage 4: De Accreditatie van de GGD Amsterdam geldig voor 2017

In 2017 zijn voor deze rapportage de onderdelen 4, 5, 6 en 8 van toepassing.

Bijlage bij accreditatieverklaring (scope van accreditatie)  
Normatief document: EN ISO/IEC 17025:2005  
Registratienummer: L 426

van **GGD Amsterdam, Cluster Sociaal, Afdeling Leefomgeving Team Luchtkwaliteit**

Deze bijlage is geldig van: **31-08-2017 tot 01-09-2021**

Vervangt bijlage d.d.: **10-08-2016**

### Locatie(s) waar activiteiten onder accreditatie worden uitgevoerd

#### Hoofdkantoor

Nieuwe Achtergracht 100  
1018 WT  
Amsterdam  
Nederland

Locatie	Afkorting
<u>Hoofdlocatie</u> Nieuwe Achtergracht 100 1018 WT Amsterdam Nederland	N
Klein Kwartier 33 Willemstad Curaçao	C

Nr.	Materiaal of product	Verrichting / Onderzoeksmethode <sup>1</sup>	Intern referentienummer	Locatie
1	Buitenlucht	Het bepalen van het gehalte aan PM10 en PM2,5 aërosol; low volume EU standaard methode, gravimetrie	MMK-W-001 conform NEN-EN 12341 / NTA-8019	N
2		Het bepalen van het gehalte aan PM10 / TSP aërosol; oscillatiebalans (continue meting en monsterneming)	MMK-W-002 gelijkwaardig aan AS 3580.9.8	N, C

Bijlage bij accreditatieverklaring (scope van accreditatie)  
Normatief document: EN ISO/IEC 17025:2005  
Registratienummer: **L 426**

van **GGD Amsterdam, Cluster Sociaal, Afdeling Leefomgeving Team Luchtkwaliteit**

Deze bijlage is geldig van: **31-08-2017** tot **01-09-2021**

Vervangt bijlage d.d.: **10-08-2016**

Nr.	Materiaal of product	Verrichting / Onderzoeksmethode <sup>1</sup>	Intern referentienummer	Locatie
3		Het bepalen van het gehalte aan zwaveldioxide (SO <sub>2</sub> ); UV-fluorescentie (continue meting en monsterneming)	MMK-W-003 conform ISO 10498	N, C
4		Het bepalen van het gehalte aan stikstofoxiden (NO/NO <sub>2</sub> ); chemiluminescentie (continue meting en monsterneming)	MMK-W-004 conform NEN-EN 14211	N
5	Buitenlucht	Het bepalen van het gehalte aan ozon (O <sub>3</sub> ) (monitoring); UV-absorptie (continue meting en monsterneming)	MMK-W-005 conform NEN-EN 14625	N
6		Het bepalen van het gehalte aan koolmonoxide (CO); IR-gasfiltercorrelatie (continue meting en monsterneming)	MMK-W-006 conform NEN-EN 14626	N
7		Het bepalen van de massa van onbeladen en beladen filters; microbalans	MMK-W-007 conform NEN-EN 12341	N
8		Het bepalen van het gehalte aan PM10/2,5 aërosol (continue monsterneming); BAM 1020	MMK-W-012 gelijkwaardig NEN-EN 12341	N, C
9		Het bepalen van het gehalte aan benzeen, Automatische actieve monsterneming met in-situ gaschromatografie	MMK-W-015 conform NEN-EN 14662-3	N
10	Buitenlucht	Het bepalen van het gehalte aan black carbon (monitoring); multi angle absorptie photometrie	MMK-W-018 Eigen methode	N
11	Fijnstof in lucht	Het bepalen van het gehalte organisch (OC) en elementair (EC) koolstof; FID	MMK-W-013 Eigen methode	N
12	Buitenlucht	Bepaling van het gehalte stikstofdioxide door passieve bemonstering met behulp van diffusiebuisjes	MMK-W-019 Gelijkwaardig aan NEN-EN 16339	N

**De verrichtingen worden op diverse stationaire meetlocaties in Nederland, resp. Curaçao uitgevoerd.**

## Bijlage 5: Bepaling van de achtergrond

Om te bepalen wat de bijdrage van de lokale activiteiten op een component is, zijn zogenaamde verschilwindrozen gemaakt. In deze verschilwindrozen zijn de gemeten concentraties verminderd met het gemiddelde van de regionale achtergrond.

De regionale achtergrond is vastgesteld door de metingen (per windrichting) van de regionale en stadsachtergrondstations uit Noord-Holland te middelen.

Hiervoor zijn gebruikt: Nieuwendammerdijk, Westerpark, Vondelpark, Oude Schans, Kantershof, Ma Braun pad Osdorp, De Rijp, Oude Meer, Spaarnwoude, Hoofddorp en Zaandam.

In tabel 5 zijn de gemiddelde van deze stations per component per windrichting weergegeven.

Tabel 5: De berekende regionale achtergrond concentraties in 2017

WR:	360	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	160	170	180
NO <sub>2</sub>	17	21	21	21	17	21	22	22	25	28	29	34	36	40	36	35	32	31	30
PM <sub>10</sub>	14	15	16	15	15	18	22	28	26	25	22	25	25	26	23	22	21	20	20

WR:	190	200	210	220	230	240	250	260	270	280	290	300	310	320	330	340	350
NO <sub>2</sub>	30	28	26	25	19	16	15	15	17	17	19	18	21	19	20	19	21
PM <sub>10</sub>	19	18	18	16	16	16	15	14	14	15	14	14	15	14	15	15	16

WR in °

NO<sub>2</sub>, PM<sub>10</sub> en PM<sub>2,5</sub> in µg/m<sup>3</sup>.

## Bijlage 6: Wijzigingen ligging snelweg A9 rondom Badhoevedorp

In verband met de mogelijke invloed op de metingen op meetstation Badhoevedorp door de gewijzigde ligging van snelweg A9 is een korte beschrijving gemaakt van de wijzigingen.

De wijzigingen zijn in stappen uitgevoerd;

In de zomer van 2016 (11/6/2016) zijn de eerste wijzigingen in de verkeersstroom gemaakt op de A9 rondom Badhoevedorp. Daarbij is de route van Haarlem naar Amsterdam via de nieuwe route (zuidelijk in plaats van noordelijk van het meetstation) geopend. De verkeersstroom van Haarlem naar Utrecht bleef (tot eind 2016) nog wel via de noordelijke route lopen.

In april 2017 is ook de route van Amsterdam naar Haarlem omgezet en is er de A9 aan de noordoostkant van het meetstation stilgelegd. De nieuwe afstand van de A9 is 500m (ten zuidwesten). De voormalige A9 lag eveneens op 500m afstand, maar dan ten noordoosten.

(zie <https://www.rijkswaterstaat.nl/wegen/projectenoverzicht/ag-omlegging-bij-badhoevedorp/planning.aspx>)

