

Luchtkwaliteitsmetingen in Alblasserdam

Tweede kwartaalverslag 2015

Luchtkwaliteitsmetingen in Alblasserdam

Tweede kwartaalverslag 2015

Kwaliteitstoets	Paraaf	Autorisatie	Paraaf
Naam	Johan Voerman	Naam	Klaas Groot
		Functie	Bureauhoofd LENE

Auteur	: Peter van Breugel
Onderzoeksleider	: Ed van der Gaag
Afdeling	: Expertisecentrum
Bureau	: Lucht
Documentnummer	: 22005184
LUC nummer	: 14-071
Projectnummer	: EL15005
Verzenden aan	: Harrie Nuijten
Datum	: 15 september 2015

DCMR Milieudienst Rijnmond
Parallelweg 1
Postbus 843
3100 AV Schiedam
T 010 - 246 80 00
F 010 - 246 82 83
E info@dcmr.nl
W www.dcmr.nl

Colofon

Raad van Accreditatie

De DCMR Milieudienst Rijnmond is door de Raad voor Accreditatie geaccrediteerd voor de NEN-EN-ISO/IEC 17025 norm voor een aantal verrichtingen met betrekking tot luchtkwaliteitsmetingen. In deze rapportage zijn geaccrediteerde verrichtingen aangegeven met een Q. In bijlage "Overzicht presentaties, normen en verrichtingen" wordt het overzicht gegeven van prestaties, meetonzekerheden, meetmethoden, geaccrediteerde en uitbestede verrichtingen. Interpretaties in deze rapportage vallen buiten de NEN-EN-ISO/IEC 17025 accreditatie.

Opdrachtgever

Gemeente Alblasserdam
Cortgene 21
2951 ED ALBLASSERDAM

Klachtenprocedure

Mochten er naar aanleiding van dit rapport nog vragen zijn, dan kunt u contact opnemen met de opsteller van dit rapport.

De afdeling Expertisecentrum heeft een klachtenprocedure (P-04). Indien u van mening bent dat wij bij de uitvoering van het onderzoek in gebreke zijn gebleven, dan kunt u contact opnemen met het bureauhoofd (telefoon 010 2468511).

Copyright

Dit is een uitgave van DCMR Milieudienst Rijnmond, Postbus 843, 3100AV, Schiedam. Deze uitgave, of delen hiervan, mogen worden gepubliceerd zonder toestemming, doch uitsluitend met bronvermelding.

Samenvatting

In 2014 zijn luchtkwaliteitsmetingen in de gemeente Alblasserdam gestart. In opdracht van de gemeente voert DCMR Milieudienst Rijnmond de metingen uit. Het meetstation is gestationeerd ten zuidwesten van de weg De Helling/Dam Ruigenhil en ten noorden van Rijksweg A15. Op het meetstation worden de concentraties fijn stof (PM_{10}), stikstofdioxide (NO_2), stikstofdioxide (NO) en stikstofoxiden (NO_x) gemeten.

De metingen voldoen aan de specificaties van de Regeling Beoordeling Luchtkwaliteit uit 2007 (Rbl2007); hierin zijn de regels opgenomen waaraan een meetpunt dient te voldoen. De uitgevoerde luchtkwaliteitsmetingen van de DCMR zijn geaccrediteerd zoals vastgelegd in NEN-EN-ISO/IEC 17025:2005.

Het doel van de metingen is een beeld te verkrijgen van de lokale luchtkwaliteit op De Helling/Dam Ruigenhil. Het kwartaalverslag geeft inzicht in de luchtkwaliteit van het tweede kwartaal van 2015. **N.B.** Op basis van deze kwartaalcijfers kunnen nog geen conclusies worden getrokken over de heersende luchtkwaliteit in Alblasserdam over heel het jaar 2015.

Het PM_{10} kwartaalgemiddelde bij het meetstation in Alblasserdam is uitgekomen op $21,4 \mu g/m^3$. De PM_{10} maand- en kwartaalgemiddelden zijn licht hoger dan de gemiddelden van soortgelijke verkeerstations nabij snelwegen in het Rijnmondgebied. De hogere PM_{10} concentraties zijn in het tweede kwartaal van 2015 vooral afkomstig uit zuidoostelijke richtingen. De precieze bron hiervan is vooralsnog niet goed te duiden.

Het NO_2 kwartaalgemiddelde bij het meetstation in Alblasserdam is uitgekomen op $29,3 \mu g/m^3$. Deze gemiddelde concentratie is in de periode april t/m juni 2015 lager dan op verkeerstations nabij snelwegen in het Rijnmondgebied, de stations Overschie en Ridderkerk. De meetresultaten laten zien dat de NO_2 concentraties op meetstation Alblasserdam worden beïnvloed door lokale verkeersemissies; op weekdays is de NO_2 concentraties gemiddeld 50% hoger dan op weekenddagen. Tijdens de ochtend- en avondspits zijn de concentraties ook hoger dan op andere momenten op de dag. Bij zuidoostenwind zijn de hoogste concentraties gemeten. Het is aannemelijk dat de verkeersemissies met name afkomstig zijn vanuit de richting van de weg De Helling en Rijksweg A15.

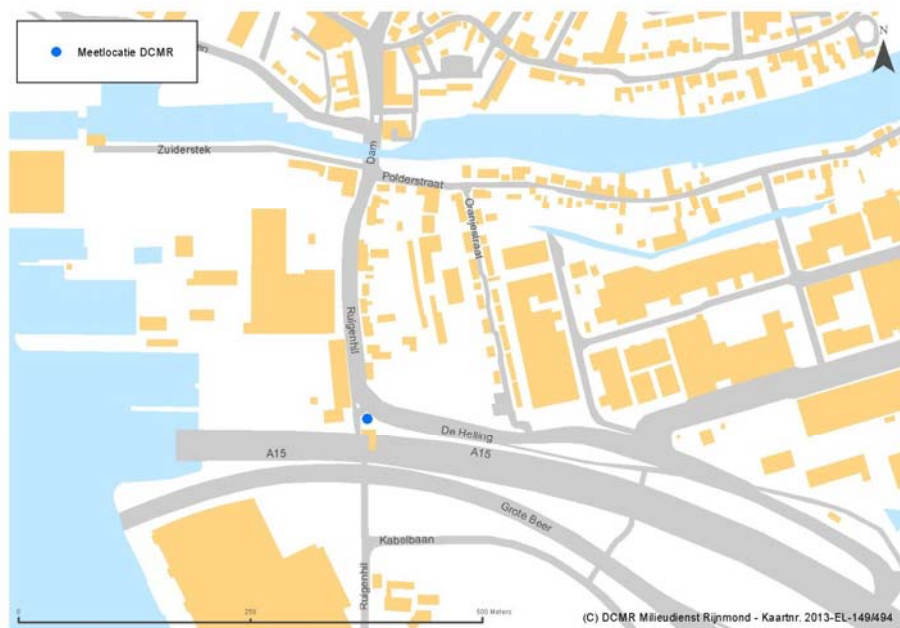
Inhoud

1	Inleiding	6
2	Resultaten	8
3	Conclusies	14
	Bijlage NO en NO_x maand- en kwartaalgemiddelden	15
	Bijlage: overzicht prestaties en normen verrichtingen	16

1 Inleiding

1.1 Algemeen

Op 1 januari 2014 zijn luchtkwaliteitsmetingen in de gemeente Alblasserdam gestart. De DCMR Milieudienst Rijnmond heeft op locatie De Helling ten zuidwesten van De Helling/Dam Ruigenhil en ten noorden van Rijksweg A15 een meetstation geplaatst. In Afbeelding 1.1 staat de exacte locatie afgebeeld. Met het station worden de concentraties fijn stof (PM_{10}), stikstofdioxide (NO_2), stikstofmonoxide (NO) en stikstofoxiden (NO_x) gemeten.



Afbeelding 1.1 Locatie meetstation Alblasserdam

De metingen voldoen aan de specificaties van de Regeling Beoordeling Luchtkwaliteit uit 2007 (Rbl2007); hierin zijn de regels opgenomen waaraan een meetpunt dient te voldoen. De uitgevoerde luchtkwaliteitsmetingen van de DCMR zijn geaccrediteerd zoals vastgelegd in NEN-EN-ISO/IEC 17025:2005.

Het doel van de metingen is een beeld te verkrijgen van de lokale luchtkwaliteit op De Helling/Dam Ruigenhil. Dit kwartaalverslag geeft inzicht in de luchtkwaliteit van het tweede kwartaal van 2015. **N.B.** Op basis van deze kwartaalcijfers kunnen nog geen conclusies worden getrokken over de heersende luchtkwaliteit in Alblasserdam over heel het jaar 2015.

1.2 Informatie verontreinigende componenten

1.2.1 Fijn stof (PM_{10})

De concentratieniveaus van fijn stof, ook wel aangeduid met 'zwevende deeltjes' (*particulate matter*, PM), in Nederland zijn opgebouwd uit de achtergrondconcentraties plus lokale bijdragen. Het grootste deel van de door mensen veroorzaakte PM-achtergrondconcentratie komt uit het buitenland. Hier bovenop komt de lokale bijdrage uit eigen land, vooral in dichtbevolkte gebieden, die leidt tot een verhoging van het concentratieniveau. De chemische samenstelling en grootteverdeling van de deeltjes die samen aangeduid worden als PM kunnen sterk wisselend zijn.

PM bestaat uit een primaire en een secundaire fractie. De primaire fractie wordt in de lucht gebracht door direct menselijk handelen, maar ook door natuurlijke processen. De belangrijkste door mensen veroorzaakte uitstoot komt van transport, industrie en landbouw. Belangrijke natuurlijke bronnen zijn zeezoutaerosol en opwaaiend bodemstof. Het secundaire deel wordt in de atmosfeer gevormd door chemische reacties van gassen, waarin in het bijzonder ammoniak (NH_3), stikstofoxiden (NO_x), zwaveldioxide (SO_2) en vluchtige organische stoffen (VOS) een belangrijke rol spelen.

Op basis van de (aerodynamische) diameter van zwevende deeltjes wordt er onderscheid gemaakt tussen $\text{PM}_{2.5}$ en PM_{10} . De term PM_{10} wordt gebruikt voor PM in de atmosfeer met een (aerodynamische) diameter van 10 μm of kleiner.

1.2.2 Stikstofdioxide (NO_2)

Stikstofdioxide (NO_2) ontstaat bij verbrandingsprocessen. De belangrijkste bronnen zijn verkeer, industrie en energiecentrales. Hoge concentraties komen vooral voor langs drukke verkeerswegen. NO_2 speelt ook een rol bij fotochemische luchtverontreiniging (smog). Onder invloed van zonlicht reageert NO_2 met vluchtige organische koolwaterstoffen tot ozon (O_3).

Volgens de Wereldgezondheidsorganisatie (WHO, 2005) is langdurige blootstelling aan verhoogde NO_2 concentraties in verband gebracht met verminderde longgroei bij kinderen, verlaagde weerstand en een verhoogde kans op bronchiale hyperreactiviteit bij COPD patiënten. Een kortdurende blootstelling aan NO_2 concentraties hoger dan 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ is in verband gebracht met verhoogde kans op bronchiale hyperreactiviteit bij COPD patiënten. Slechts zeer hoge kortdurende NO_2 concentraties beïnvloeden gezonde mensen.

1.3 Wetgeving

In de Wet milieubeheer zijn grenswaarden opgenomen waaraan de luchtkwaliteit moet voldoen. De toetsing van de gemeten concentraties vindt plaats aan het eind van elk kalenderjaar. In Tabel 1.1 zijn de grenswaarden opgesomd.

Tabel 1.1 Grenswaarden Wet milieubeheer.

Component	Middelingstijd	Grenswaarden	Opmerkingen
PM_{10}	Jaargemiddelde	40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
PM_{10}	Daggemiddelde	50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Maximaal 35 dagen per kalenderjaar overschrijding toegestaan.
NO_2	Jaargemiddelde	40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Grenswaarde geldig vanaf 2015.
NO_2	Uurgemiddelde [99.8 percentiel]	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Grenswaarde geldig vanaf 2015.

1.4 Kwaliteit metingen

In het tweede kwartaal 2015 is er geen uitval geweest door technische storingen. In dit kwartaal zijn voor PM_{10} en NO_2 beide 100% van de tijd correcte uurwaarden verzameld. In deze percentages zijn de onderhoudsmomenten inbegrepen. Voor het formeel bepalen van een gemeten jaargemiddelde wordt in de Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007 minimaal uitgegaan van een correcte dataverzameling van 90% van het kalenderjaar. Hier wordt ruimschoots aan voldaan.

2 Resultaten

2.1 Weersomstandigheden

Het weer is van invloed op de luchtkwaliteit. Bij stabiel, droog weer bijvoorbeeld, verplaatst de verontreinigde lucht zich minder snel, waardoor hogere concentraties worden gemeten. Ook bij inversie kunnen hogere concentraties optreden. Bij inversie wordt er een stabiele luchtlaag gecreëerd, waardoor ook menging van verontreinigende stoffen wordt beperkt. Aan de hand van de meteorologische metingen op het KNMI station Rotterdam The Hague Airport is het weerbeeld van het afgelopen kwartaal in het Alblasserdam bepaald. In deze paragraaf worden de weersomstandigheden beschreven.

Het weer in het tweede kwartaal van 2015 was relatief zonnig en droog. De maand april was bij Rotterdam The Hague Airport te beschrijven als zeer zonnig en droog (17,7 mm neerslag tegen 42,6 mm normaal¹); wat koeler en met wat lagere windsnelheden dan normaal. Mei was eveneens behoorlijk zonnig, droog en koel. De weersomstandigheden in juni waren te omschrijven als zonnig en droog (21,1 mm neerslag tegen 65,2 mm normaal¹); met normale temperaturen en normale windsnelheden.

2.2 Kwartaalgemiddelden

Tabel 2.1 en tabel 2.2 tonen de maand- en kwartaalcijfers van het tweede kwartaal van 2015 voor het meetstation aan De Helling in Alblasserdam. Om meer duiding te kunnen geven aan het concentratieniveau op het station aan De Helling staan in de tabellen ook de PM₁₀ en NO₂ gemiddelden van de verkeerstations Overschie en Ridderkerk en de stadsachtergrondstations Schiedam en Dordrecht weergegeven. De stations Overschie en Ridderkerk zijn DCMR meetstations in de directe nabijheid van een snelweg, en daarmee relatief goed te vergelijken met de situatie in Alblasserdam. Meetstations Schiedam en Dordrecht zijn stadsachtergrondstations die informatie opleveren over luchtkwaliteitconcentraties in een stad, waarbij er in de directe omgeving van het meetstation weinig directe blootstelling aan bronnen van luchtverontreiniging is te verwachten.

Tabel 2.1. PM₁₀ maand- en kwartaalgemiddelden voor meetstations Alblasserdam, Overschie, Ridderkerk, Schiedam en Dordrecht.

	Gemiddelde (in µg/m ³)				
	Alblasserdam Straatstation	Overschie Straatsta- tion	Ridderkerk Straat- station	Schiedam Stads- achtergrond	Dordrecht Stads- achtergrond
April	25,5	22,8	20,3	20,6	18,1
Mei	18,9	19,3	16,4	15,9	15,0
Juni	20,0	21,0	17,6	17,5	15,2
Kwartaal	21,4	20,9	18,1	18,0	16,1

¹ Voor normaal is hier gebruikt het langjarig gemiddelde van een variabele over het tijdvak 1981 t/m 2010.

	Aantal dagen daggemiddelde > 50 µg/m ³				
	Alblasserdam	Overschie	Ridderkerk	Schiedam Stads-	Dordrecht Stads-
	Straatstation	Straatstation	Straatstation	achtergrond	achtergrond
April	2	1	1	1	1
Mei	0	0	0	0	0
Juni	0	0	0	0	0
Kwartaal	2	1	1	1	1

De maandgemiddelden en het kwartaalgemiddelde voor PM₁₀ op meetstation Alblasserdam zijn in 2015 iets hoger dan op de andere monitoringstations nabij snelwegen in het Rijnmond-gebied. De metingen in Alblasserdam zijn ook hoger dan in de stadsachtergrondstations Schiedam en Dordrecht (wat ook verwacht zou mogen worden).

Het aantal dagen waarop het daggemiddelde hoger is dan 50 µg/m³, is iets hoger dan op de andere meetstations. De maandgemiddelden vertonen voor alle meetstations eenzelfde verloop. In april zijn de concentraties het hoogst, in mei het laagst en in juni daar tussenin. Duidelijke relaties met de weersomstandigheden in deze maanden zijn niet goed te leggen.

Tabel 2.2. NO₂ maand- en kwartaalgemiddelden voor meetstations Alblasserdam, Overschie, Ridderkerk, Schiedam en Dordrecht.

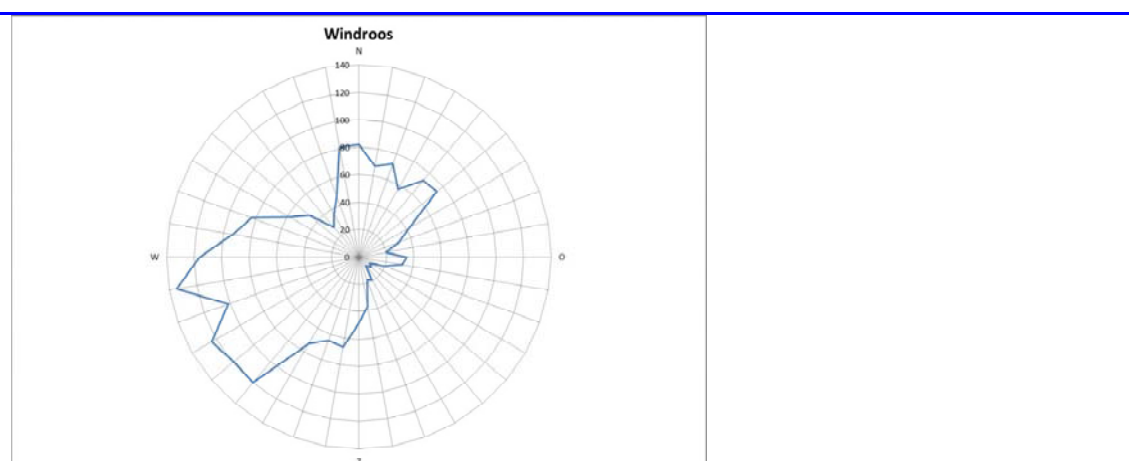
	Gemiddelde (in µg/m ³)				
	Alblasserdam	Overschie	Ridderkerk	Schiedam Stads-	Dordrecht
	Straatstation	Straatstation	Straatstation	achtergrond	Stadsachtergrond
April	32,4	39,6	37,1	35,0	24,0
Mei	28,7	36,5	34,2	25,6	15,7
Juni	26,9	31,9	29,4	26,2	15,2
Kwartaal	29,3	36,0	33,6	28,9	18,3

Het maand- en kwartaalgemiddelde NO₂ op meetstation Alblasserdam is significant lager dan bij de andere straatstations Overschie en Ridderkerk; maar hoger dan in het stadsachtergrondstation Dordrecht (dit laatste zou ook verwacht mogen worden). In april is het maandgemiddelde NO₂ op meetstation Alblasserdam zelfs lager dan het stadsachtergrondstation Schiedam; maar dit lijkt met name veroorzaakt doordat de Schiedam NO₂ meetcijfers in april door nog onbekende oorzaak erg hoog zijn. De NO en NO_x maand- en kwartaalgemiddelden van de meetstations Alblasserdam, Overschie, Ridderkerk, Schiedam en Dordrecht zijn in de bijlage opgenomen.

2.3 Pollutieroosanalyse

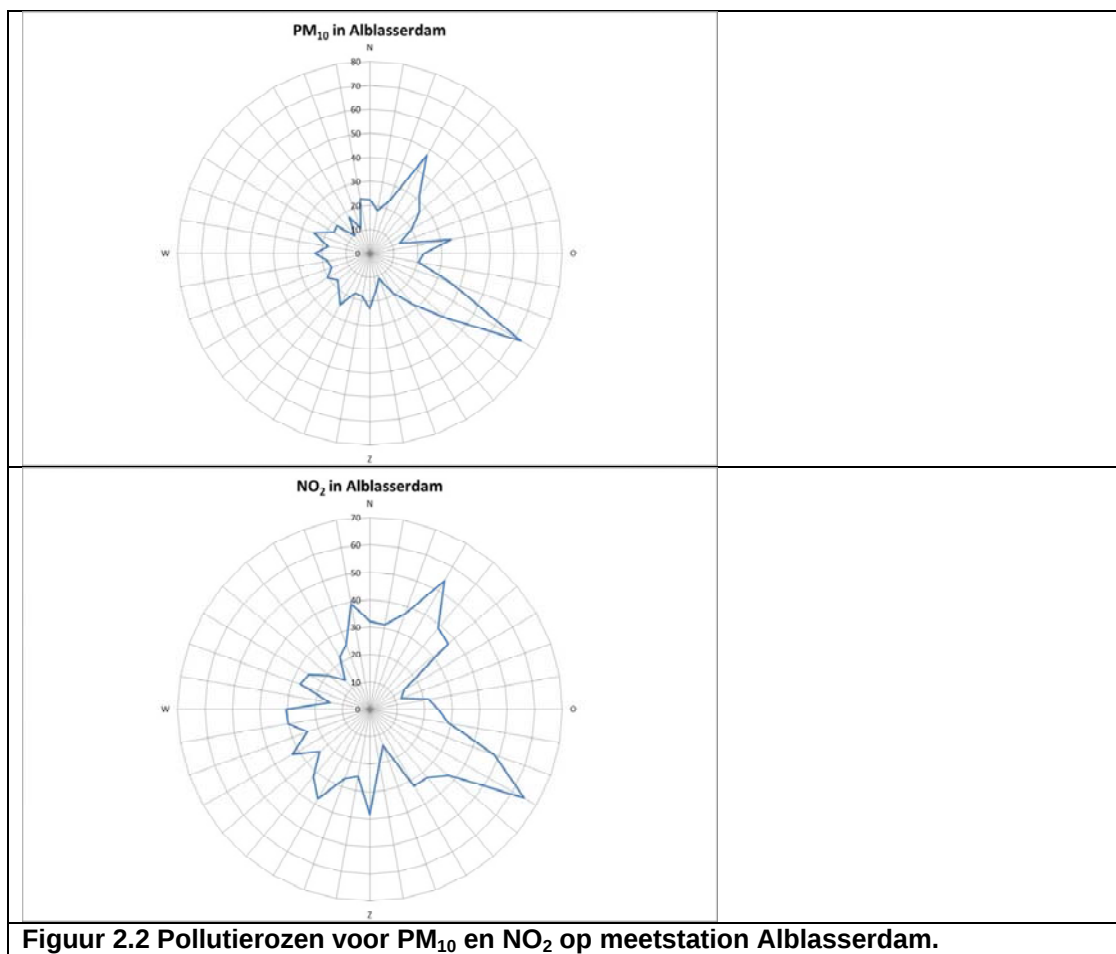
Om het eventuele effect van de directe omgeving inzichtelijk te maken is voor iedere component een zogenaamde pollutieroos gemaakt. Een pollutieroos laat per windrichting de gemiddelde gemeten concentratie zien en geeft daarmee een indicatie van de herkomst. In de windrichting waar de concentraties het hoogst zijn, liggen de meest dominante bronnen.

In figuur 2.1 is de windroos van de periode april tot en met juni 2015 afgebeeld. Een windroos toont per windrichting het aantal maal dat de betreffende windrichting is voorgekomen. De figuur laat zien dat in het tweede kwartaal van 2015 de windrichting overwegend zuidwestelijk was.



Figuur 2.1 Windroos meteo station Rotterdam The Hague Airport over de periode april tot en met juni 2015.

In figuur 2.2 zijn de pollutierozen voor PM_{10} en NO_2 afgebeeld in Alblasserdam.



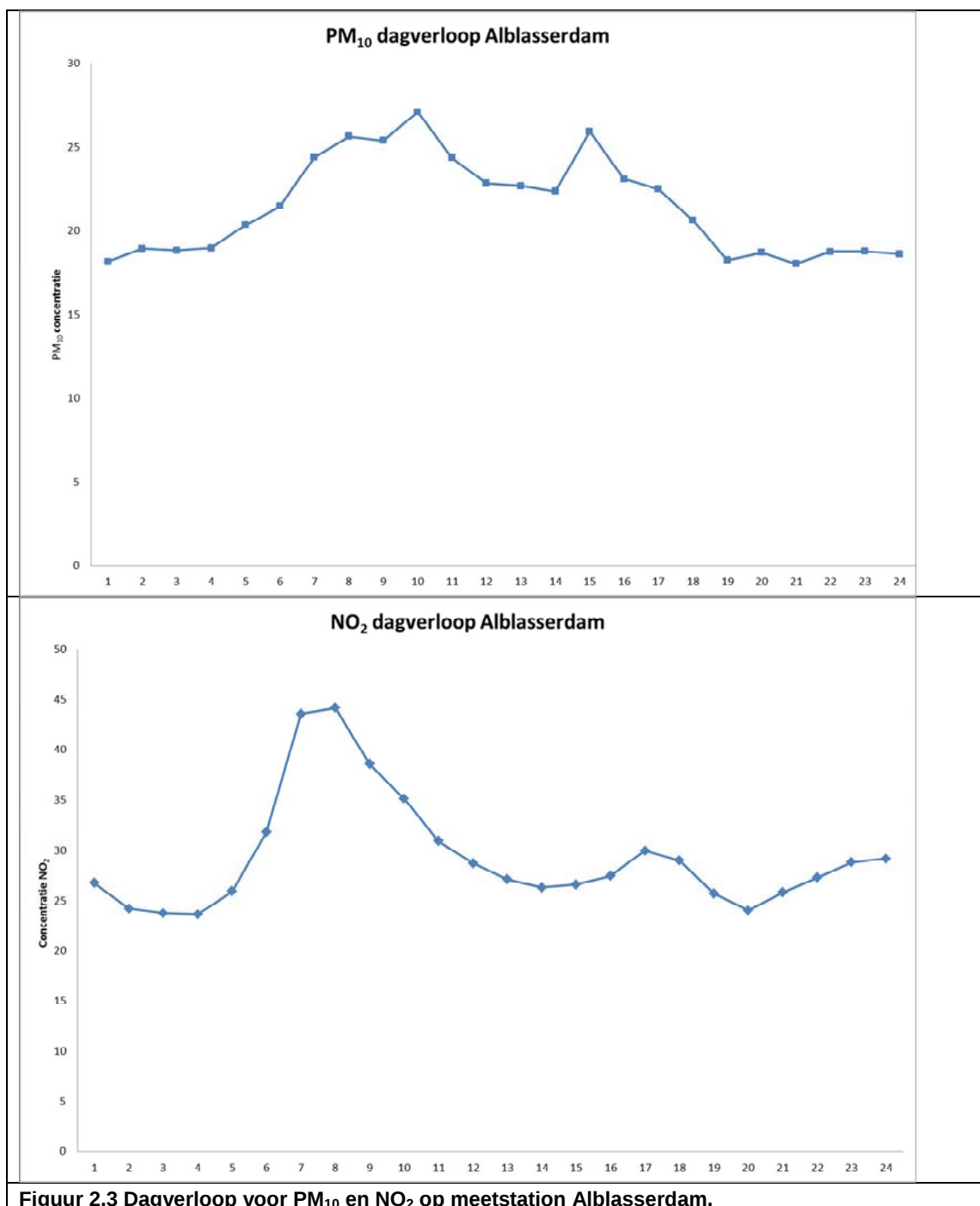
Figuur 2.2 Pollutierozen voor PM_{10} en NO_2 op meetstation Alblasserdam.

De hogere PM_{10} concentraties zijn in het tweede kwartaal van 2015 vooral afkomstig uit zuidoostelijke richtingen. In Nederland is de bijdrage van verkeer aan PM_{10} concentraties veel lager dan aan NO_2 concentraties; in de jaarrapportage over 2014 van de meetresultaten van Alblasserdam werd al aangegeven dat andere bronnen als bouwactiviteiten hier mede een rol zouden kunnen spelen.

De NO_2 pollutierozen laten zien dat de hoogste concentraties bij zuidoostenwind zijn gemeten. Voor NO_2 zijn waarschijnlijk de verkeersemissies van de weg De Helling en Rijksweg A15 hiervan de oorzaak.

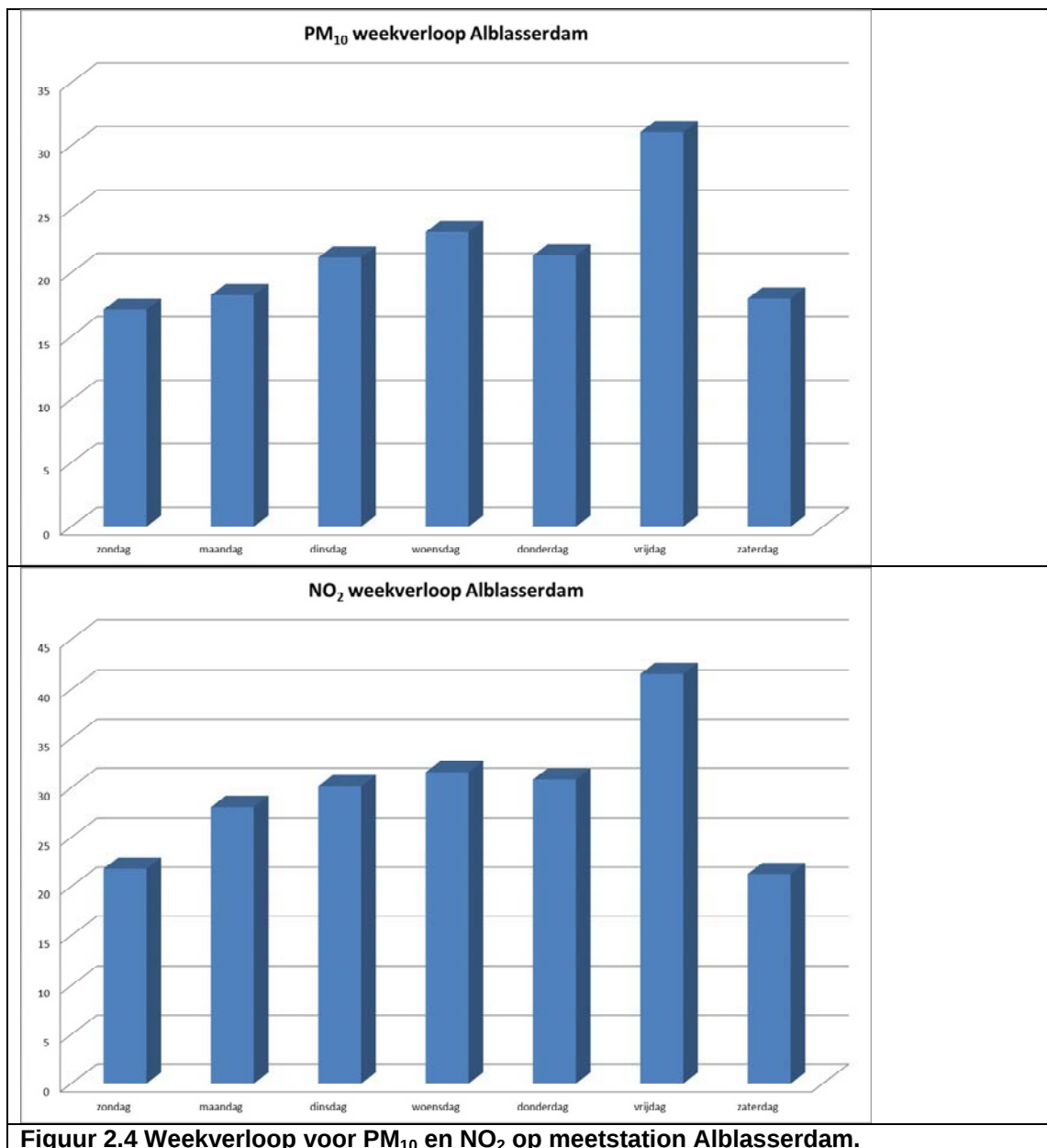
2.4 Dag- en weekverloop

Om het effect van het verkeer op de concentraties inzichtelijk te maken is voor iedere component een dag- en weekverloop van de concentraties gemaakt. Een dagverloop laat per uur de gemiddelde gemeten concentratie zien. Bij een weekverloop gaat het om de gemiddelde gemeten concentraties per dag van de week. In figuur 2.3 en 2.4 zijn de dag- en weekverlopen voor PM_{10} en NO_2 afgebeeld.



Figuur 2.3 Dagverloop voor PM₁₀ en NO₂ op meetstation Alblasterdam.

Voor PM_{10} is de invloed van het verkeer op concentraties niet duidelijk te zien. De grafiek laat wel verhoogde PM_{10} concentraties zien in de ochtend, maar het tijdstip ervan komt niet overeen met de tijden van de ochtendspits (doorgaans in de periode tussen 07:00 en 09:00 uur). De grafieken laten wel zien dat verkeer een belangrijke invloed heeft op de hoogte van de NO_2 concentraties: In de ochtend- en avondspits zijn de NO_2 concentraties hoger dan op andere momenten van de dag.



Figuur 2.4 Weekverloop voor PM_{10} en NO_2 op meetstation Alblaserdam.

De grafieken van figuur 2.4 laten zien dat er een duidelijk weekverloop is in de hoogte van de concentraties; met hoogste gemiddelde concentraties op de vrijdag. Op werkdagen zijn de NO_2 concentraties gemiddeld 50% hoger dan in weekeinden. Voor PM_{10} is het verschil iets kleiner; op werkdagen zijn de concentraties 31% hoger dan op weekeinddagen.

3 Conclusies

In deze tweede kwartaalrapportage 2015 van de luchtkwaliteitsmetingen in Alblasserdam zijn de gemeten NO₂ en PM₁₀ concentraties gepresenteerd. Op basis van deze kwartaalcijfers kunnen geen conclusies worden getrokken over de heersende luchtkwaliteit in Alblasserdam over heel het jaar 2015.

De belangrijkste conclusies van dit tweede kwartaal in 2015 zijn voor de metingen in Alblasserdam als volgt:

- Het NO₂ gemiddelde in Alblasserdam op deze locatie is in dit kwartaal 29,3 µg/m³. Deze gemiddelde concentratie is in de periode april t/m juni 2015 lager dan op verkeerstations nabij snelwegen in het Rijnmondgebied, de stations Overschie en Ridderkerk.
- Het PM₁₀ gemiddelden in Alblasserdam op deze locatie is in dit kwartaal 21,4 µg/m³. De PM₁₀ maand- en kwartaalgemiddelden zijn licht hoger dan de gemiddelden van soortgelijke verkeerstations nabij snelwegen in het Rijnmondgebied.
- De meetresultaten laten zien dat de NO₂ concentraties op meetstation Alblasserdam worden beïnvloed door lokale verkeersemissies; op weekdays is de NO₂ concentraties gemiddeld 50% hoger dan op weekenddagen. Tijdens de ochtend- en avondspits zijn de concentraties ook hoger dan op andere momenten op de dag. Bij zuidoostenwind zijn de hoogste concentraties gemeten. Het is aannemelijk dat de verkeersemissies mede afkomstig zijn vanuit de richting van de weg De Helling en Rijksweg A15;
- De hogere PM₁₀ concentraties zijn in het tweede kwartaal van 2015 vooral afkomstig uit zuidoostelijke richtingen. De precieze bron hiervan is vooralsnog niet goed te duiden.

Bijlage NO en NO_x maand- en kwartaalgemiddelden

In deze bijlage staan de NO en NO_x maand- en kwartaalgemiddelden opgesomd voor de meetstations Alblasterdam, Overschie, Ridderkerk en Schiedam. NO_x is een verzamelnaam voor het totaal van NO en NO₂.

Tabel I. NO maand- en kwartaalgemiddelden voor meetstations Alblasterdam, Overschie, Ridderkerk en Schiedam.

	Gemiddelde NO concentratie (in µg/m ³)				
	Alblasterdam Straatstation	Overschie Straatstation	Ridderkerk Straatstation	Schiedam Stads- achtergrond	Dordrecht Stadsachtergrond
April	20,2	18,1	22,2	10,6	5,5
Mei	12,5	11,7	12,8	4,1	2,0
Juni	12,6	10,2	10,4	4,4	1,8
Kwartaal	15,1	13,3	15,1	6,3	3,1

Tabel II. NO_x maand- en kwartaalgemiddelden voor meetstations Alblasterdam, Overschie, Ridderkerk en Schiedam.

	Gemiddelde NO _x concentratie (in µg/m ³)				
	Alblasterdam Straatstation	Overschie Straatstation	Ridderkerk Straatstation	Schiedam Stads- achtergrond	Dordrecht Stadsachtergrond
April	63,3	67,3	71,1	51,2	33,0
Mei	47,7	54,3	53,9	31,8	19,2
Juni	46,2	47,5	45,3	32,9	18,3
Kwartaal	52,4	56,4	56,7	38,6	23,5

Bijlage: overzicht prestaties en normen verrichtingen

Component in buitenlucht		Detectiegrens		Juistheid van het uurgemiddelde		Totale meetonzekerheid (3)	EU Richtlijn	Methode
		Eisen (1)	Prestaties (2)	Eisen (1)	Prestaties (2)			
NO _x	Q	10 µg/m ³	1 µg/m ³	15%	5%	11,0%	2008/50/EG	NEN EN 14211
Fijn stof PM10 (β attenuation)	Q		5,4 µg/m ³	BAM x 1,0	BAM x 0,92	9,2%	2008/50/EG	Gelijkwaardig aan NEN EN 12341

(1) de eisen zijn ontleend aan de EU richtlijnen

(2) de prestaties zijn ontleend aan de controlekaarten

(3) de totale meetonzekerheid is een berekende schatting

Q = door de RvA geaccrediteerde verrichting

U = uitbestede verrichting