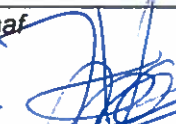


Luchtkwaliteitsmetingen in Alblasserdam

Tweede kwartaalverslag 2014

Luchtkwaliteitsmetingen in Alblasserdam

Tweede kwartaalverslag 2014

Kwaliteitstoets	<i>Paraaf</i> BRE	Autorisatie	<i>Paraaf</i> 5a. 
Naam	<i>Peter van Breugel</i>	Naam	<i>Marcel Kooleman</i>
		Functie	<i>Bureauhoofd lucht</i>

Auteur	: André Snijder
Onderzoeksleider	: Ed van der Gaag
Afdeling	: Expertisecentrum
Bureau	: Lucht
Documentnummer	: 21814821
LUC nummer	: 14-071
Projectnummer	: EL13008
Verzenden aan	: Ester Kardinaal
Datum	: 6 oktober 2014

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. Een deel van de laboratoriumanalyse is uitbesteed aan een geaccrediteerd milieulaboratorium. Deze verrichtingen zijn aangegeven met een U. 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 – 2468556).

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 gecertificeerd 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 2014. N.B. Op basis van deze kwartaalcijfers kunnen nog geen conclusies worden getrokken over de heersende luchtkwaliteit in Alblasserdam in heel het jaar 2014.

Het PM_{10} kwartaalgemiddelde is uitgekomen op $28,7 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Dit is enigszins hoger dan het gemiddelde op verkeerstations in het Rijnmondgebied. De meetresultaten laten zien dat de PM_{10} concentraties op meetstation Alblasserdam weinig worden beïnvloed door verkeersemisies. Op weekdays zijn de PM_{10} concentraties gemiddeld 28% hoger dan op weekenddagen. Er zijn geen duidelijke ochtend- en avondspitspieken zichtbaar. De PM_{10} concentraties zijn gemiddeld ongeveer gelijk over alle windrichtingen verdeeld.

Het NO_2 kwartaalgemiddelde is uitgekomen op $34,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Dit is enigszins hoger dan het gemiddelde op verkeerstations in het Rijnmondgebied. De meetresultaten laten zien dat de NO_2 concentraties op meetstation Alblasserdam worden beïnvloed door verkeersemisies vanwege de constatering dat op weekdays de NO_2 concentraties gemiddeld 38% hoger zijn 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. Dit wijst op de verkeersemisies afkomstig zijn van de weg De Helling en Rijksweg A15.

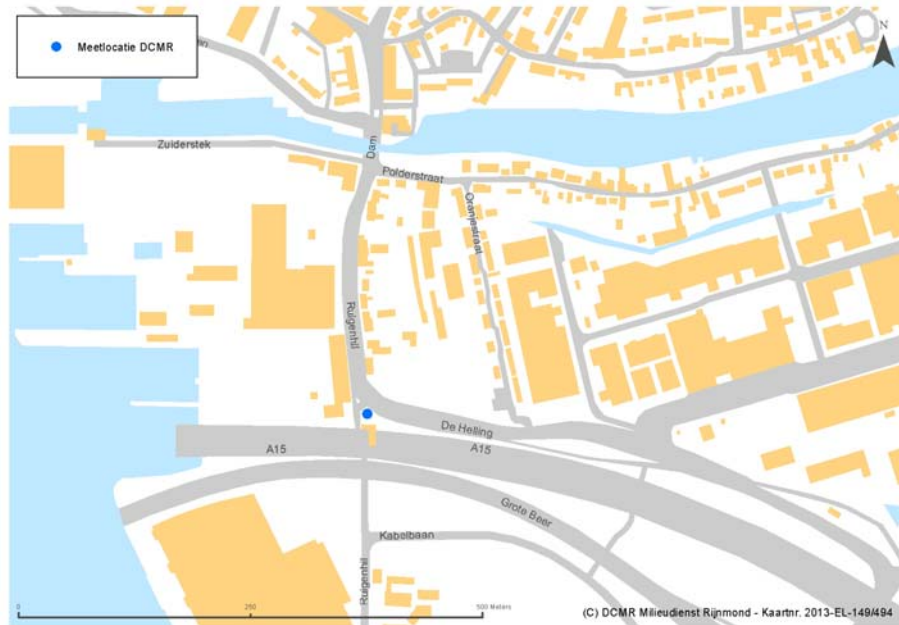
Inhoud

1	Inleiding	6
2	Resultaten	8
3	Conclusies	11
	Bijlage NO en NO_x maand- en kwartaalgemiddelden	12

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 gecertificeerd 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 2014. **N.B.** Op basis van deze kwartaalcijfers kunnen nog geen conclusies worden getrokken over de heersende luchtkwaliteit in Alblasserdam in heel het jaar 2014.

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 (NH₃), stikstofoxiden (NO_x), zwaveldioxide (SO₂) en vluchtige organische stoffen (VOS) een belangrijke rol spelen.

Op basis van de (aerodynamische) diameter van zwevende deeltjes wordt er onderscheid gemaakt tussen PM_{2,5} en PM₁₀. De term PM₁₀ wordt gebruikt voor PM in de atmosfeer met een (aerodynamische) diameter van 10 µm of kleiner.

1.2.2 Stikstofdioxide (NO₂)

Stikstofdioxide (NO₂) ontstaat bij verbrandingsprocessen. De belangrijkste bronnen zijn verkeer, industrie en energiecentrales. Hoge concentraties komen vooral voor langs drukke verkeerswegen. NO₂ speelt ook een rol bij fotochemische luchtverontreiniging (smog). Onder invloed van zonlicht reageert NO₂ met vluchtige organische koolwaterstoffen tot ozon (O₃).

Volgens de Wereldgezondheidsorganisatie (WHO, 2005) is langdurige blootstelling aan verhoogde NO₂ 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 NO₂ concentraties hoger dan 200 µg/m³ is in verband gebracht met verhoogde kans op bronchiale hyperreactiviteit bij COPD patiënten. Slechts zeer hoge kortdurende NO₂ 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 µg/m ³	
PM ₁₀	Daggemiddelde	50 µg/m ³	Maximaal 35 dagen per kalenderjaar overschrijding toegestaan.
NO ₂	Jaargemiddelde	40 µg/m ³	Grenswaarde geldig vanaf 2015.
NO ₂	Uurgemiddelde [99.8 percentiel]	200 µg/m ³	Grenswaarde geldig vanaf 2015.

1.4 Kwaliteit metingen

In het tweede kwartaal is er geen tot weinig uitval geweest door technische storingen. In dit kwartaal zijn voor PM₁₀ en NO₂ in respectievelijke 95,7% en 99,8% van de tijd correcte uurwaarden verzameld. In deze percentages zijn de onderhoudsmomenten inbegrepen. Voor het formeel bepalen van een gemeten jaargemiddelde wordt in de Rbl2007 minimaal uitgegaan van een correcte dataverzameling van 90% van het kalenderjaar. Hier wordt dus ruimschoots aan voldaan.

2 Resultaten

2.1 Weersomstandigheden

Het weer is van invloed op de luchtkwaliteit. Bij stabiel, droog weer kunnen 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. In het kwartaalverslag wordt de mogelijke invloed van de weersomstandigheden op de hoogte van concentraties besproken.

In het tweede kwartaal van 2014 is weinig neerslag gevallen. Vooral april was erg droog. Er viel die maand een derde van wat normaal gemeten wordt. Ook juni was aan de droge kant. De gemiddelde temperatuur in het kwartaal lag anderhalve graad Celsius boven het langjarig gemiddelde. Vooral april was erg warm. Het maandgemiddelde was bijna 2 graden warmer dan normaal. Er was weinig wind. De wind waaide vooral uit zuidwestelijke of noordelijke richting.

2.2 Kwartaalgemiddelden

Tabel 2.1 en Tabel 2.2 tonen de maand- en kwartaalcijfers van het tweede kwartaal van 2014 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 het stadsachtergrondstation Schiedam 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. Meetstation Schiedam is een stadsachtergrondstation, dat informatie oplevert over luchtkwaliteitconcentraties in een stad (Schiedam), waarbij er in de directe omgeving van het meetstation weinig directe blootstelling aan bronnen van luchtverontreiniging is.

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

	Gemiddelde (in $\mu\text{g}/\text{m}^3$)				Aantal dagen daggemiddelde > 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$			
	Alblasserdam	Overschie	Ridderkerk	Schiedam	Alblasserdam	Overschie	Ridderkerk	Schiedam
April	36,5	30,4	31,3	29,6	5	5	5	5
Mei	24,7	19,9	21,9	19,4	0	0	0	0
Juni	24,6	17,0	21,2	16,7	0	0	1	0
Kwartaal	28,7	22,4	24,7	21,8	5	5	6	5

Bovenstaande tabel laat als zien dat op alle stations de PM₁₀ concentraties in april hoger waren dan in mei en juni. Een verklaring hiervoor is de bijzondere weersomstandigheden in april. Het was een warme en zonnige maand met weinig wind en een langere periode zonder neerslag. Onder deze omstandigheden verdunnen stofdeeltjes minder snel in de lucht, waardoor hoge PM₁₀ concentraties optreden; dat gebeurde in deze periode in heel Nederland. Het PM₁₀ kwartaalgemiddelde op meetstation Alblasserdam is van alle in de tabel getoonde locaties het hoogst.

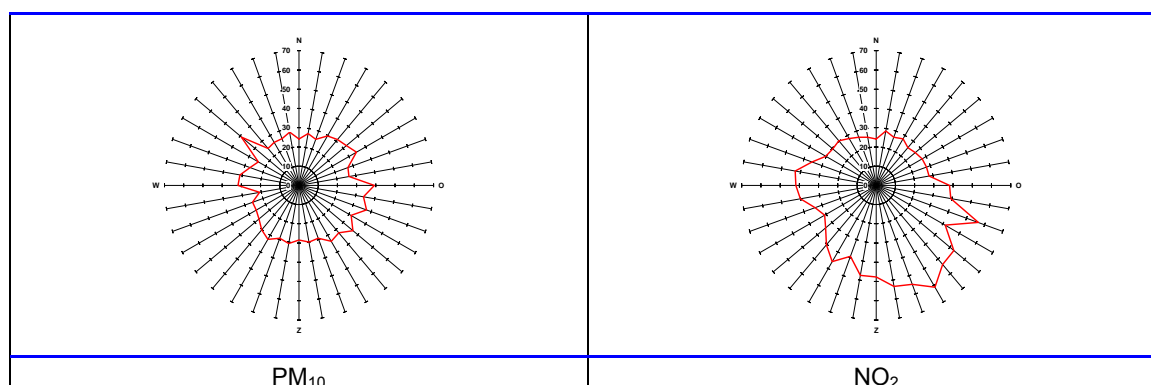
Tabel 2.2. NO₂ maand- en kwartaalgemiddelden voor meetstations Alblasserdam, Overschie, Ridderkerk en Schiedam.

	Gemiddelde (in µg/m ³)			
	Alblasserdam	Overschie	Ridderkerk	Schiedam
April	39,7	40,6	40,6	35,4
Mei	33,5	32,1	31,6	30,1
Juni	30,2	28,2	27,4	24,4
Kwartaal	34,4	33,6	33,2	29,9

Bovenstaande tabel laat zien dat net als bij PM₁₀ voor NO₂ de concentraties in april ook hoger waren dan in mei en juni. Het NO₂ kwartaalgemiddelde is op meetstation Alblasserdam van alle in de tabel getoonde locaties het hoogst. De NO en NO_x maand- en kwartaalgemiddelden zijn in de bijlage opgenomen.

2.3 Pollutieroosanalyse

Om het eventuele effect van de omliggende wegen 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 zijn de pollutierozen voor PM₁₀ en NO₂ afgebeeld.

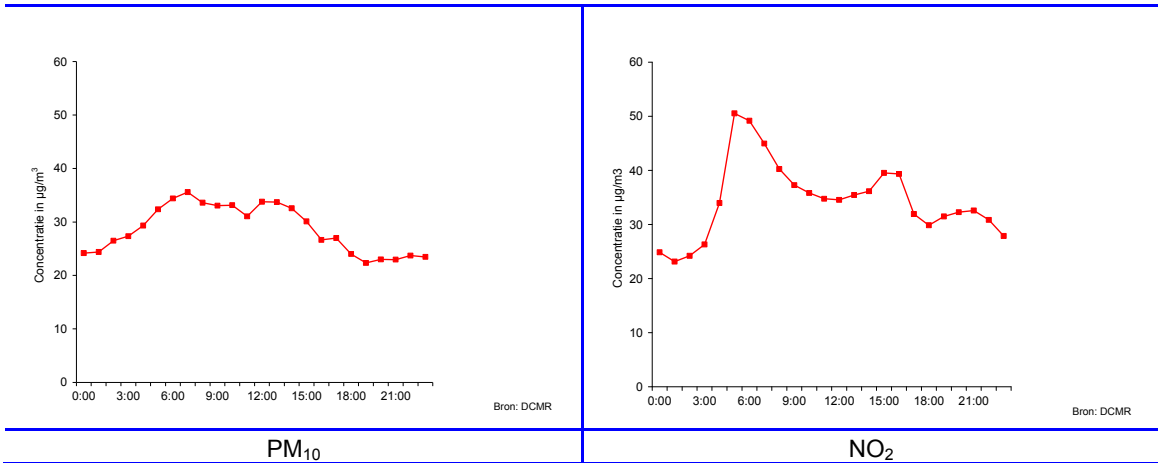


Figuur 2.1 Pollutierozen voor PM₁₀, NO₂ en NO_x op meetstation Alblasserdam.

De pollutierozen laten zien dat voor NO₂ de hoogste concentraties bij zuidoostenwind zijn gemeten. Voor NO₂ zijn waarschijnlijk de verkeersemissies van de weg De Helling en Rijksweg A15 hiervan de oorzaak. De pollutieroos voor PM₁₀ laat een iets ander beeld zien. De PM₁₀ concentraties zijn gemiddeld ongeveer gelijk over alle windrichtingen verdeeld. De verkeersemissies lijken hier een minder dominante bron te zijn dan bij NO₂ op deze locatie het geval is. In Nederland is de bijdrage van verkeer aan PM₁₀ concentraties veel lager dan aan NO₂ concentraties.

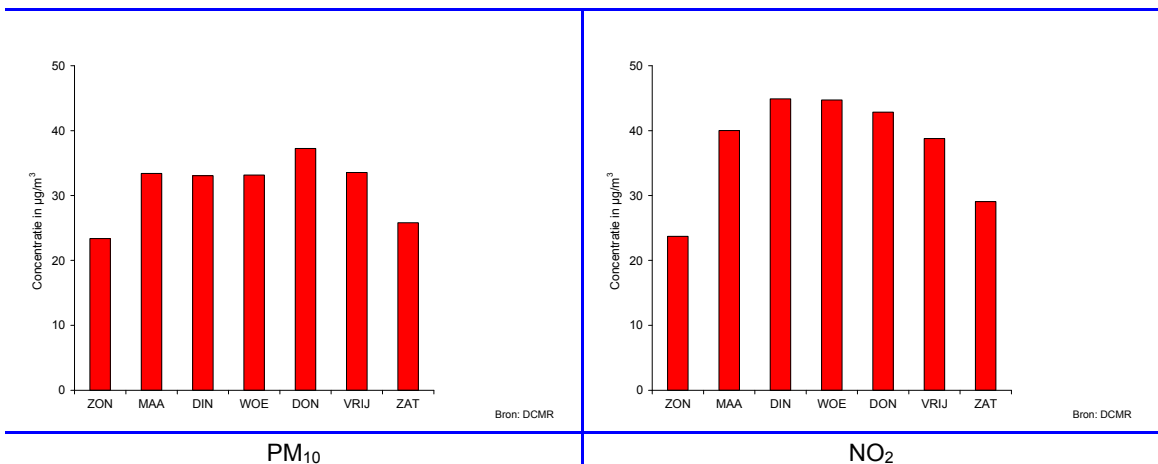
2.4 Dag- en weekverloop

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 2.2 en Figuur 2.3 zijn de dag- en weekverlopen afgebeeld.



Figuur 2.2 Dagverloop voor PM₁₀ en NO₂ op meetstation Alblaserdam.

De grafieken laten zien dat verkeer een belangrijke invloed heeft op de hoogte van de NO₂ concentraties: In de ochtend- en avondspits zijn de concentraties hoger dan op andere momenten van de dag. Vooral bij NO₂ is dit duidelijk te zien. Voor PM₁₀ is de invloed van het verkeer minder duidelijk te zien. De figuur laat zien dat overdag de concentraties hoger zijn dan in de ochtend en avond.



Figuur 2.3 Weekverloop voor PM₁₀, NO₂ en NO_x op meetstation Alblaserdam.

De grafieken laten zien dat verkeer een belangrijke invloed heeft op de hoogte van de NO₂ concentraties. Op werkdagen met forensenverkeer zijn de NO₂ concentraties 38% hoger dan in weekeinden. Voor PM₁₀ is ook hier het verschil minder groot. Op werkdagen zijn de concentraties 28% hoger dan in weekeinddagen.

3 Conclusies

In deze tweede kwartaalrapportage van de luchtkwaliteitsmetingen in Alblusserdam zijn de gemeten NO_2 en PM_{10} concentraties gepresenteerd. Op basis van deze kwartaalcijfers kunnen echter nog geen conclusies worden getrokken over de heersende luchtkwaliteit in Alblusserdam in heel het jaar 2014.

Aan de gemeten resultaten in het tweede kwartaal kunnen de volgende conclusies worden getrokken:

- De NO_2 en PM_{10} gemiddelden komen overeen met, en zijn zelfs hoger dan, het gemiddelden van verkeerstations in het Rijnmondgebied;
- Het NO_2 concentraties op het meetstation Alblusserdam worden beïnvloed door lokale verkeeremissies;
- Het PM_{10} concentraties op het meetstation Alblusserdam worden beïnvloed door emissies uit de achtergrond van buiten Alblusserdam.

Bijlage NO en NO_x maand- en kwartaalgemiddelden

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

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

	Gemiddelde (in µg/m ³)			
	Alblasserdam	Overschie	Ridderkerk	Schiedam
April	23,7	17,8	20,2	9,2
Mei	17,1	9,8	10,8	5,0
Juni	16,7	8,8	11,3	4,0
Kwartaal	19,2	12,1	14,1	6,1

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

	Gemiddelde (in µg/m ³)			
	Alblasserdam	Overschie	Ridderkerk	Schiedam
April	78,9	67,9	71,5	49,5
Mei	59,7	47,1	48,2	37,7
Juni	55,7	41,6	44,7	30,6
Kwartaal	63,7	52,2	54,8	39,3