

Luchtkwaliteitsmetingen in Alblasserdam

Jaarrapportage 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 (L520). Interpretaties in deze rapportage vallen buiten de NEN-EN-ISO/IEC 17025 accreditatie.

Opdrachtgever(s)

Metingen zijn uitgevoerd in opdracht van:
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.

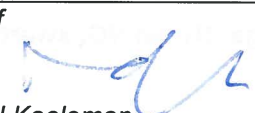
De afdeling Expertisecentrum heeft een klachtenprocedure (P-04). Indien u van mening bent dat wij bij de uitvoering van het onderzoek in gebreke zijn gebleven, dan kunt u contact opnemen met het bureauhoofd (telefoon 010 – 2468556).

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.

Luchtkwaliteitsmetingen in Alblasserdam

Jaarrapportage 2014

Kwaliteitsstoets	Paraaf 	Autorisatie	Paraaf 
Naam	Johan Voerman	Naam	Marcel Koeleman
		Functie	Bureauhoofd Lucht

Auteur
Onderzoeksleider
Afdeling
Bureau
Documentnummer
LUC nummer
Projectnummer
Verzonden aan
Datum

:Peter van Breugel
:Peter van Breugel
:Expertisecentrum
:Lucht
: 21895822
:13-149
:EL13008 Mon.Alblasserdam
:E. Kardinaal, H. Nuijten
:15 februari 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

Inhoud

Samenvatting	5
1 Inleiding luchtkwaliteitsmetingen in Alblasserdam	6
1.1 Algemeen	6
1.2 Informatie verontreinigende componenten	6
1.3 Wetgeving	7
1.4 Kwaliteit metingen	7
1.5 Weersomstandigheden in 2014	7
2 Resultaten	11
2.1 Jaargemiddelden	11
2.2 Pollutierozen voor Alblasserdam in 2014	12
2.3 Vervolganalyse PM ₁₀ overschrijdingen dagnorm	15
2.4 Dag- en weekverloop voor Alblasserdam in 2014	15
3 Conclusies	18
Bijlage: Monitoringsresultaten vs. NSL monitoringstool	19
Bijlage: Overzicht prestaties en normen verrichtingen	21
Bijlage: NO en NO_x kwartaal- en jaargemiddelden	22

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 DCMR is geaccrediteerd voor het uitvoeren van deze luchtkwaliteitsmetingen zoals vastgelegd in NEN-ISO/IEC 17025:2005.

Het doel van de metingen is een beeld te verkrijgen van de lokale luchtkwaliteit op De Helling/Dam Ruigenhil. Deze eerste jaarrapportage geeft inzicht in de luchtkwaliteit in het jaar 2014. Om meer duiding te kunnen geven aan de meetresultaten is ervoor gekozen om deze te vergelijken met enkele DCMR- en RIVM- meetstations in het Rijnmondgebied en één in Dordrecht.

Bij het monitoringstation Alblasserdam wordt in 2014 de grenswaarde (zie tabel 1) voor het jaargemiddelde en daggemiddelde PM_{10} niet overschreden. Het PM_{10} jaargemiddelde is uitgekomen op $28,7 \mu g/m^3$. Op 26 dagen was bij de meetlocatie in Alblasserdam het daggemiddelde PM_{10} hoger dan $50 \mu g/m^3$, waar volgens de PM_{10} grenswaarde voor het daggemiddelde 35 dagen zijn geoorloofd. De PM_{10} concentraties zijn wel hoger dan het gemiddelde op verkeersstations nabij snelwegen in het Rijnmondgebied.

Het NO_2 jaargemiddelde is uitgekomen op $37,9 \mu g/m^3$. Bij het monitoringstation Alblasserdam wordt in 2014 de grenswaarde (zie tabel 1) voor het jaargemiddelde en uurgemiddelde NO_2 niet overschreden. De aangetroffen concentraties NO_2 zijn redelijk overeenkomend met het gemiddelde op verkeersstations nabij snelwegen in het Rijnmondgebied.

Er bestaat op deze locatie daarmee voor zowel PM_{10} als NO_2 geen wettelijke verplichting tot het nemen van maatregelen.

De pollutierozen van de PM_{10} -concentraties laten de hoogste waarden zien uit oostelijke, noordwestelijke en zuidelijke richting. Het is niet altijd zeker wat de bronnen hiervan zijn; in het dagverloop van PM_{10} concentraties worden relatief verhoogde PM_{10} concentraties gezien tussen 08.00 uur en 17.00 uur. De relatie met wegverkeer is niet duidelijk te leggen (en volgens de ervaring met metingen ook niet duidelijk te verwachten). Mogelijk hebben diverse bouwactiviteiten in de omgeving hun invloed op de gemeten concentraties. Vanuit oostelijke richting worden in dit overzicht over 2014 relatief hoge concentraties aangetroffen. Het is goed mogelijk dat bijdragen van lokale industrie hier een rol spelen. In het vierde kwartaal van 2014 kwam de wind ook relatief vaker uit oostelijke richting, waardoor deze bron op de meetlocatie duidelijker in beeld kwam. Om meer duiding aan bronnen te geven, zou nader onderzoek noodzakelijk zijn.

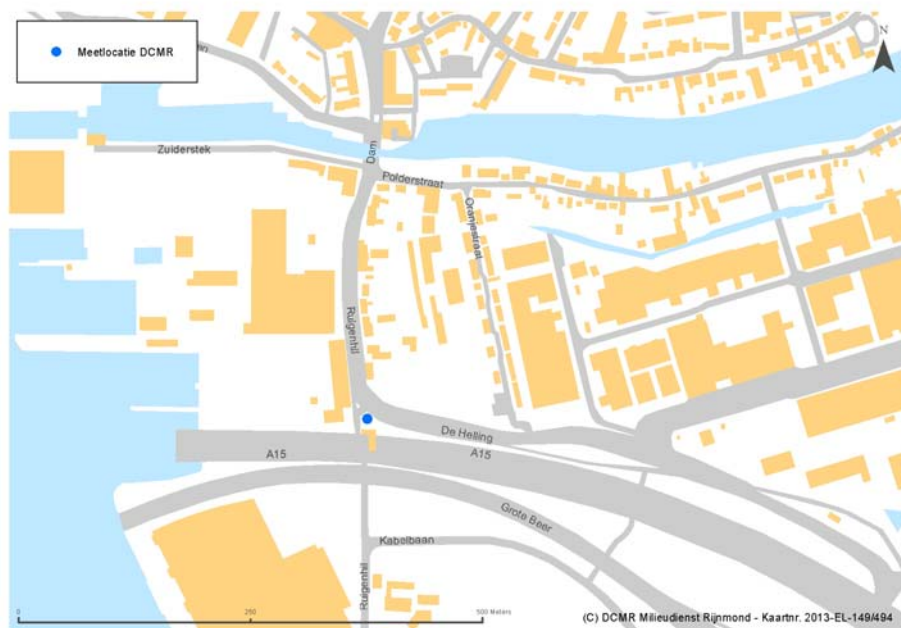
De pollutierozen laten zien dat in Alblasserdam voor NO_2 de hoogste concentraties bij zuidoostenwind zijn gemeten. Voor NO_2 zijn waarschijnlijk de verkeersemissies van de weg De Helling en Rijksweg A15 de belangrijkste bronnen. Het dagverloop voor NO_2 in Alblasserdam laat goed zien dat verkeer een belangrijke invloed heeft op de hoogte van de NO_2 concentraties: In de ochtend- en avondspits zijn de concentraties hoger dan op andere momenten van de dag. Het verloop van de NO_2 concentratie over de dag komt in Alblasserdam overeen met de andere straatstations Rotterdam Overschie en Ridderkerk.

Zowel voor PM_{10} als voor NO_2 wordt verder een weekverloop vastgesteld, waarbij de concentraties door de week hoger zijn dan in het weekend.

1 Inleiding luchtkwaliteitsmetingen in Alblasserdam

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 Figuur 1.1 staat de exacte locatie afgebeeld. In het station worden de concentraties fijn stof (PM_{10}), stikstofdioxide (NO_2), stikstofmonoxide (NO) en stikstofoxiden (NO_x) gemeten.



Figuur 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 DCMR is geaccrediteerd voor het uitvoeren van deze luchtkwaliteitsmetingen zoals vastgelegd in NEN-ENISO/IEC 17025:2005.

Het doel van de metingen is een beeld te verkrijgen van de lokale luchtkwaliteit op De Helling/Dam Ruigenhil. Deze jaarrapportage geeft inzicht in de luchtkwaliteit bij de meetlocatie in Alblasserdam over 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. In Nederland is de bijdrage van verkeer aan PM_{10} concentraties veel lager dan aan NO_2 concentraties. De chemische samenstelling en grootteverdeling van de deeltjes die samen aangeduid worden als PM kunnen sterk wisselen.

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), stikstofdioxide (NO_x), zwaveldioxide (SO_2) en vluchtige organische stoffen (VOS) een 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 2014 is er weinig uitval geweest door technische storingen. In heel het jaar zijn voor PM_{10} en NO_2 in respectievelijke 98% en 97% 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.

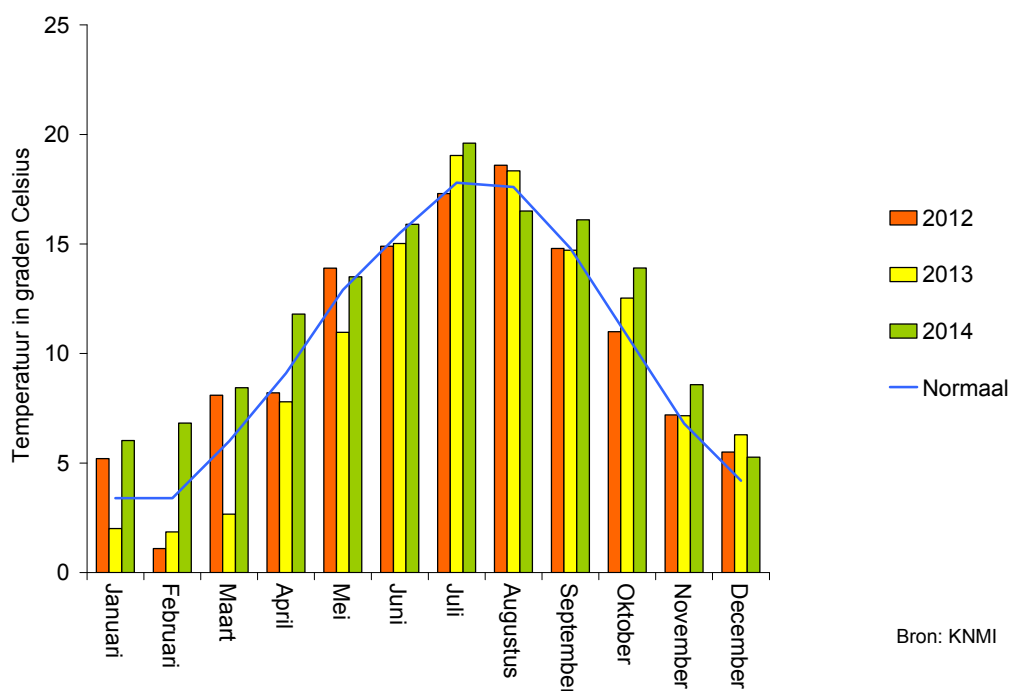
1.5 Weersomstandigheden in 2014

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 luchtlag

gecreëerd, waardoor ook menging van verontreinigende stoffen wordt beperkt. In deze paragraaf worden de meteorologische omstandigheden van 2014 beschreven en vergeleken met wat normaal¹ is voor de tijd van het jaar. Aan de hand van de meteorologische metingen op het KNMI station Rotterdam The Hague Airport is het weerbeeld van het jaar 2014 in Alblaserdam bepaald.

1.5.1 Temperatuur

Het jaar 2014 is landelijk het warmste jaar sinds het begin van de regelmatige temperatuurwaarnemingen in 1706. Bij Rotterdam The Hague Airport komt de jaargemiddelde temperatuur in 2014 uit op 11.9 °C. Dit is 1.7 °C hoger dan het langjarig gemiddelde op deze plek. In figuur 1.2 is de staafdiagram met de maandgemiddelde temperaturen in Rotterdam The Hague Airport van 2012, 2013 en 2014 te zien. De blauwe lijn illustreert het langjarig gemiddelde.



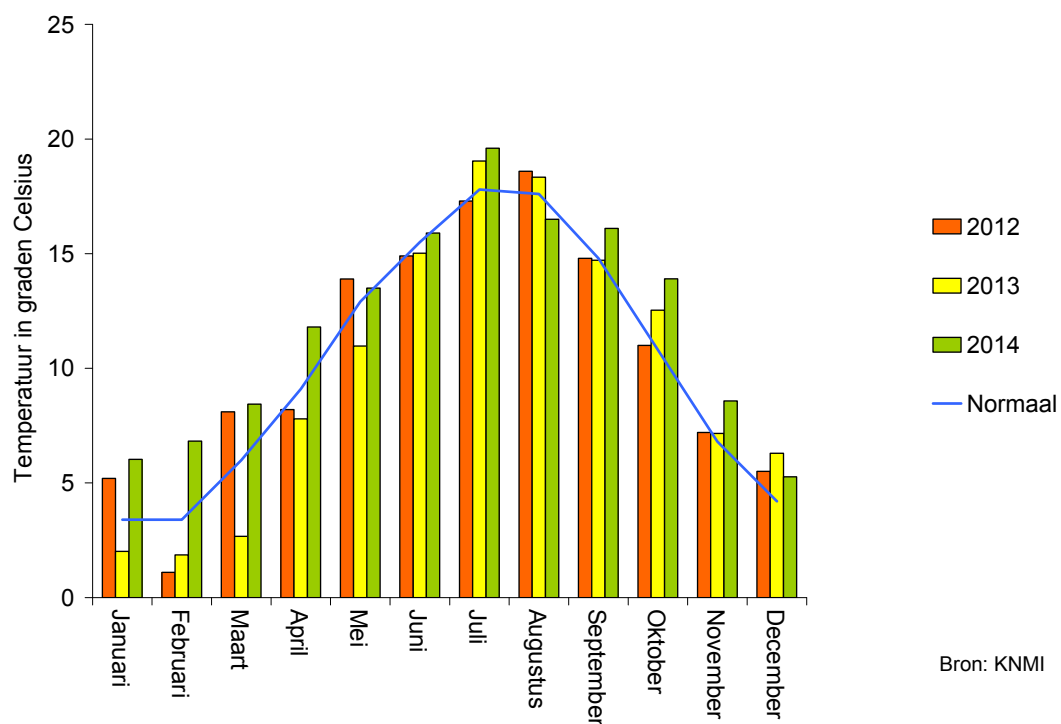
Figuur 1.2 Maandgemiddelde temperatuur in Rotterdam The Hague Airport in 2012, 2013 en 2014.

Met uitzondering van augustus zijn alle maanden warmer dan normaal verlopen. Maar liefst acht maanden zijn bij de warmste tien geëindigd. Meest opvallend was de zachte winter van 2013-2014. In een deel van ons land ontbrak het compleet aan sneeuw en vorst. In de laatste decemberweek van 2014 waren er nog winterse buien, met vooral in het zuiden van Nederland sneeuw.

¹ Met normaal wordt bedoeld het langjarig gemiddelde over het tijdvak 1981 t/m 2010.

1.5.2 Neerslag

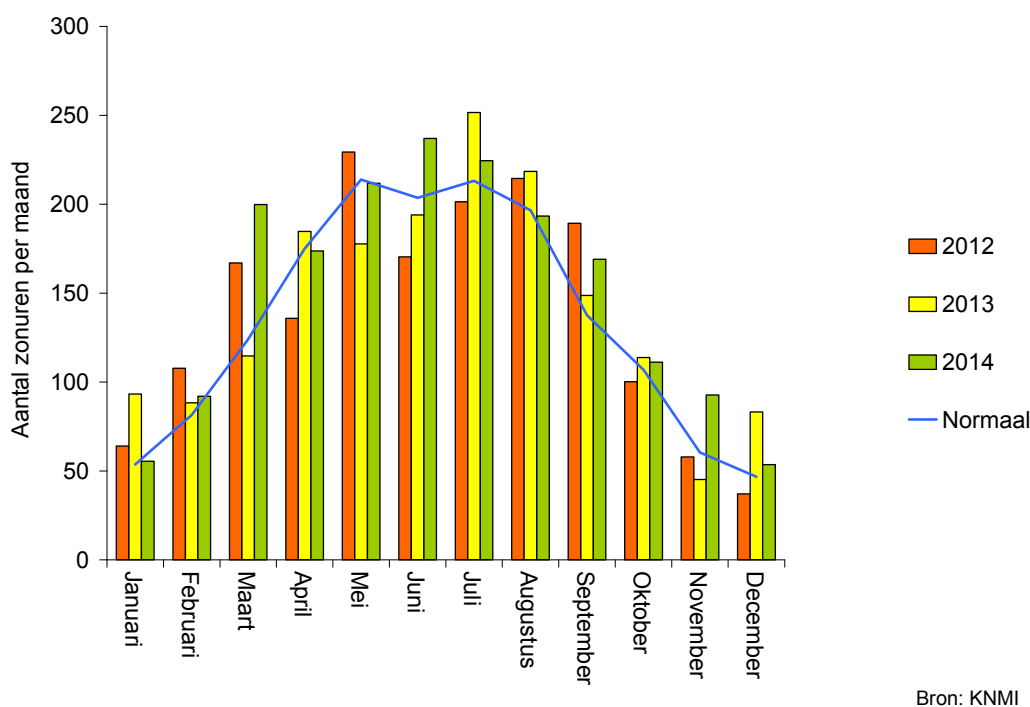
Het jaar 2014 is bij Rotterdam The Hague Airport met een neerslag over het jaar van 791 mm te beschrijven als relatief droog. De normale jaarsom bedraagt 862 mm. De regionale verschillen zijn groot geweest. De maandsommen neerslag zijn weergegeven in figuur 1.3, uitgezet tegen de normale maandsommen neerslag.



Figuur 1.3. Maandsommen neerslag bij Rotterdam The Hague Airport in 2012, 2013 en 2014.

1.5.3 Zonneschijn

2014 is een zeer zonnig jaar geweest, met bij Rotterdam The Hague Airport 1.814 zonuren tegen 1.613 normaal. Vooral in maart schitterde de zon. Op veel plaatsen was deze lente-maand in ruim een eeuw nog niet zo zonnig geweest. Zoals gebruikelijk waren de kustgebieden dit jaar het zonnigst. De maandsommen zonuren zijn weergegeven in figuur 1.4, uitgezet tegen de normale maandsommen zonuren.



Figuur 1.4. Maandsommen zonuren bij Rotterdam The Hague Airport in 2012, 2013 en 2014.

1.5.4 Windsnelheid

In 2014 was de windsnelheid in tien van de twaalf maanden lager dan normaal. De jaargemiddelde windsnelheid was 4.3 m/s in 2014, tegen 4.8 m/s gemiddeld over het tijdvak 1981 t/m 2010.

1.5.5 Totaalbeeld weersomstandigheden

Hoewel de weersomstandigheden een belangrijke invloed hebben op uiteindelijke concentraties, is het moeilijk om over een heel jaar de precieze invloed ervan te duiden. In het algemeen leiden milde winters (met relatief lagere atmosferische stabiliteit en minder emissies door huisverwarming) tot relatief lagere concentraties in die periode. Warme zomers daarentegen gaan vaak gepaard met periodes van lagere windsnelheden, waardoor vervuiling minder goed wordt verspreid. Daarnaast kunnen de hogere temperaturen leiden tot meer ozonvorming en meer atmosferisch-chemische reactiviteit. Dit zal leiden tot relatief hogere concentraties in de periode. Neerslag kan ervoor zorgen dat verontreinigingen uit de lucht worden gespoeld. Periodes met minder neerslag dan normaal zullen daarmee doorgaans leiden tot hogere concentraties.

2 Resultaten

2.1 Jaargemiddelden

Tabel 2.1 en Tabel 2.2 tonen de jaargemiddelde meetresultaten PM₁₀ en NO₂ 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 straatstations Overschie en Ridderkerk en de stadsachtergrondstations Schiedam en Dordrecht Bamendaweg (RIVM) 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; wel heeft Alblasserdam ook industrie in de directe omgeving. De meetstations Schiedam en Dordrecht Bamendaweg (RIVM) zijn stadsachtergrondstations, die informatie opleveren over luchtkwaliteitconcentraties in een stad (Schiedam en Dordrecht), waarbij er in de directe omgeving van het meetstation weinig directe blootstelling aan bronnen van luchtverontreiniging is. Het is gebruikelijk dat de stadsachtergrondstations ten opzichte van de metingen bij straatstations (zoals in Alblasserdam) lagere concentraties opleveren.

Tabel 2.1. PM₁₀ kwartaal- en jaargemiddelden voor meetstations Alblasserdam, Overschie, Ridderkerk, Schiedam en Dordrecht in 2014, en het aantal dagen dat het daggemiddelde PM₁₀ hoger was dan 50 µg/m³. Het station Dordrecht-Bamendaweg wordt beheerd door het RIVM.

	PM ₁₀ gemiddelde (in µg/m ³)				
	Alblasserdam Straatstation	Overschie Straatstation	Ridderkerk Straatstation	Schiedam Stads- achtergrond	Dordrecht Stads- achtergrond
Jan-Maart	29.4	23.6	23.2	21.3	21.8
April-Juni	28.7	24.7	22.5	21.2	18.8
Juli-Sept	27.1	24.1	20.8	18.8	19.2
Okt-Dec	29.6	22.6	21.6	21.2	20.9
2014	28.7	23.7	22.0	20.6	20.2

	Aantal dagen daggemiddelde > 50 µg/m ³				
	Alblasserdam Straatstation	Overschie Straatstation	Ridderkerk Straatstation	Schiedam Stads- achtergrond	Dordrecht Stads- achtergrond
Jan-Maart	9	4	4	2	4
April-Juni	5	3	3	3	3
Juli-Sept	6	1	0	0	1
Okt-Dec	6	0	1	1	1
2014	26	8	8	6	9

De kwartaalgemiddelden en het jaargemiddelde PM₁₀ op meetstation Alblasserdam zijn hoger dan op de andere monitoringstations nabij snelwegen in het Rijnmondgebied. Ook het aantal dagen waarop het daggemiddelde PM₁₀ hoger is dan 50 µg/m³, is significant hoger dan op de andere meetstations. Hier wordt in de volgende paragraaf meer duiding aan gegeven. Bij het monitoringstation Alblasserdam wordt in 2014 de grenswaarde voor het jaargemiddelde en daggemiddelde PM₁₀ **niet** overschreden.

Tabel 2.2. NO₂ kwartaal- en jaargemiddelden voor meetstations Alblasserdam, Overschie, Ridderkerk, Schiedam en Dordrecht. Het station Dordrecht-Bamendaweg wordt beheerd door het RIVM.

	NO ₂ gemiddelde (in µg/m ³)				
	Alblasserdam Straatstation	Overschie Straatstation	Ridderkerk Straatstation	Schiedam Stads- achtergrond	Dordrecht Stads- achtergrond
Jan-Maart	44.0	51.3	49.8	38.6	26.1
April-Juni	34.5	33.6	33.2	30.0	19.6
Juli-Sept	34.3	34.3	33.2	29.4	19.6
Okt-Dec	38.8	44.0	44.5	36.8	27.8
2014	37.9	40.7	40.1	33.6	23.4

Bij het monitoringstation Alblasserdam wordt in 2014 de grenswaarde voor het jaargemiddelde NO₂ niet overschreden. De kwartaalgemiddelden NO₂ vertonen bijna allemaal eenzelfde patroon. De laagste concentraties zijn in de periode april-september gemeten; de hoogste in de periodes januari-maart en oktober-december.

De NO₂ kwartaalgemiddelden wijken tussen verschillende stations minder van elkaar af dan de PM₁₀ kwartaalgemiddelden. In de periodes januari-maart en oktober-december zijn de verschillen in NO₂ concentratie tussen Alblasserdam vs. Overschie en Ridderkerk groter dan in de periode april-september; een duidelijke verklaring hiervoor is niet gevonden.

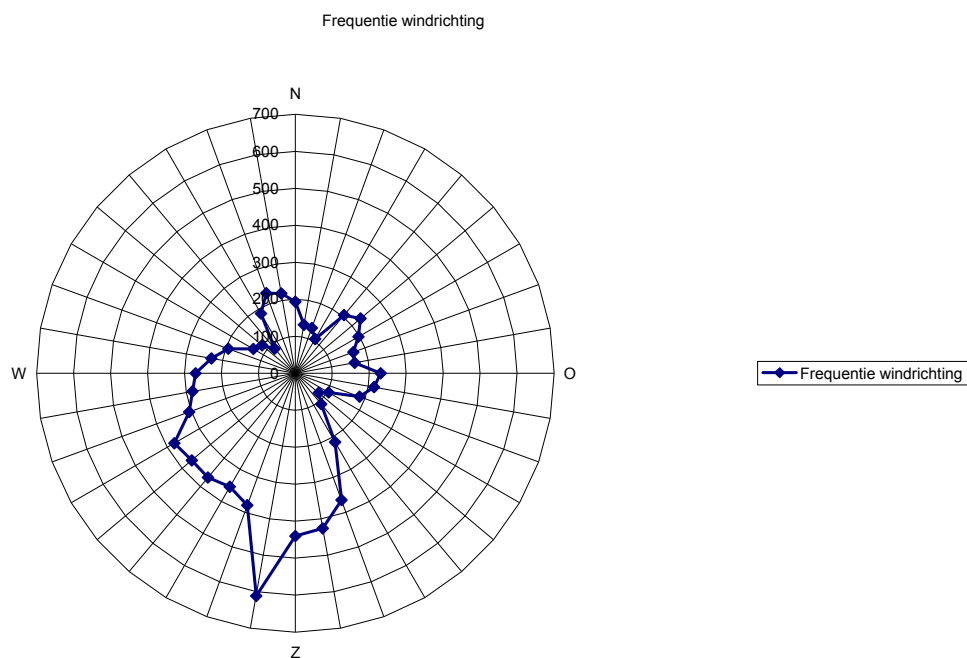
De hoogste uurgemiddelde NO₂ concentratie in Alblasserdam was 167 µg/m³. De grenswaarde voor het uurgemiddelde NO₂ (een 99.8 percentiel van 200 µg/m³) werd hiermee evenmin overschreden.

In een bijlage van het rapport is op verzoek van de raad een bondige vergelijking gemaakt tussen de jaargemiddelde gemeten concentraties PM₁₀ en NO₂ en de berekende concentraties voor 2014 met behulp van de NSL Rekentool.

De NO en NO_x kwartaal- en jaargemiddelden van het monitoringstation in Alblasserdam en Overschie, Ridderkerk, Schiedam en Dordrecht zijn eveneens in de bijlage opgenomen.

2.2 Pollutierozen voor Alblasserdam in 2014

In deze paragraaf wordt onderzocht uit welke richting de gemeten stoffen in 2014 zijn gekomen bij de meetlocatie. Allereerst wordt daarvoor gekeken hoe vaak in 2014 de wind uit iedere windrichting kwam, zie hiervoor figuur 2.1. Te zien is dat de meest voorkomende windrichting uit het zuiden en zuidwesten kwam. De wind kwam bijvoorbeeld in het hele jaar maar liefst 611 uren uit de richting van 190° (zuiden); de windrichting 130° (zuidoosten) kwam maar in 83 uren van het jaar voor; en de windrichting 320° (noordwest) kwam maar in 87 uren van het jaar voor.



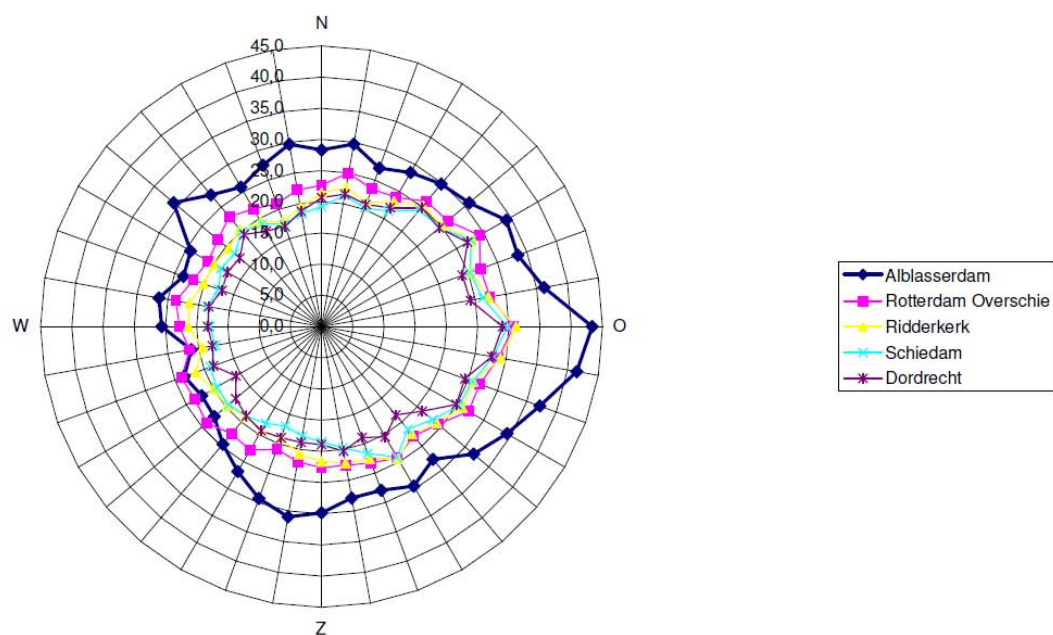
Figuur 2.1 Het aantal uren van het jaar dat de wind uit iedere windrichting kwam bij de meetlocatie in 2014.

Vervolgens kan er een grafiek worden gemaakt, waarin de gemeten uurgemiddelde concentratie wordt uitgezet tegen de heersende windrichting; dit heet een pollutieroos.

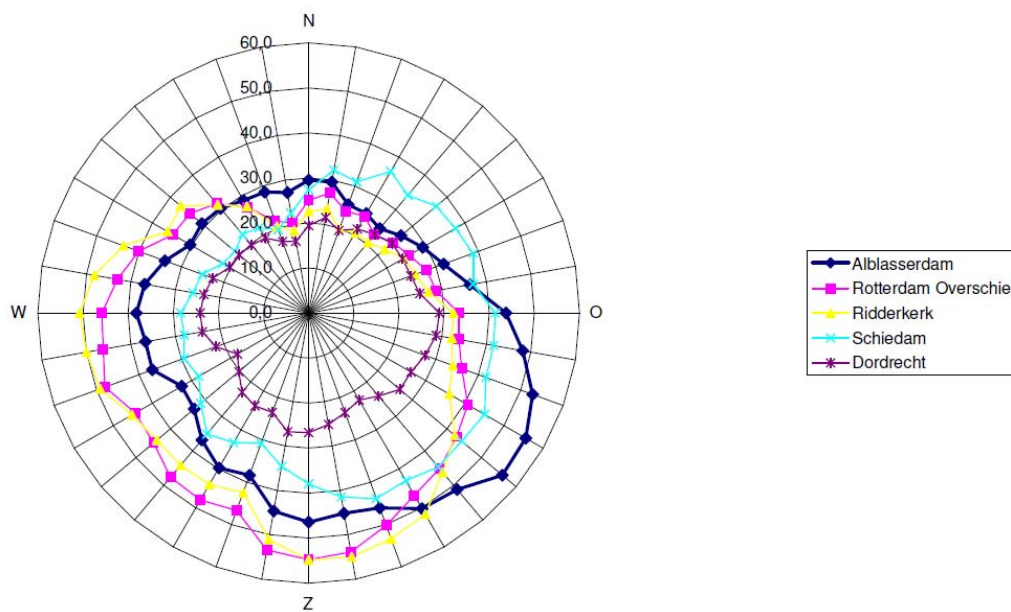
Om het eventuele effect van de omliggende wegen en andere lokale bronnen inzichtelijk te maken is voor iedere component een pollutieroos gemaakt. Een pollutieroos laat per windrichting de gemiddelde gemeten concentratie zien en geeft daarmee een indicatie van de herkomst. In de windrichting waar de concentraties het hoogst zijn, liggen de meest dominante bronnen. In Figuur 2.2 zijn de pollutierozen voor PM_{10} en NO_2 afgebeeld.

NB. De windrichting 130° en 320° is in dit jaar relatief weinig voorgekomen. De gemiddelde concentraties uit deze richting hebben daarmee een grotere onzekerheidsmarge dan de concentraties uit andere richtingen.

uurgemiddelde PM_{10} concentraties in 2014



uurgemiddelde NO_2 concentraties in 2014



Figuur 2.2 Pollutierozen voor PM_{10} en NO_2 op meetstation Alblaserdam en omringende meetstations in 2014.

Het is bij de pollutierozen nuttig te bedenken dat de stations Rotterdam Overschie, Ridderkerk, Schiedam en Dordrecht andere bronnen in hun omgeving hebben dan in Alblasserdam, en in andere windrichtingen. Verschillen tussen pollutierozen van de verschillende stations kunnen dus veel oorzaken hebben. In Alblasserdam is bijvoorbeeld meer industrie in de directe omgeving.

De pollutierozen van de PM₁₀ concentraties laten de hoogste waarden zien uit oostelijke, noordwestelijke en zuidelijke richting. Het is niet altijd zeker wat de bronnen hiervan zijn; mogelijk hebben diverse bouwactiviteiten in de omgeving ook hun invloed op de gemeten concentraties. Vanuit oostelijke richting worden in dit overzicht over 2014 relatief hoge concentraties aangetroffen (in absolute zin voor Alblasserdam en ook vergeleken met de PM₁₀ pollutierozen op de andere locaties). Het is goed mogelijk dat bijdragen van lokale industrie hier een rol spelen. Om hier meer duiding aan te kunnen geven is gericht onderzoek en analyse noodzakelijk. In het vierde kwartaal van 2014 kwam de wind ook relatief vaker uit oostelijke richting, waardoor deze bron op de meetlocatie duidelijker in beeld kwam. In Nederland is de bijdrage van verkeer aan PM₁₀ concentraties veel lager dan aan NO₂ concentraties.

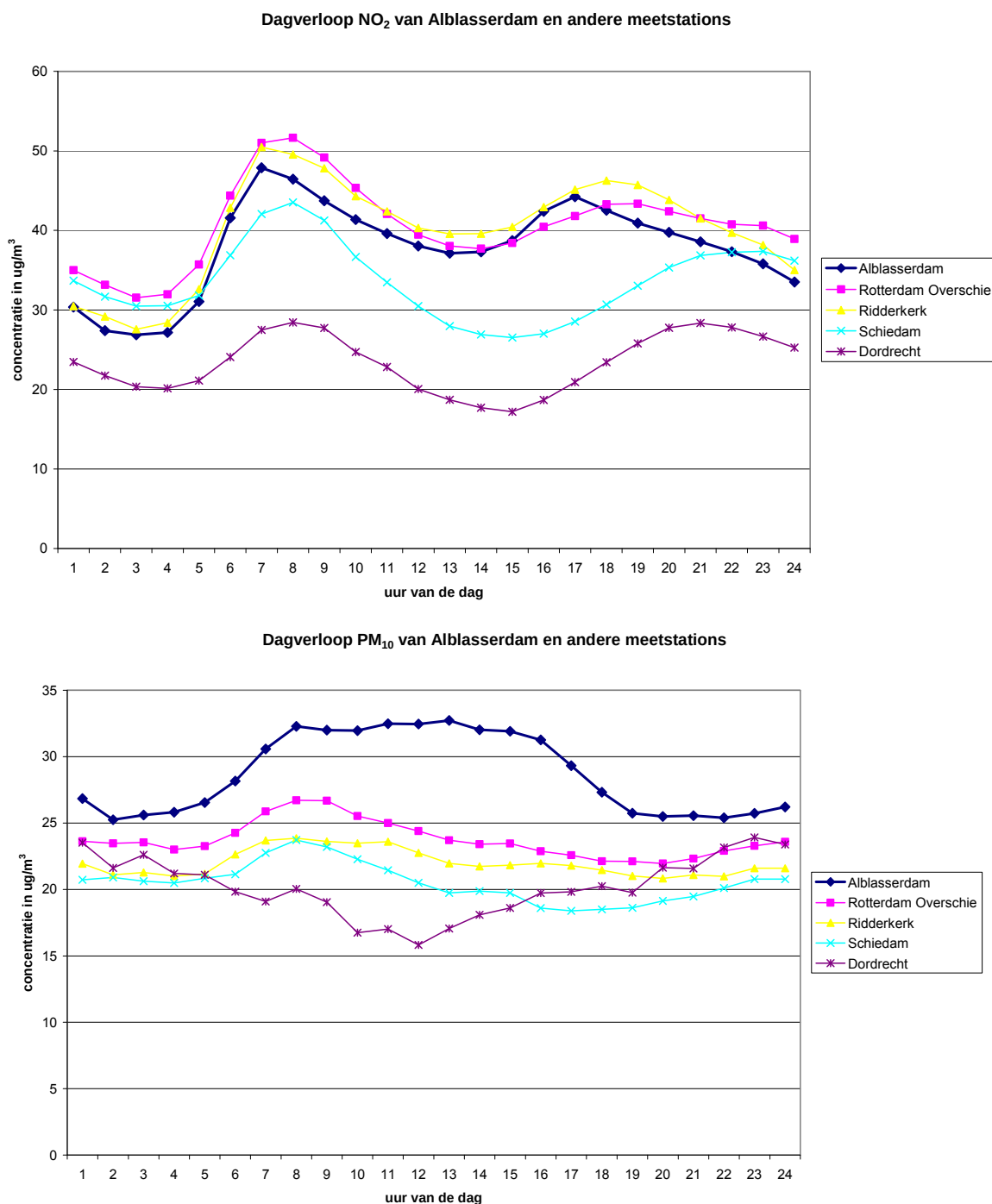
De pollutierozen laten zien dat in Alblasserdam voor NO₂ de hoogste concentraties bij zuidoostenwind zijn gemeten. Voor NO₂ zijn waarschijnlijk de verkeersemissies van de weg De Helling en Rijksweg A15 hiervan de belangrijkste oorzaak.

2.3 Vervolganalyse PM₁₀ overschrijdingen dagnorm

Omdat het aantal dagen overschrijding van de daggemiddelde norm in Alblasserdam in 2014 fors afwijkt van het aantal dagen overschrijding bij de andere monitoringsstations die in deze rapportage zijn weergegeven, zou nader gekeken kunnen worden naar de dagen waarop in Alblasserdam de daggemiddelde PM₁₀ concentratie van 50 µg/m³ wordt overschreden. Binnen de randvoorwaarden van deze jaarrapportage kon deze uitgebreidere analyse echter niet worden meegenomen.

2.4 Dag- en weekverloop voor Alblasserdam in 2014

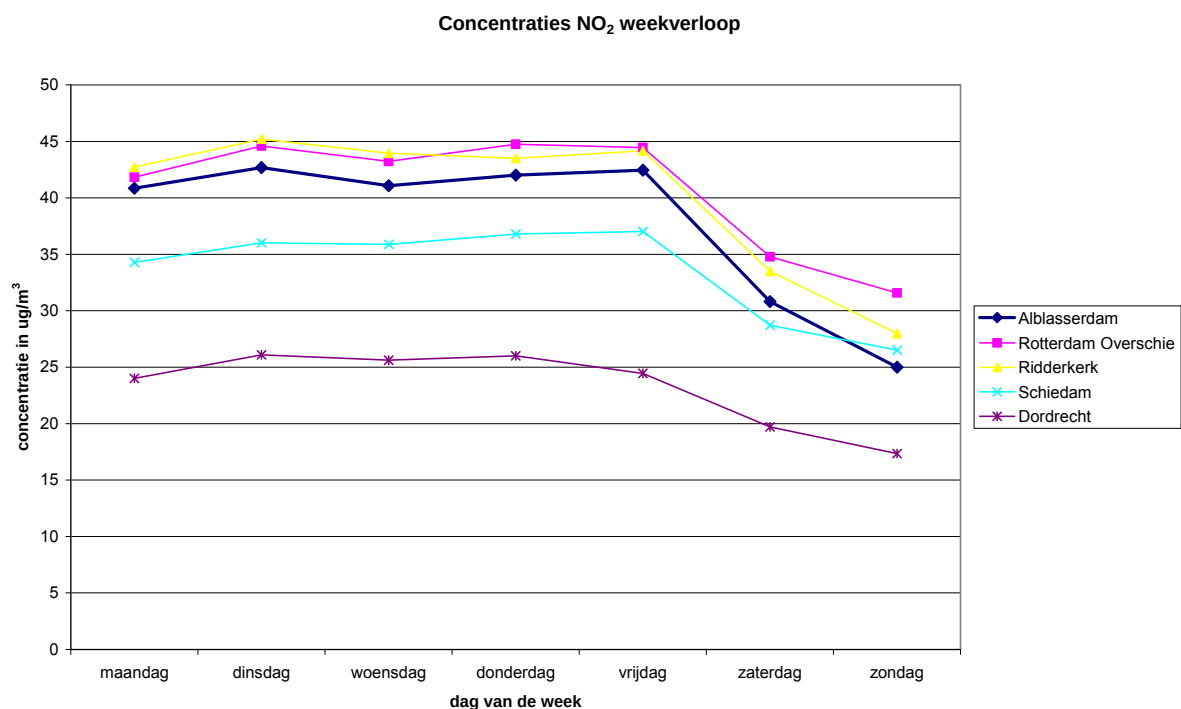
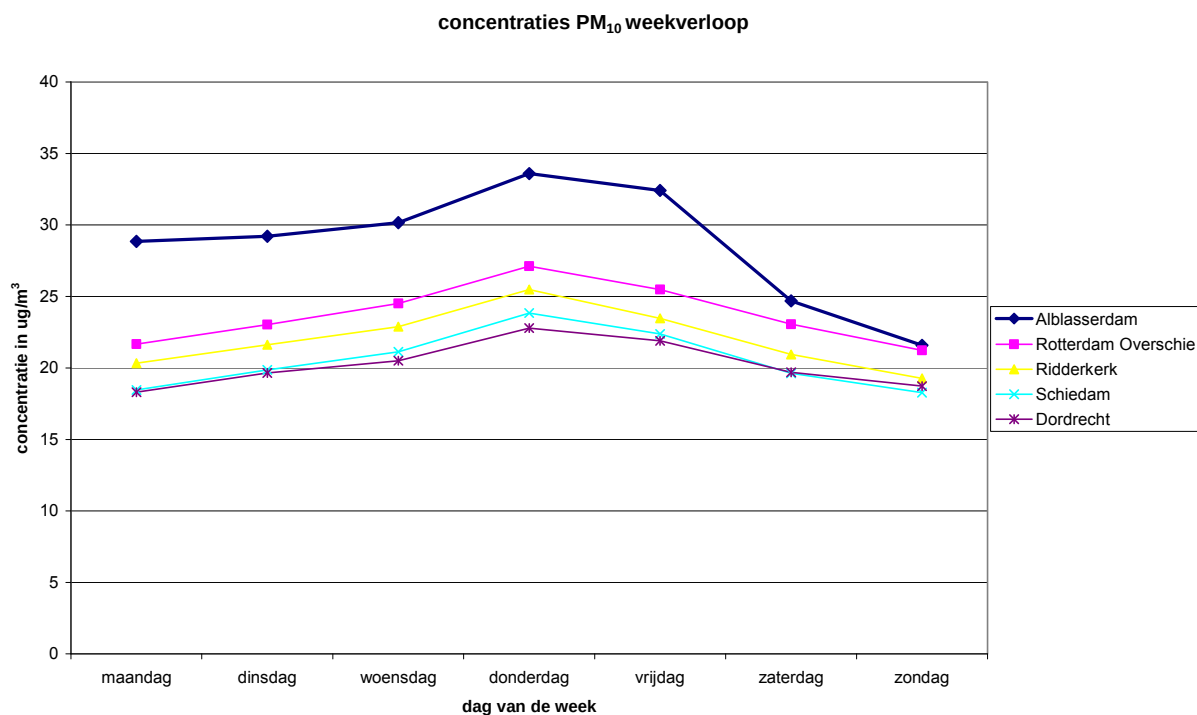
Om het effect van bronnen op de concentraties op een andere manier inzichtelijk te maken is voor iedere component een dag- en weekverloop van de concentraties gemaakt. Een dagverloop laat per uur de gemiddelde gemeten concentratie zien. Bij een weekverloop gaat het om de gemiddelde gemeten concentraties per dag van de week. In Figuur 2.3 en Figuur 2.4 zijn de dag- en weekverlopen afgebeeld.



Figuur 2.3 Dagverloop voor PM₁₀ en NO₂ op meetstation Alblasserdam en andere meetstations in 2014.

Voor PM₁₀ is de invloed van het verkeer in Alblasserdam niet duidelijk te zien. De grafiek laat wel relatief verhoogde PM₁₀ concentraties zien tussen 08.00 uur en 17.00 uur. Dit doet vermoeden dat de verhoogde PM₁₀ concentraties overdag mede worden veroorzaakt door niet-verkeersgerelateerde bronnen.

De grafieken laten voor NO₂ 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. Het verloop van de NO₂ concentratie over de dag komt in Alblasserdam redelijk overeen met de andere straatstations Rotterdam Overschie en Ridderkerk. Het verloop van de NO₂ concentraties in de stadsachtergrondstations Schiedam en Dordrecht laat lagere concentraties zien waarbij eveneens de ochtend- en avondspits te onderscheiden zijn; dit is geheel volgens verwachting omdat stadsachtergrondstations minder directe blootstelling hebben van bronnen in de directe omgeving.



Figuur 2.4 Weekverloop voor PM₁₀ en NO₂ op meetstation Alblaserdam.

Voor PM₁₀ is er een weekverloop in de concentraties te zien, al is het verschil minder groot dan voor NO₂. Op donderdag en vrijdag worden gemiddeld de hoogste concentraties gemeten; dit verschijnsel wordt op andere locaties vaker gezien bij PM₁₀ weekverloop analyses. Op werkdagen zijn de concentraties 33% hoger dan in weekeinddagen.

De grafieken laten zien dat er voor de NO₂ concentraties een duidelijke relatie is tussen de dag van de week en de gemiddelde concentratie. Op werkdagen met forensenverkeer zijn de NO₂ concentraties 50% hoger dan in weekeinden.

3 Conclusies

In dit jaarrapport 2014 zijn van de luchtkwaliteitsmetingen in Alblasserdam de gemeten NO₂ en PM₁₀ concentraties gepresenteerd.

Bij het monitoringstation Alblasserdam wordt in 2014 een jaargemiddelde PM₁₀ concentratie van 28.7 µg/m³ gemeten, met de metingen werden de grenswaarde voor het jaargemiddelde en daggemiddelde PM₁₀ niet overschreden. De kwartaalgemiddelden en het jaargemiddelde PM₁₀ op meetstation Alblasserdam zijn in 2014 hoger dan op de andere monitoringstations nabij snelwegen in het Rijnmondgebied. Ook het aantal dagen waarop het daggemiddelde PM₁₀ hoger is dan 50 µg/m³, is hoger dan op de andere meetstations.

Bij het monitoringstation Alblasserdam wordt in 2014 een jaargemiddelde NO₂ concentratie vastgesteld van 38.7 µg/m³, waarmee de grenswaarde voor het jaargemiddelde NO₂ niet overschreden. Ook de grenswaarde voor het NO₂ uurgemiddelde wordt niet overschreden.

Er bestaat op deze locatie daarmee voor zowel PM₁₀ als NO₂ geen wettelijke verplichting tot het nemen van maatregelen.

De belangrijkste conclusies van deze jaarrapportage in 2014 komen in grote lijn overeen met de conclusies van eerdere kwartaalrapportages.

- De NO₂ gemiddelden in Alblasserdam op deze locatie liggen in dezelfde orde van grootte als de gemiddelden van soortgelijke verkeerstations nabij snelwegen in het Rijnmondgebied; met dien verstande dat de concentraties in de winterperiode in Alblasserdam lager liggen dan op de locaties Ridderkerk en Rotterdam Overschie;
- Uit een indicatieve vergelijking met enkele meetstations nabij snelwegen in het Rijnmondgebied lijken de gemeten waarden in Alblasserdam met name voor PM₁₀ relatief hoog te liggen;
- De NO₂ concentraties op het meetstation Alblasserdam worden vermoedelijk met name beïnvloed door lokale verkeersemisies van de weg De Helling en Rijksweg A15;
- De PM₁₀ concentraties op het meetstation Alblasserdam worden voor een deel beïnvloed door emissies uit de achtergrond of van buiten Alblasserdam. Om meer duiding aan bronnen te geven, zou nader onderzoek noodzakelijk zijn.

Bijlage: Monitoringsresultaten vs. NSL monitoringstool

Na dit eerste jaar van monitoring van de concentraties PM₁₀ en NO₂ in Alblasserdam, is het mogelijk om een vergelijking te maken tussen de verkregen meetgegevens op De Helling/ Ruigenhil, en de gemodelleerde (berekende) concentraties volgens de NSL rekentool. Deze vergelijking staat hieronder gepresenteerd en toegelicht.

Voor het berekenen van bovenstaande concentraties is het rekeninstrumentarium gebruikt dat is ontwikkeld in het kader van het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (NSL). Deze modellen, de Monitoringstool en de Rekentool, maken gebruik van de centraal de diverse wegbeheerders (gemeente en Rijkswaterstaat) aangeleverde gegevens over de verkeersaantallen op de diverse wegen en over andere gegevens, zoals de gereden snelheid en eventuele filevorming. De uitstoot van het wegverkeer, de emissiefactoren voor de verschillende categorieën van voertuigen, wordt door het RIVM in de modellen ingebracht.

De modellen kunnen concentraties berekenen voor de componenten NO₂, PM₁₀, PM_{2.5} en EC (Elementair koolstof). Het moet vermeld worden dat de rekenresultaten van deze stoffen met de NSL monitoringstool een onzekerheid kennen, zie ook par 4.2 van de GCN/GDN-rapportage 2014². De onzekerheid in de gemodelleerde jaargemiddelde grootschalige PM₁₀- en NO₂-concentratie voor een specifiek jaar is volgens opgave ongeveer 15 procent (1 sigma ~ 68 procent betrouwbaarheidsinterval). De rekenresultaten van EC kennen een nog grotere onzekerheid.

De totale verwachte meetonzekerheid van de NO₂ metingen in Alblasserdam is 11 procent; van de PM₁₀ metingen is deze 9,2 procent (zie hierop volgende bijlage).

Met het model kunnen op vastgestelde rekenpunten de concentraties van bovengenoemde componenten berekend worden. Deze rekenpunten liggen veelal nabij woningen. Het rekenpunt naast Ruigenhil 10 is het dichtstbij gelegen rekenpunt bij de meetlocatie in Alblasserdam. Daarnaast is door de DCMR een rekenpunt aangemaakt precies op de locatie van het meethuisje. Met dit rekenpunt is een goede vergelijking tussen de gemeten en berekende waarden mogelijk. Beide rekenlocaties zijn hieronder meegenomen.

Tabel. Gemodelleerde en gemeten concentraties in Alblasserdam bij De Helling/Ruigenhil, in µg/m³.

Gemodelleerd volgens NSL monitoringstool					Gemeten
Component	Rekenpunt	Jaar 2013	Jaar 2014	Jaar 2015	Jaar 2014
NO ₂	Meethuisje	41.9	41.9	41.9	37.9
PM ₁₀	Meethuisje	27.4	29.1	29.5	28.7
PM _{2.5}	Meethuisje	18.1	18.7	18.8	
EC	Meethuisje	1.76	1.97	1.34	
NO ₂	Ruigenhil 10	39.8	39.8	39.6	
PM ₁₀	Ruigenhil 10	27.2	28.8	29.2	
PM _{2.5}	Ruigenhil 10	17.9	18.5	18.7	
EC	Ruigenhil 10	1.66	1.88	1.26	

N.B. In 2014 is er aanleiding gevonden om de invoergegevens van Alblasserdam in de NSL rekentool nog eens kritisch te beschouwen. Sommige variabelen bleken te moeten worden bijgesteld om de werkelijkheid beter weer te kunnen geven. Na bijstelling van enkele parameters, bleek de NSL rekentool voor Alblasserdam op de Ruigenhil iets lagere concentraties NO₂ en PM₁₀ aan te geven. Deze nieuwe invoer is op dit moment echter nog niet in de formele re-

² Grootschalige concentratie- en depositiekaarten Nederland, rapportage 2014, RIVM rapport 680363002/2014.

kentool geïmplementeerd en is daarom niet meegenomen in deze vergelijking. De verbeterde invoer van de NSL Rekentool wordt rond mei 2015 formeel ingebracht in de rekentool.

Conclusie

Uit de vergelijking kan geconcludeerd worden dat de gemodelleerde en gemeten concentraties, met inachtneming van de bijbehorende onzekerheden, vrij goed met elkaar overeenkomen. Wel wordt er met de NSL monitoringstool een overschrijding van de jaargemiddelde grenswaarde voor NO₂ berekend, en zijn er in 2014 NO₂ concentraties gemeten onder de grenswaarde. Zoals hierboven vermeld heeft er in 2014 een bijstelling plaatsgevonden in de invoer van Alblasserdam in het model, die nog niet in de formele tool kan worden meegenomen en die zal leiden tot lagere berekende concentraties.

Bijlage: Overzicht prestaties en normen verrichtingen

Component in buiten- lucht		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 PM ₁₀	Q		5,4 µg/m ³	BAM x 1,0	BAM x 0,92	9,2%	2008/50/EG	Gelijkwaardig aan
(β attenua- tion)								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

Bijlage: NO en NO_x kwartaal- en jaargemiddelden

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

Tabel I. NO kwartaal- en jaargemiddelden voor meetstations Alblasserdam, Overschie, Ridderkerk, Schiedam en Dordrecht. Het station Dordrecht-Bamendaweg wordt beheerd door het RIVM.

	NO gemiddelde (in µg/m ³)				
	Alblasserdam Straatstation	Overschie Straatstation	Ridderkerk Straatstation	Schiedam Stadsachtergrond	Dordrecht Stadsachtergrond
Jan-Maart	31.9	31.3	35.7	13.3	6.8
April-Juni	19.2	12.1	14.1	6.1	3.2
Juli-Sept	18.7	14.2	15.8	7.2	4
Okt-Dec	39.7	32.3	39.7	19.3	11.1
2014	27.0	22.4	26.3	11.4	6.3

Tabel II. NO_x kwartaal- en jaargemiddelden voor meetstations Alblasserdam, Overschie, Ridderkerk, Schiedam en Dordrecht. Het station Dordrecht-Bamendaweg wordt beheerd door het RIVM.

	NO _x gemiddelde (in µg/m ³)				
	Alblasserdam Straatstation	Overschie Straatstation	Ridderkerk Straatstation	Schiedam Stadsachtergrond	Dordrecht Stadsachtergrond
Jan-Maart	92.8	99.3	104.4	59.2	36.4
April-Juni	63.8	52.1	54.7	39.2	24.4
Juli-Sept	62.9	56.0	57.4	40.4	25.6
Okt-Dec	99.6	93.3	105.2	66.3	44.7
2014	79.1	75.0	80.4	51.1	32.9