

# **Luchtkwaliteit- en geluid- metingen in Ridderkerk**

*Jaarverslag 2019*

## Colofon

### **Raad voor Accreditatie**

De DCMR Milieudienst Rijnmond is door de Raad voor Accreditatie geaccrediteerd (L520) voor de NEN-EN-ISO/IEC 17025:2005 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(s)**

Metingen zijn uitgevoerd in opdracht van:

- Gemeente Ridderkerk (postbus 2980 AG; postcode 2981 EA)

### **Klachtenprocedure**

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

De afdeling Reguleren en Adviseren 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.

# Luchtkwaliteit- en geluid- metingen in Ridderkerk

*Jaarverslag 2019*

Kwaliteitstoets	<i>Paraaf</i>  Sef van den Elshout	Autorisatie	<i>Paraaf</i>  klaas groot
-----------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Auteur : E. Özdemir, MSc  
Afdeling : Reguleren en Advies  
Bureau : Lucht en Energie  
Documentnummer : 22286668  
LUC nummer : 17-007  
Projectnaam : EL\_20\_15\_Monitoring\_Ridderkerk  
Verzonden aan : N.Weterings & M.Verschoor  
Datum : 26 maart 2020

# Inhoud

<b>Samenvatting</b>	<b>5</b>
<b>1 Inleiding</b>	<b>7</b>
1.1 Monitoring in Ridderkerk	7
<b>2 Luchtkwaliteit</b>	<b>8</b>
2.1 Wetgeving	8
2.2 Informatie verontreinigende componenten	8
2.3 Resultaten Ridderkerk Hogeweg	9
2.4 Resultaten Nieuw Reijerwaard	16
<b>3 Geluid</b>	<b>18</b>
3.1 Wetgeving	18
3.2 Wat wordt er gemeten	18
3.3 Maandgemiddelden LAeq	19
3.4 Maand extremen	20
3.5 Relatie windrichting en geluid	21
3.6 Bijzonderheden	22
<b>4 Conclusies</b>	<b>23</b>
<b>Bijlage luchtkwaliteit: Overzicht prestaties en normen verrichtingen</b>	<b>24</b>
<b>Bijlagen geluid: overzicht gebruikte filters</b>	<b>25</b>
<b>Bijlagen geluid: percentage verkregen data en gefilterde data</b>	<b>26</b>

## Samenvatting

Sinds 2004 voert DCMR in opdracht van provincie Zuid-Holland luchtkwaliteitsmetingen uit in de gemeente Ridderkerk op de Hogeweg. Op het meetstation worden de concentraties fijnstof (PM<sub>10</sub> en PM<sub>2.5</sub>), ozon (O<sub>3</sub>), stikstofdioxide (NO<sub>2</sub>) en stikstofmonoxide (NO) gemeten. Sinds mei 2018 is er in opdracht van de gemeente Ridderkerk een tweede monitoringslocatie bijgekomen in bedrijvenpark Nieuw Reijerwaard. Op deze locatie worden naast de concentraties fijnstof (PM<sub>10</sub>), stikstofdioxide (NO<sub>2</sub>) en stikstofmonoxide (NO) ook geluidsmetingen uitgevoerd.

Deze rapportage geeft een beeld van de lokale luchtkwaliteit (bij het meetstation op de Hogeweg en Nieuw Reijerwaard) en geluid (bij het meetstation op Nieuw Reijerwaard) in het jaar 2019.

### Luchtkwaliteit

De gemeten jaargemiddelde concentraties bij Ridderkerk Hogeweg en Nieuw Reijerwaard en de grens- en WHO-advieswaarden worden samengevat in Tabel 1.

**Tabel 1.1. Jaargemiddelden en toetsing grens- en WHO-advieswaarden meetstations Ridderkerk Hogeweg en Nieuw Reijerwaard in 2019.**

Accreditatie	Component	Middelingstijd	Norm	Hogeweg	Nieuw Reijerwaard
Q	PM <sub>10</sub>	Jaargemiddelde in µg/m <sup>3</sup>	40 20	20,2	21,3
Q	PM <sub>10</sub>	Aantal dagen daggemiddelde hoger dan 50 µg/m <sup>3</sup>	35	2	2
Q	PM <sub>2.5</sub>	Jaargemiddelde in µg/m <sup>3</sup>	25 10*	12,0	-
Q	NO <sub>2</sub>	Jaargemiddelde in µg/m <sup>3</sup>	40	31,0	26,7
Q	NO	Jaargemiddelde in µg/m <sup>3</sup>	-	15,2	6,4
Q	O <sub>3</sub>	Aantal dagen hoogste 8-uurgemiddelde > 120 µg/m <sup>3</sup>	25	13	-

\* WHO-advieswaarde.

Bij station Ridderkerk Hogeweg nam de jaargemiddelde NO<sub>2</sub>-concentratie in 2019 ten opzichte van het jaar 2018 af met 1,3 µg/m<sup>3</sup>. De jaargemiddelde PM<sub>10</sub>- en PM<sub>2.5</sub>-concentraties namen in 2019 af ten opzichte van het jaar 2018 met respectievelijk 1,9 µg/m<sup>3</sup> en 2,6 µg/m<sup>3</sup>.

In 2019 wordt bij de monitoringslocaties in Ridderkerk Hogeweg en Nieuw Reijerwaard voor alle gemeten componenten voldaan aan de grenswaarden. Op twee dagen was er in Ridderkerk sprake van een waarschuwing voor smog op basis van de concentraties ozon. Een alarm voor smog is in 2019 één keer voor de regio afgegeven. De WHO-advieswaarde voor de jaargemiddelde PM<sub>10</sub>- en PM<sub>2.5</sub>-concentratie van 20 respectievelijk 10 µg/m<sup>3</sup> worden beiden in 2019 bij zowel de meetlocatie Ridderkerk Hogeweg als in Nieuw Reijerwaard overschreden.

## Geluid

Op de meetlocatie in Ridderkerk Nieuw Reijerwaard zijn op basis van de geluidmetingen de volgende jaargemiddelde geluidniveaus (LAeq) voor de dag, avond, nachtperiode en Lden vastgesteld:

**Tabel 1.2. Jaargemiddelde geluidniveaus (LAeq) voor dag, avond en nachtperiodes en Lden (dB).**

	Dag (07:00-19:00) in dB(A)	Avond (19:00-23:00) in dB(A)	Nacht (23:00-07:00) in dB(A)	Lden in dB
2018	56,7	53,6	49,2	58,0
2019	56,2	52,8	49,7	56,6

Het bedrijventerrein Nieuw Reijerwaard is geen industrieterrein met een geluidzone. Er is geen grenswaarde voor de gezamenlijke bedrijven gelegen op dit bedrijventerrein. De WHO heeft in haar laatste rapport<sup>1</sup> geen streefwaarde voor industrielawaai opgegeven. De WHO geeft als reden hiervoor de grote heterogeniteit en specifieke kenmerken van industrieel geluid en het feit dat blootstelling aan industrieel geluid een zeer gelokaliseerd karakter heeft in stedelijke gebieden.

De geluidmetingen bij het meetpunt Ridderkerk Nieuw Reijerwaard worden sinds januari 2018 uitgevoerd. Ten opzichte van 2018 is voor de nachtperiode een toename van 0,5 dB gemeten. Het jaargemiddelde voor 2019 is door een lagere avondwaarde 1,4 dB lager dan het jaargemiddelde voor 2018. De maanden juli en augustus waren ongeveer 2 dB lager dan de wintermaanden. De grafiek van maandgemiddelde waarden geeft voor alle periodes een redelijk stabiel beeld weer.

<sup>1</sup> <http://www.euro.who.int/en/publications/abstracts/environmental-noise-guidelines-for-the-european-region-2018>

# 1 Inleiding

## 1.1 Monitoring in Ridderkerk

Op 1 juli 2004 zijn in opdracht van de Provincie Zuid-Holland luchtkwaliteitsmetingen in de gemeente Ridderkerk gestart aan de Hogeweg langs Rijksweg A16 en knooppunt Ridderster. Op het station worden de componenten fijnstof ( $PM_{10}$  en  $PM_{2.5}$ ), stikstofoxiden ( $NO/NO_2/NO_x$ ) en ozon ( $O_3$ ) gemeten. Het doel van de metingen is de invloed van de rijksweg op de luchtkwaliteit in Ridderkerk te bepalen.

Sinds mei 2018 is er in opdracht van de gemeente Ridderkerk een tweede monitoringslocatie bijgekomen aan de Voorweg in bedrijvenpark Nieuw Reijerwaard. Op deze locatie worden naast metingen aan de concentraties fijnstof ( $PM_{10}$ ), stikstofdioxide ( $NO_2$ ) en stikstofmonoxide ( $NO$ ) ook geluidsmetingen uitgevoerd.

Deze rapportage geeft een beeld van de lokale luchtkwaliteit (bij het meetstation op de Hogeweg en Nieuw Reijerwaard) en geluid (bij het meetstation op Nieuw Reijerwaard) in Ridderkerk in 2019, zie figuur 1.1.



**Figuur 1.1 De monitoringslocaties in Ridderkerk; links aan de Hogeweg; rechts aan de Voorweg in bedrijvenpark Nieuw Reijerwaard.**

## 2 Luchtkwaliteit

### 2.1 Wetgeving

In de Wet milieubeheer zijn grenswaarden opgenomen waaraan de luchtkwaliteit moet voldoen. Daarnaast heeft de Wereldgezondheidsorganisatie (WHO) advieswaarden opgesteld voor PM<sub>10</sub> en PM<sub>2.5</sub>. De toetsing van de gemeten concentraties vindt plaats aan het eind van elk kalenderjaar. In Tabel 2.1 zijn zowel de grens- als de advieswaarden opgesomd.

Tabel 2.1 Grenswaarden Wet milieubeheer.

Component	Middelingstijd	Grenswaarden	Opmerkingen
PM <sub>10</sub>	jaargemiddelde	40 µg/m <sup>3</sup>	
		20 µg/m <sup>3</sup>	WHO-advieswaarde
PM <sub>10</sub>	Daggemiddelde**)	50 µg/m <sup>3</sup>	Maximaal 35 dagen per kalenderjaar aan overschrijding toegestaan.
PM <sub>2.5</sub>	jaargemiddelde	25 µg/m <sup>3</sup>	
		10 µg/m <sup>3</sup>	WHO-advieswaarde
Ozon	aantal dagen hoogste 8-uurgemiddelde < 120 µg/m <sup>3</sup>	25	
NO <sub>2</sub>	jaargemiddelde	40 µg/m <sup>3</sup>	
NO <sub>2</sub>	uurgemiddelde [99.8 percentiel]	200 µg/m <sup>3</sup>	

\*) Deze norm komt in de praktijk overeen met een jaargemiddelde van 31,2 µg/m<sup>3</sup>.

### 2.2 Informatie verontreinigende componenten

#### 2.2.1 Fijnstof (PM<sub>10</sub> en PM<sub>2.5</sub>)

Op basis van de (aerodynamische) diameter van zwevende deeltjes wordt er onderscheid gemaakt tussen PM<sub>2.5</sub> en PM<sub>10</sub>. De term PM<sub>10</sub> wordt gebruikt voor PM (Particulate Matter) in de atmosfeer met een (aerodynamische) diameter van 10 µm of kleiner; de term PM<sub>2.5</sub> voor PM met een (aerodynamische) diameter van 2,5 µm of kleiner.

De chemische samenstelling en grootteverdeling van de deeltjes die samen aangeduid worden als PM kunnen variëren. De belangrijkste door mensen veroorzaakte uitstoot komt van transport, industrie en landbouw. Belangrijke natuurlijke bronnen zijn zeezoutaerosol en opwaaiend bodemstof. Een deel van de door mensen veroorzaakte PM-achtergrondconcentratie komt uit het buitenland.

#### 2.2.2 Stikstofdioxide (NO<sub>2</sub>)

Stikstofdioxide (NO<sub>2</sub>) ontstaat bij verbrandingsprocessen. De belangrijkste bronnen zijn verkeer, industrie en energiecentrales. Hoge concentraties komen vooral voor langs drukke verkeerswegen. NO<sub>2</sub> speelt ook een rol bij fotochemische luchtverontreiniging (smog). Onder invloed van zonlicht reageert NO<sub>2</sub> met vluchtige organische koolwaterstoffen tot ozon (O<sub>3</sub>).

#### 2.2.3 Ozon

Ozon (O<sub>3</sub>) wordt niet direct in de lucht geëmitteerd. Ozon wordt gevormd uit een chemische reactie tussen stikstofoxiden (NO<sub>x</sub>) in aanwezigheid van zonlicht. De aanwezigheid van vluchtige organische stoffen (VOS) draagt bij aan de vorming van ozon. De sectoren verkeer en industrie zijn de grootste NO<sub>x</sub>-bronnen. Zonlicht en warm stabiel weer zorgen voor schadelijke O<sub>3</sub>-concentraties op leefniveau.



## 2.3 Resultaten Ridderkerk Hogeweg

Monitoringslocatie Ridderkerk Hogeweg is een straatstation. Om meer duiding te kunnen geven aan het concentratieniveau op het station in Ridderkerk Hogeweg staan in de tabellen ook de PM<sub>10</sub>- en NO<sub>2</sub>-gemiddelden van het straatstation Overschie (langs de A13) en de stadsachtergrondstations Schiedam en Dordrecht (RIVM) weergegeven. Het is gebruikelijk dat de stadsachtergrondstations ten opzichte van de metingen bij straatstations (zoals aan de Hogeweg in Ridderkerk) lagere concentraties laten zien.

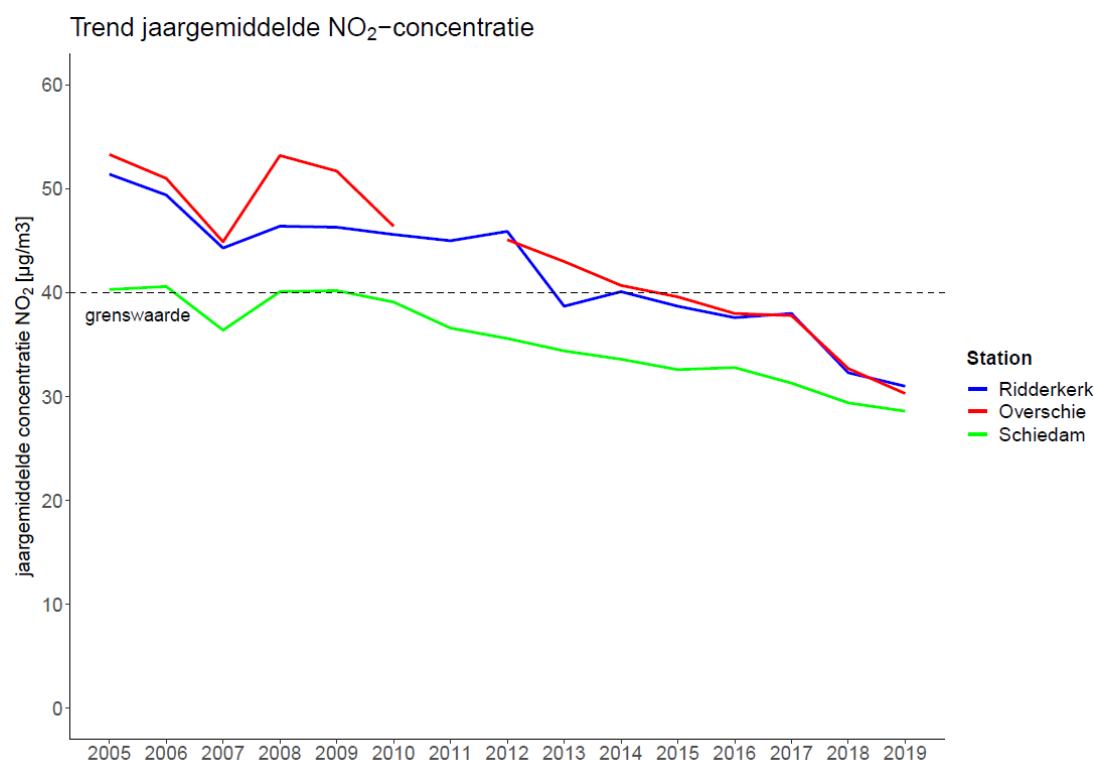
### 2.3.1 Stikstofdioxide

In tabel 2.2 en figuur 2.1 zijn de NO<sub>2</sub>-jaargemiddelden vanaf 2015 van Ridderkerk Hogeweg, Overschie, Schiedam en Dordrecht weergegeven.

**Tabel 2.2. Recente jaargemiddelden NO<sub>2</sub> voor de meetstations Ridderkerk Hogeweg, Overschie, Schiedam en Dordrecht.**

Jaar	Gemiddelde NO <sub>2</sub> (in µg/m <sup>3</sup> )			
	Hogeweg Straatstation	Overschie Straatstation	Schiedam Stads- achtergrond	Dordrecht Stadsachtergrond
2015	38,7	39,6	32,6	22,8
2016	37,6	38,0	32,8	22,8
2017	38,0	37,8	31,3	22,9
2018	32,3	32,7	29,4	20,9
2019	31,0	30,3	28,6	20,7

In 2019 is de jaargemiddelde NO<sub>2</sub>-concentratie van Ridderkerk Hogeweg in dezelfde orde van grootte als in Overschie. Er zijn in 2019 op geen van de meetlocaties NO<sub>2</sub>-uurgemiddelden hoger dan 200 µg/m<sup>3</sup> gemeten.



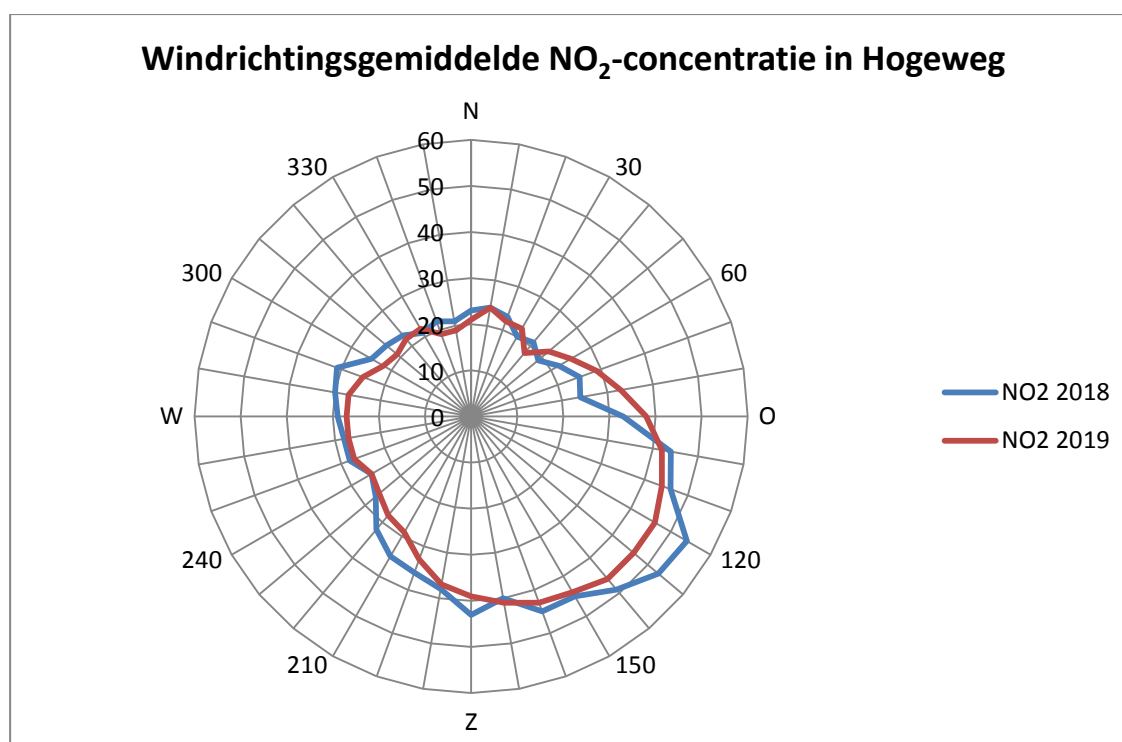
**Figuur 2.1 Trend NO<sub>2</sub>-jaargemiddelde Ridderkerk Hogeweg, Overschie en Schiedam. \*In 2011 was het percentage correcte NO<sub>2</sub>-data op station Overschie < 75%.**

Het NO<sub>2</sub>-jaargemiddelde vertoont sinds het begin van de metingen een langzaam dalende trend. Sinds het begin van de metingen in Ridderkerk is het jaargemiddelde gemiddeld met 1,4 µg/m<sup>3</sup> per jaar gedaald. De afname in de jaargemiddelde NO<sub>2</sub>-concentratie in 2019 is ook bij de andere meetstations te zien. Dit komt door dalende achtergronden, schoner wordend verkeer en de mooie zomers (2018 en 2019) spelen specifiek voor de NO<sub>2</sub>-concentraties ook een rol.

### Pollutierozen NO<sub>2</sub> in 2018 en 2019

Om het eventuele effect van de omliggende wegen en andere lokale bronnen voor NO<sub>2</sub> inzichtelijk te maken is voor meetstation Ridderkerk een NO<sub>2</sub>-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 sterkste bronnen.

In figuur 2.2 zijn NO<sub>2</sub>-pollutierozen weergegeven van meetstation Ridderkerk Hogeweg in 2018 en 2019. Te zien is dat de hoogste concentraties voorkomen in het zuidoosten. Vanuit deze richting is er een NO<sub>2</sub>-belasting vanaf de nabijgelegen snelweg A15.



Figuur 2.2 NO<sub>2</sub>-pollutierozen voor meetstation Ridderkerk Hogeweg in 2018 en 2019. De as in de grafiek geeft de gemiddelde concentratie per windrichting weer in µg/m<sup>3</sup>.

### 2.3.2 Fijnstof (PM<sub>10</sub> en PM<sub>2.5</sub>)

In tabel 2.3 en 2.4 zijn de jaargemiddelde PM<sub>10</sub>-concentraties weergegeven en het aantal keren per jaar dat het PM<sub>10</sub>-daggemiddelde hoger was dan 50 µg/m<sup>3</sup>.

**Tabel 2.3. Jaargemiddelde concentraties PM<sub>10</sub> voor de meetstations Ridderkerk Hogeweg, Overschie, Schiedam en Dordrecht.**

Jaargemiddelde PM <sub>10</sub> (in µg/m <sup>3</sup> )				
Jaar	Hogeweg Straatstation	Overschie Straatstation	Schiedam Stadsachtergrond	Dordrecht Stadsachtergrond
2015	18,9	22,3	19,9	18,3
2016	17,8	20,8	19,7	17,4
2017	21,1	21,7	20,6	18,0
2018	22,1	21,8	22,0	18,5
2019	20,2	19,0	21,1	17,2

**Tabel 2.4. Het aantal daggemiddelden PM<sub>10</sub> hoger dan 50 µg/m<sup>3</sup> voor de meetstations Ridderkerk Hogeweg, Overschie, Schiedam en Dordrecht.**

Aantal maal daggemiddelde PM <sub>10</sub> boven 50 µg/m <sup>3</sup>				
Jaar	Hogeweg Straatstation	Overschie Straatstation	Schiedam Stadsachtergrond	Dordrecht Stadsachtergrond
2015	8	12	9	7
2016	1	4	3	1
2017	8	7	7	8
2018	9	5	5	2
2019	2	2	6	0

In 2019 is op geen van de stations de grenswaarde voor het jaargemiddelde overschreden. Ook is de PM<sub>10</sub>-grenswaarde voor het daggemiddelde niet overschreden. De WHO-advieswaarde voor de jaargemiddelde PM<sub>10</sub>-concentratie van 20 µg/m<sup>3</sup> is in 2019 op de meetlocaties Ridderkerk Hogeweg en Schiedam overschreden. In 2019 is de jaargemiddelde PM<sub>10</sub>-concentratie op alle meetlocaties afgenomen; in Ridderkerk is de afname 1,9 µg/m<sup>3</sup>.

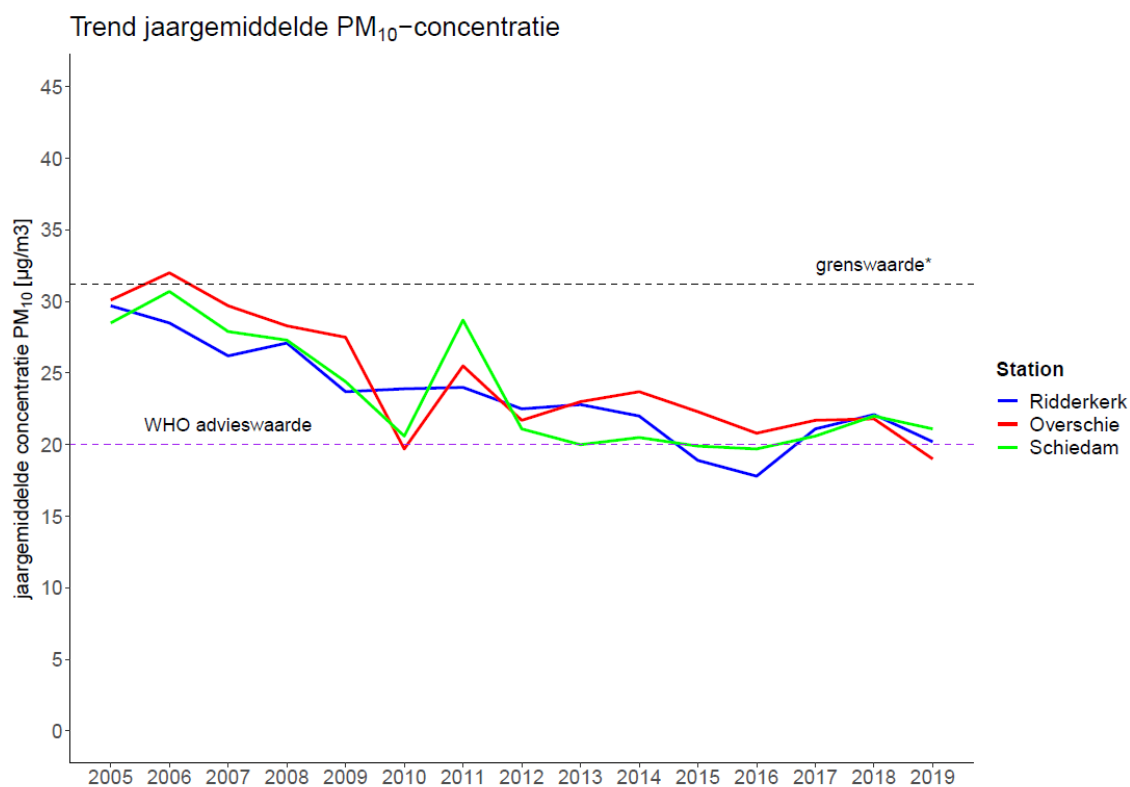
In tabel 2.5 zijn de jaargemiddelde PM<sub>2.5</sub>-concentraties weergegeven. In 2019 is de grenswaarde voor PM<sub>2.5</sub> op geen van de stations overschreden. De WHO-advieswaarde voor de jaargemiddelde PM<sub>2.5</sub>-concentratie van 10 µg/m<sup>3</sup> wordt in 2019 op alle meetlocaties overschreden. In 2019 is de jaargemiddelde PM<sub>2.5</sub>-concentratie in Ridderkerk, Overschie en Schiedam ten opzichte van 2018 afgenomen; in Ridderkerk is deze afname 2,6 µg/m<sup>3</sup>.

**Tabel 2.5. Jaargemiddelde concentraties PM<sub>2.5</sub> voor de meetstations Ridderkerk Hogeweg, Overschie en Schiedam.**

Jaargemiddelde PM <sub>2.5</sub> (in µg/m <sup>3</sup> )			
Jaar	Hogeweg Straatstation	Overschie Straatstation	Schiedam Stadsachtergrond
2015	12,9	13,1	12,8
2016	12,3	11,3	11,8
2017	13,0	12,7	12,7
2018	14,6	14,2	13,7
2019	12,0	13,2	12,7

## Trend PM<sub>10</sub>

In Figuur 2.3 is het verloop van het jaargemiddelde van de afgelopen 15 jaar voor de stations Ridderkerk Hogeweg, Overschie en Schiedam weergegeven.

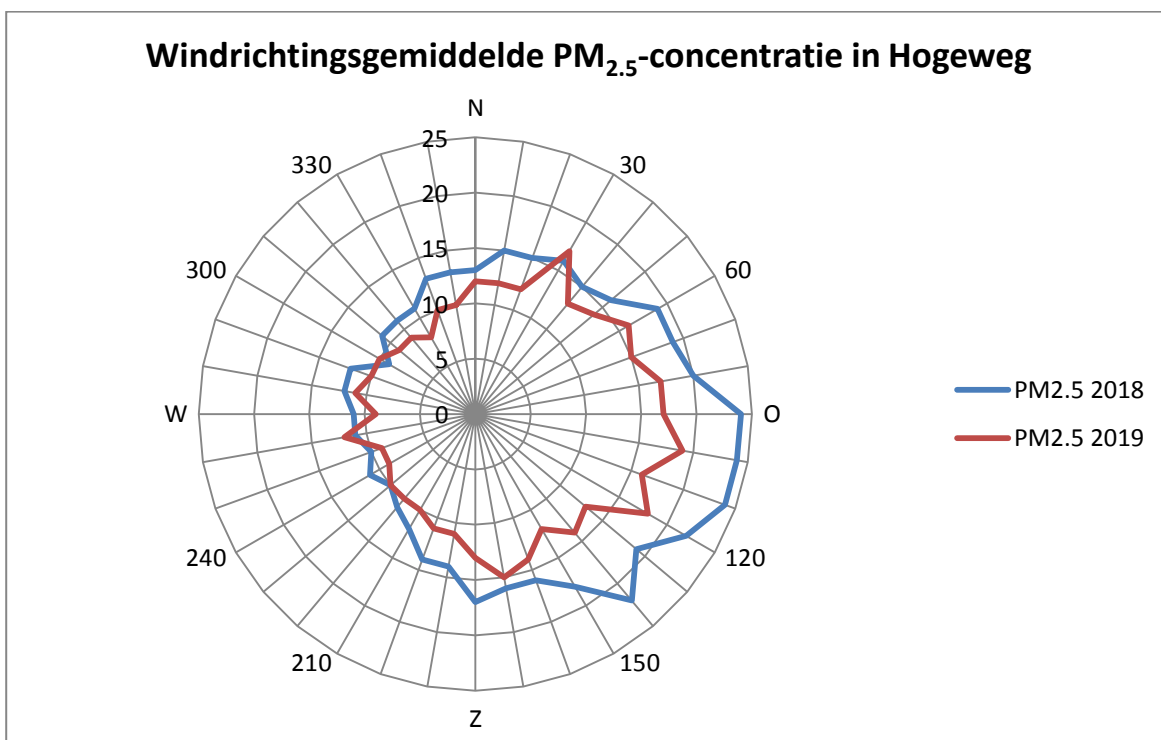
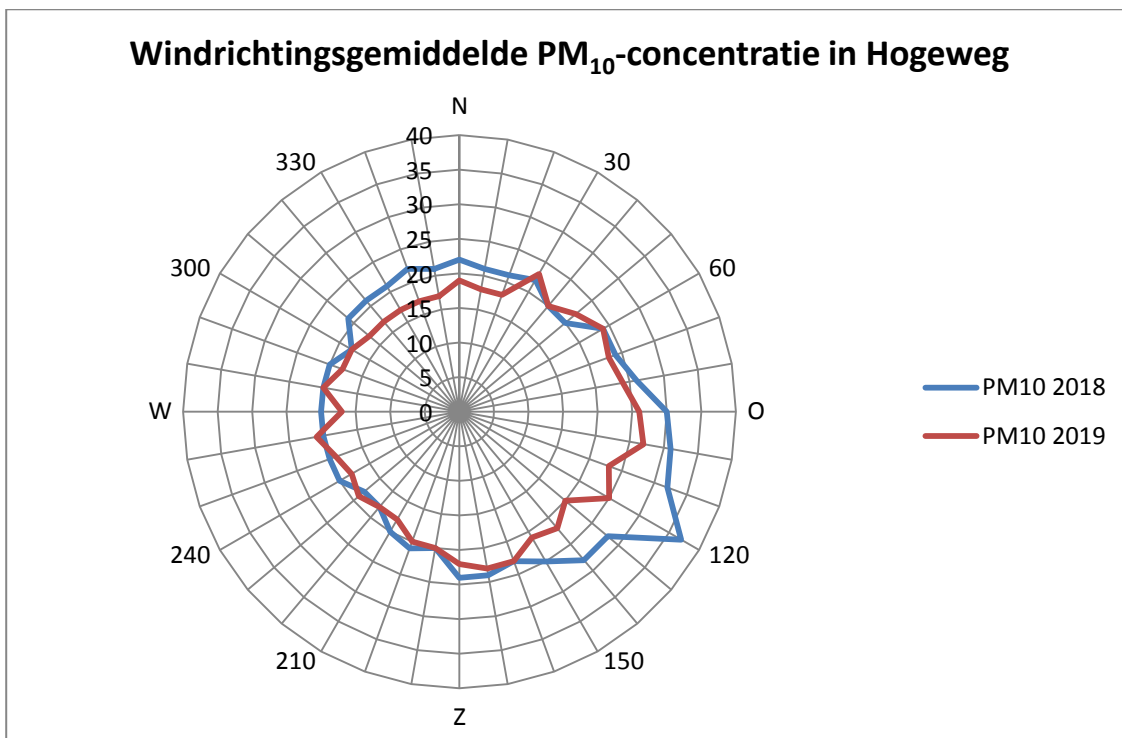


**Figuur 2.3 Trend PM<sub>10</sub>-jaargemiddelde Ridderkerk Hogeweg, Overschie en Schiedam. \*) Deze norm komt overeen met 35 dagen in een jaar waarbij de daggemiddelde concentratie hoger dan 50 µg/m<sup>3</sup> is.**

Sinds het begin van de metingen in Ridderkerk Hogeweg is het jaargemiddelde PM<sub>10</sub> gemiddeld met circa 0,7 µg/m<sup>3</sup> per jaar gedaald. De jaargemiddelde PM<sub>10</sub>-concentratie op meetlocatie Ridderkerk lag tussen 2005 en 2019 ver onder de grenswaarde van 40 µg/m<sup>3</sup>. De jaargemiddelde PM<sub>10</sub>-concentratie in Ridderkerk, maar ook in Schiedam, ligt nog wel (iets) boven de WHO-advieswaarde (*paarse stippellijn*).

### Pollutierozen PM<sub>10</sub> en PM<sub>2.5</sub> in 2018 en 2019

Om het eventuele effect van lokale bronnen voor PM<sub>10</sub> en PM<sub>2.5</sub> inzichtelijk te maken is voor meetstation Ridderkerk Hogeweg een PM-pollutieroos gemaakt (figuren 2.4 en 2.5). Pollutierozen voor fijnstof zijn altijd hoog uit zuid-oostelijke richting. Dat heeft te maken met de weersomstandigheden die bij die windrichtingen veel voorkomen. In dit geval is het ook de richting waar de bronnen liggen, rijksweg A15.



Figuren 2.4 en 2.5. PM<sub>10</sub>- en PM<sub>2.5</sub>- pollutieroos voor meetstation Ridderkerk in 2018. De as in de grafiek geeft de gemiddelde concentratie per windrichting van 10° weer in µg/m<sup>3</sup>.

De gemiddeld hoogste concentraties PM<sub>10</sub> en PM<sub>2.5</sub> worden gevonden bij oostenwind. De afname in de jaargemiddelde concentratie PM<sub>10</sub> en PM<sub>2.5</sub> tussen 2018 en 2019 wordt ook bij de andere meetstations Overschie en Schiedam gezien. De afname van de jaargemiddelde PM<sub>10</sub>- en PM<sub>2.5</sub>-concentratie tussen 2018 en 2019 wordt veroorzaakt door een lagere frequentie van noordelijke windrichtingen en lagere PM<sub>10</sub>-concentraties uit deze richtingen in 2019. De afname lijkt dus veroorzaakt door bovenregionale bronnen en niet door een afname van een lokale PM-bron bij Ridderkerk.

### 2.3.3 Ozon

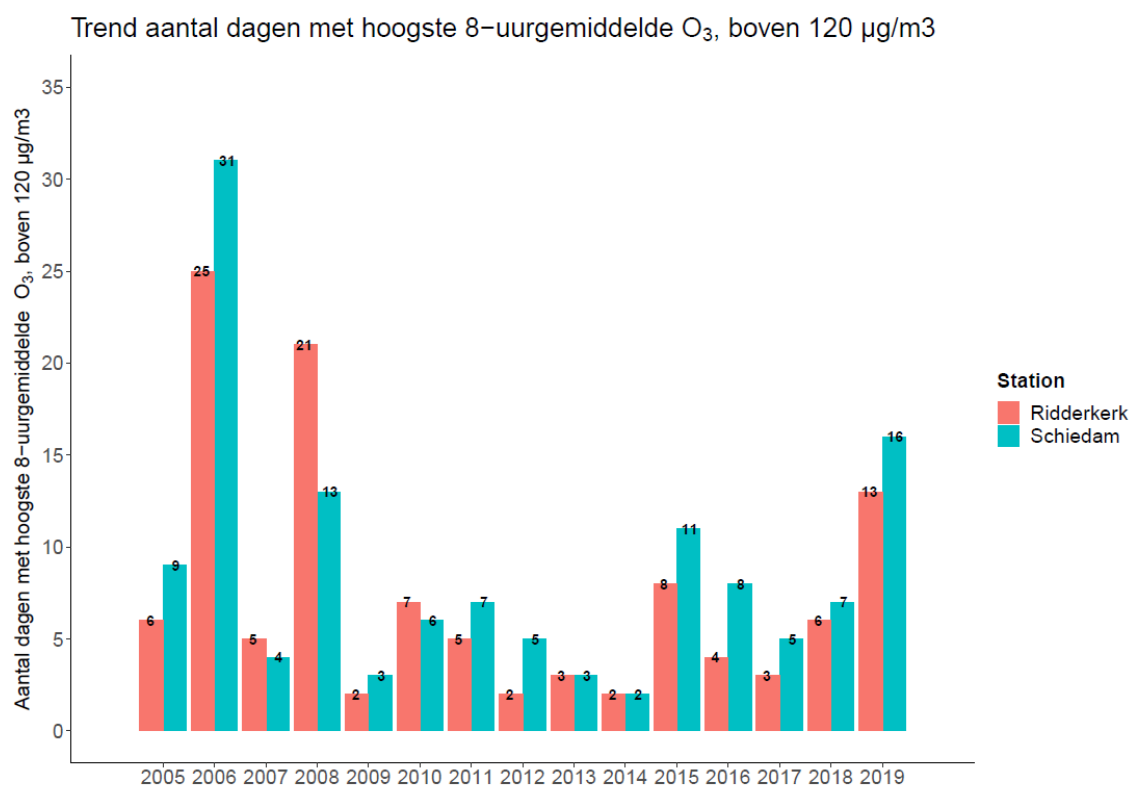
De jaargemiddelde ozonconcentratie in Ridderkerk Hogeweg is in 2019 37,4  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .

In de wet Milieubeheer wordt een richtwaarde voor ozon gegeven. De richtwaarde voor ozon is vastgesteld om schadelijke effecten voor de gezondheid van de mens en/of het milieu te vermijden. De richtwaarde is een maximum 8-uurgemiddelde van 120  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  per dag, waarbij geldt dat deze gemiddeld over drie jaar op maximaal vijftientig dagen per kalenderjaar mag worden overschreden. Bij de langetermijndoelstelling mag het hoogste 8-uurgemiddelde per dag niet hoger zijn dan 120  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .

In 2019 is de richtwaarde voor ozon niet overschreden; gemiddeld over drie jaar werd op zeven dagen een 8-uurgemiddelde hoger dan 120  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  gemeten. De langetermijndoelstelling werd wel overschreden; in 2019 werd op 13 dagen een 8-uurgemiddelde hoger dan 120  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  gemeten. Een termijn waarop deze langetermijndoelstelling moet worden bereikt, is in de luchtkwaliteitsrichtlijn niet vastgesteld.

#### Trend ozon

Variatie in de weersomstandigheden speelt een belangrijke rol in het aantal dagen per jaar waarop het hoogste 8-uurgemiddelde in een etmaal hoger is dan 120  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ . Op zonnige, onbewolkte dagen wordt het meest ozon gevormd. In jaren met een lange, warme zomer zijn de meeste dagen met een hoogste 8-uurgemiddelde hoger dan 120  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  gemeten. Figuur 2.6 geeft een overzicht van het aantal dagen met het hoogste 8-uurgemiddelde hoger dan 120  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  van de afgelopen 15 jaar op station Ridderkerk Hogeweg en Schiedam.



Figuur 2.6 Trend aantal dagen met een hoogste 8-uurgemiddelde > 120  $\mu\text{g}/\text{m}^3$   $\text{O}_3$  in Ridderkerk Hogeweg en Schiedam.

### 2.3.4 Smog

Smog is een periode met hogere concentraties van sommige stoffen met nadelige gevolgen voor de gezondheid. De stoffen die gelden als de belangrijkste indicatoren zijn zwaveldioxide, stikstofdioxide, ozon en fijnstof.

In Nederland is de Smogregeling van kracht waarmee de bevolking geïnformeerd wordt.

#### Smogklassen

De smogregeling is voor een groot deel afgeleid uit de Europese richtlijnen voor luchtverontreiniging. In Tabel 2.5 zijn voor de vier indicatorstoffen de grenzen en de voorwaarde gegeven, zoals ze in de smogregeling zijn opgenomen. Bij ozon, stikstofdioxide en zwaveldioxide kijken we naar uurgemiddelde concentraties. Voor fijn stof is het doorlopend 24-uursgemiddelde leidend. Er worden twee smogklassen onderscheiden:

1. Bij (dreigende) overschrijding van de waarschuwingdrempel is de luchtkwaliteit 'slecht'. Als deze waarde overschreden dreigt te worden, kunnen gevoelige groepen klachten krijgen en waarschuwt het RIVM.
2. De luchtkwaliteit is 'zeer slecht' wanneer de alarmprempel voor smog wordt overschreden. In deze omstandigheden, kan iedereen klachten krijgen. Als dit dreigt te gebeuren, zet het RIVM de waarschuwing om in een alarm.

In tabel 2.6 worden de waarschuwings- en alarmgrenzen uit de smogregeling kort samengevat.

**Tabel 2.6 Smogklassen in  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  volgens de smogregeling.**

Component	Gemiddelde	Waarschuwing smog	Alarm smog
Ozon	Uur	> 180	> 240
Zwaveldioxide <sup>2</sup>	Uur	> 350	> 500
Stikstofdioxide	Uur	> 200	> 400
Fijn stof	Etmaal	> 70	> 100

### 2.3.5 Smog in 2019

Op twee dagen was er in Ridderkerk sprake van een waarschuwing voor smog op basis van de concentraties ozon (25 en 26 juli). Een alarm voor smog is in 2019 één keer voor de regio afgegeven (25 juli).

<sup>2</sup> Er wordt getoetst aan een overschrijding van het uurgemiddelde gedurende drie opeenvolgende uren.

## 2.4 Resultaten Nieuw Reijerwaard

Monitoringslocatie Nieuw Reijerwaard heeft als gevolg van de gaande RO-ontwikkelingen van de directe omgeving nog geen definitieve typering. Voorlopig wordt het als stadsachtergrond beschouwd.

In tabellen 2.7 en 2.9 zijn zowel de kwartaal- als de jaargemiddelde concentraties PM<sub>10</sub> en NO<sub>2</sub> van 2019 weergegeven. In tabel 2.8 zijn het aantal overschrijdingen van de daggemiddelde PM<sub>10</sub>-concentratie van 2019 weergegeven.

N.B. De gepresenteerde meetwaarden PM<sub>10</sub> van tabel 2.7 wijken af van eerder gepresenteerde waarden uit het derde kwartaalrapport. Dit komt doordat na afloop van een kalenderjaar in samspraak met het RIVM de definitieve kalibratiefactor voor PM<sub>10</sub>-metingen wordt vastgesteld.

**Tabel 2.7. Kwartaal- en jaargemiddelden PM<sub>10</sub> voor de meetstations Ridderkerk Hogeweg, Nieuw Reijerwaard, Overschie, Schiedam en Dordrecht.**

Gemiddelde (in µg/m <sup>3</sup> )					
	Hogeweg Straatstation	Nieuw Reijerwaard Stadsachtergrond	Overschie Straatstation	Schiedam Stadsachtergrond	Dordrecht Stadsachtergrond
1 <sup>e</sup> kwartaal	25,0	25,6	24,7	26,9	20,8
2 <sup>e</sup> kwartaal	20,0	21,1	18,8	21,1	17,3
3 <sup>e</sup> kwartaal	16,7	19,6	17,1	18,7	15,6
4 <sup>e</sup> kwartaal	19,4	18,9	16,1	18,0	14,8
jaar	20,3	21,3	19,2	21,2	17,1

De kwartaal- en jaargemiddelde PM<sub>10</sub>-concentraties op meetstation Nieuw Reijerwaard zijn vergelijkbaar met de Rijnmondstations en iets hoger dan de stadsachtergrondstation in Dordrecht. De jaargemiddelde PM<sub>10</sub>-concentratie in Nieuw Reijerwaard ligt onder de grenswaarde voor PM<sub>10</sub>. Net als bij Hogeweg ligt het jaargemiddelde ook boven de WHO-advieswaarde.

**Tabel 2.8. Aantal daggemiddelden PM<sub>10</sub> hoger dan 50 µg/m<sup>3</sup> voor Ridderkerk Hogeweg, Nieuw Reijerwaard, Overschie, Schiedam en Dordrecht.**

Aantal dagen daggemiddelde PM <sub>10</sub> > 50 µg/m <sup>3</sup>					
	Hogeweg Straatstation	Nieuw Reijerwaard Stadsachtergrond	Overschie Straatstation	Schiedam Stadsachtergrond	Dordrecht Stadsachtergrond
1 <sup>e</sup> kwartaal	1	1	1	5	0
2 <sup>e</sup> kwartaal	1	1	1	1	0
3 <sup>e</sup> kwartaal	0	0	0	0	0
4 <sup>e</sup> kwartaal	0	0	0	0	0
jaar	2	2	2	6	0



**Tabel 2.9. Kwartaal- en jaargemiddelden NO<sub>2</sub> voor meetstations Ridderkerk Hogeweg, Nieuw Reijerwaard, Overschie, Schiedam en Dordrecht.**

Gemiddelde (in µg/m <sup>3</sup> )					
	Hogeweg Straatstation	Nieuw Reijerwaard Stadsachtergrond	Overschie Straatstation	Schiedam Stadsachtergrond	Dordrecht Stadsachtergrond
1 <sup>e</sup> kwartaal	41,5	42,2	39,4	34,9	28,3
2 <sup>e</sup> kwartaal	23,1	18,5	23,5	24,6	14,8
3 <sup>e</sup> kwartaal	25,0	19,0	24,3	23,2	15,6
4 <sup>e</sup> kwartaal	34,6	27,1	34,4	32,4	24,1
jaar	31,1	26,7	30,4	28,8	20,7

De kwartaal- en jaargemiddelden NO<sub>2</sub>-concentraties in Ridderkerk Nieuw Reijerwaard zijn tussen de stadsachtergrondgemiddelden van Schiedam en Dordrecht. Behalve in het eerste kwartaal van 2019, waar de NO<sub>2</sub>-concentraties in Nieuw Reijerwaard vergelijkbaar is met het straatstation in Hogeweg.

## 3 Geluid

### 3.1 Wetgeving

Op de meetlocatie aan de Rijksweg wordt het meeste geluid verwacht van lokaal verkeer en van de (toekomstige) bedrijven op de bedrijventerreinen Verenambacht en Nieuw Reijerwaard.

#### *Lokaal verkeer*

Het lokale verkeer valt onder de Wet Geluidhinder. De wet biedt echter alleen bescherming voor geluidgevoelige objecten zoals woningen indien er sprake is van de bouw van woningen of bij de aanleg van wegen (niet zijnde 30 km/h wegen) of reconstructie van wegen. Dit is hier echter niet het geval. Er is dus geen maximale grenswaarde voor deze bron waaraan kan worden getoetst.

#### *Bedrijventerreinen*

De bedrijventerreinen Verenambacht en Nieuw Reijerwaard zijn geen industrieterreinen met een zone en vallen dus niet onder de Wet Geluidhinder. Voor de bedrijven gelegen op het bedrijventerrein Verenambacht is een geluidbeheerplan vastgesteld. In dit geluidbeheerplan zijn de grenswaarden voor alle bedrijven samen rondom het bedrijventerrein Verenambacht vastgesteld. Voor bedrijventerrein Nieuw Reijerwaard is geen geluidbeheerplan opgesteld. De bedrijven op dit terrein vallen onder het Activiteitenbesluit. Per bedrijf bedragen de grenswaarde op geluidgevoelige objecten zoals woningen welke niet gelegen zijn op het bedrijventerrein 50 dB(A) in de dagperiode (07:00 - 19:00 uur), 45 dB(A) in de avondperiode (19:00 - 23:00 uur) en 40 dB(A) in de nachtperiode (23:00 - 07:00 uur).

#### *World Health Organization (WHO)*

De WHO heeft in haar laatste rapport<sup>3</sup> voor industrielawaai geen streefwaarde opgegeven. De WHO geeft als reden hiervoor de grote heterogeniteit en specifieke kenmerken van industrieel geluid en het feit dat blootstelling aan industrieel geluid een zeer gelokaliseerd karakter heeft in stedelijke gebieden.

### 3.2 Wat wordt er gemeten

Er zullen zich steeds meer bedrijven vestigen op het bedrijventerrein Nieuw Reijerwaard. Het doel van het geluidmeetstation is het monitoren van het jaargemiddelde geluidniveau en de mogelijke toename hiervan door de komst van nieuwe bedrijven op het bedrijventerrein.

Het geluidmeetstation Nieuw Reijerwaard is uitgerust met een geluidmeter en een weerstation. Iedere seconde worden de geluidniveaus gemeten en de windrichting, windsnelheid en neerslag opgeslagen. De waarden van de geluidniveaus per seconde worden omgezet naar minuutwaarden. De minuutwaarden met een te veel aan wind of neerslag worden uitgefilterd met het meteofilter.

Met het stoorfilter wordt stoorgeluid zoveel mogelijk uit de meetresultaten gefilterd. Het stoorgeluid wordt veroorzaakt door bijvoorbeeld vogels, vuurwerk (rond de jaarwisseling), activiteiten in de nabijheid van het meetstation zoals een grasmaaier en het overige detecteerbare stoorgeluid. Het doel van beide filters is het creëren van gemiddelde geluidniveaus die gebruikt kunnen worden voor trends. De bijlage bevat een nadere toelichting op hoe de filters worden toegepast en welke percentage data is gebruikt voor de uitwerking van de geluidniveaus.

De in de volgende paragraaf gepresenteerde geluidmeetresultaten zijn het totaal van het geluid van de bedrijven op de bedrijventerreinen Nieuw Reijerwaard en Verenambacht, het wegver-

---

<sup>3</sup> <http://www.euro.who.int/en/publications/abstracts/environmental-noise-guidelines-for-the-european-region-2018>

keer op de A15, de bouwactiviteiten op het bedrijventerrein Nieuw Reijerwaard en het voortdurend aanwezige achtergrondgeluid (het achtergrondgeluid dat na inzet van beide filters is overgebleven). Met een enkele geluidmeter zoals hier toegepast is het niet mogelijk de geluidniveaus per bronsoort te bepalen, maar kan alleen het totaal van de genoemde bronnen gemeten worden.

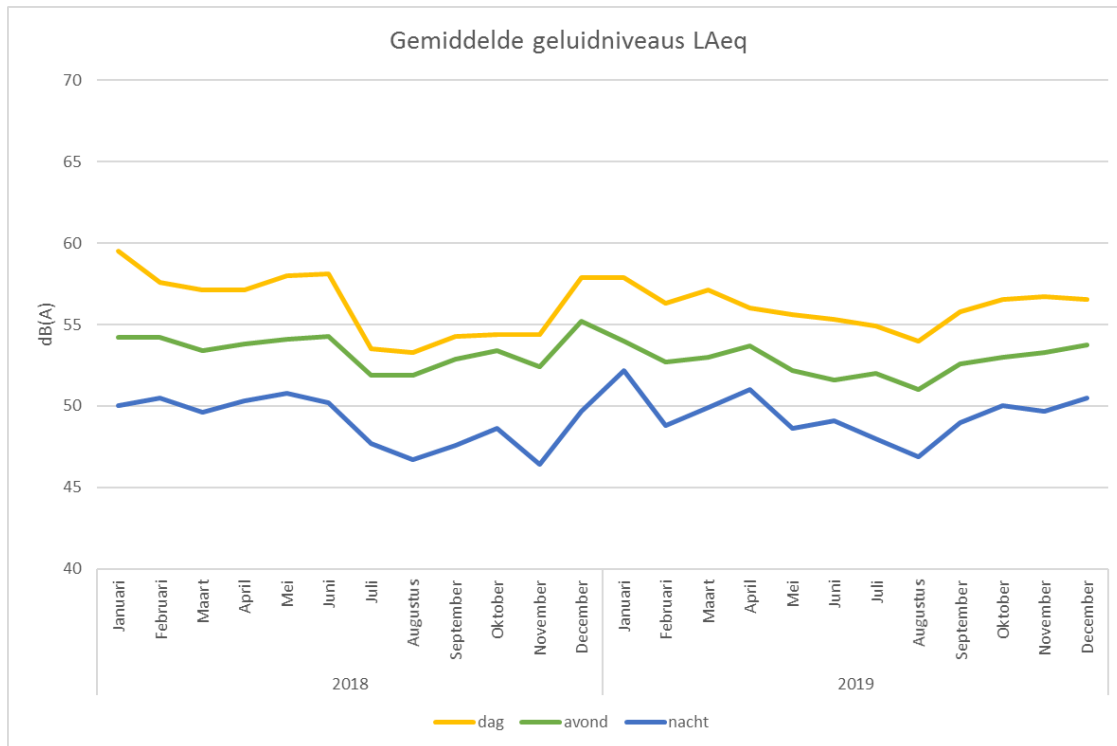
### 3.3 Maandgemiddelden LAeq

De na filtering overgebleven gemiddelde minuutwaarden zijn verdeeld in de dagperiode (07:00 – 19:00 uur), de avondperiode (19:00 – 23:00 uur) en de nachtperiode (23:00 – 07:00 uur). Op basis van deze perioden en een weging wordt de Lden berekend. De Lden kan eventueel gebruikt worden voor een vergelijking met een akoestisch rekenmodel. De gemiddelde geluidniveaus per maand en totaal zijn, zoals voor geluid gebruikelijk is, logaritmische gemiddelden.

**Tabel 3.1. Maandgemiddelde LAeq voor meetstation Nieuw Reijerwaard.**

Gemiddelde geluidniveaus LAeq				
	Dag (07:00 – 19:00 uur) in dB(A)	Avond (19:00-23:00 uur) in dB(A)	Nacht (23:00-07:00) in dB(A)	Lden in dB
<b>Januari</b>	57,9	54,0	52,2	58,2
<b>Februari</b>	56,3	52,7	48,8	56,7
<b>Maart</b>	57,1	53,0	49,9	57,3
<b>April</b>	56,0	53,7	51,0	56,8
<b>Mei</b>	55,6	52,2	48,6	56,1
<b>Juni</b>	55,3	51,6	49,1	55,7
<b>Juli</b>	54,9	52,0	48,0	55,5
<b>Augustus</b>	54,0	51,0	46,9	54,6
<b>September</b>	55,8	52,6	49,0	56,3
<b>Oktober</b>	56,5	53,0	50,0	56,9
<b>November</b>	56,7	53,3	49,7	57,1
<b>December</b>	56,5	53,8	50,5	57,2
<b>Gemiddelde 2019</b>	<b>56,2</b>	<b>52,8</b>	<b>49,7</b>	<b>56,6</b>
<b>Gemiddelde 2018</b>	<b>56,7</b>	<b>53,6</b>	<b>49,2</b>	<b>58,0</b>

Figuur 3.1 geeft een grafisch overzicht van de maand gemiddelde LAeq.



**Figuur 3.1. Grafisch overzicht maandgemiddelde LAeq per periode**

Het gemiddelde geluidniveau in 2019 bedraagt 56,6 dB Lden. Dit is 1.4 dB minder dan 2018. De gemiddelde nachtperiode is in 2019 echter 0.5 dB hoger dan 2018. In de maanden juni, juli en augustus is wederom een duidelijke afname van de gemiddelde niveaus te zien. Dit geldt voor zowel dag-, avond- als nachtperiode. In deze maanden is het door de vakantieperiode vaak rustiger en rijdt er minder verkeer. Daarentegen zijn in de maanden januari en maart de geluidniveaus het hoogst. In de maand januari was de gemiddelde dagperiode het hoogst met 58,2 dB(A). In de maand augustus was de nachtperiode het laagst met 46,9 dB(A). Grafiek 3.1 met maand gemiddelden geeft voor januari 2018 t/m december 2019 voor alle perioden een redelijk stabiel beeld weer.

### 3.4 Maand extremen

Het doel van de geluidmetingen is toegespitst op de komst van nieuwe bedrijven op het bedrijventerrein. Overdag wordt het geluid voornamelijk bepaald door wegverkeer (lokaal en/of A15) en/of bouwactiviteiten. In de nachtperiode echter is het wegverkeer in mindere mate aanwezig. Hierdoor kunnen andere bronnen van bijvoorbeeld bedrijven beter gemeten worden. In onderstaande tabel worden de uurgemiddelde extremen weergegeven. Hierbij is de rechterkolom de meest interessante omdat in deze de laagste uurgemiddelde worden weergegeven. De laagste uurwaarde is een goede indicator voor bronnen die continue aanwezig zijn bij bedrijven.

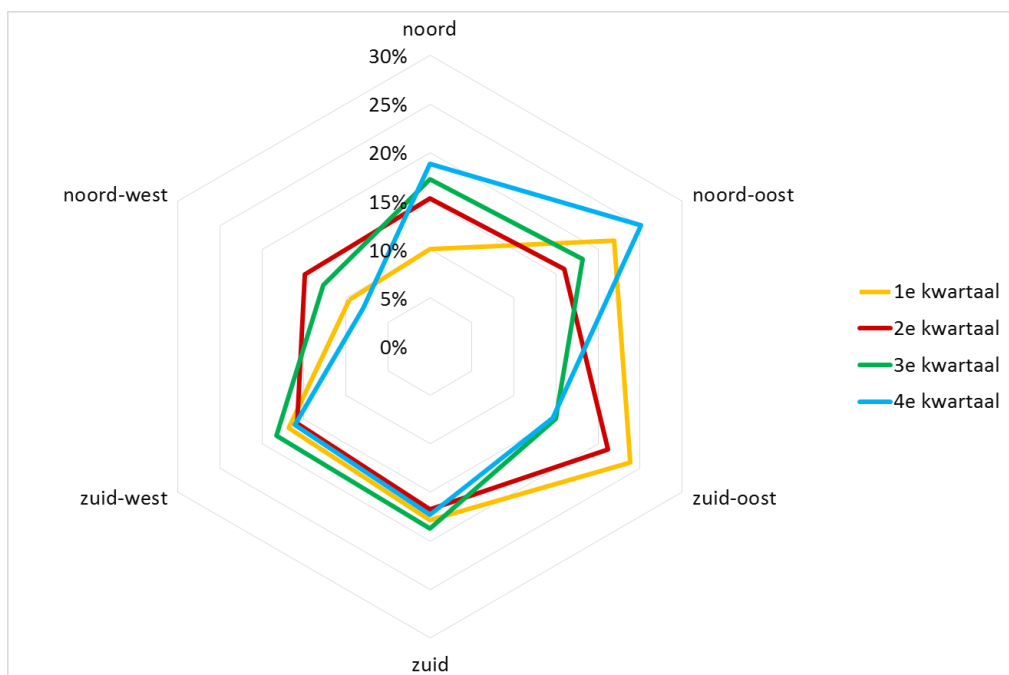
**Tabel 3.2. Maand extremen voor meetstation Nieuw Reijerwaard.**

<b>Extremen LAeq</b>				
	<b>Uurwaarde</b>	<b>Hoogste uur LAeq</b>	<b>Uurwaarde</b>	<b>Laagste Uur LAeq</b>
<b>Januari</b>	05 jan 16:00	66,4	23 jan 02:00	37,6
<b>Februari</b>	06 feb 17:00	61,0	24 feb 03:00	38,7
<b>Maart</b>	31 mrt 17:00	66,5	02 mrt 04:00	38,9
<b>April</b>	12 apr 20:00	64,6	04 apr 02:00	40,0
<b>Mei</b>	21 mei 17:00	61,7	26 mei 03:00	40,5
<b>Juni</b>	12 jun 11:00	62,1	02 jun 03:00	39,2
<b>Juli</b>	29 jul 22:00	68,1	05 jul 03:00	38,0
<b>Augustus</b>	25 aug 17:00	62,6	22 aug 03:00	33,2
<b>September</b>	24 sep 14:00	62,3	24 sep 03:00	40,8
<b>Oktober</b>	14 okt 10:00	57,9	16 okt 03:00	39,9
<b>November</b>	04 nov 09:00	59,3	07 nov 03:00	40,2
<b>December</b>	11 dec 07:00	72,7	26 dec 04:00	41,5
<b>Extremen 2019</b>	<b>11 dec 07:00</b>	<b>72,7</b>	<b>22 aug 03:00</b>	<b>33,2</b>
<b>Extremen 2018</b>	<b>25 jan 08:00</b>	<b>78,4</b>	<b>25 nov 04:00</b>	<b>38,2</b>

Augustus heeft de laagste uurwaarde van 33,2 dB(A) tussen 03:00 en 04:00 uur. Op 11 december van 07:00 t/m 07:00 uur is de hoogste uurwaarde van 72,7 dB(A) gemeten.

### **3.5 Relatie windrichting en geluid**

Vanaf juli 2018 zijn de lokale meteogegevens zoals de windrichting als parameter aan de meetdata toegevoegd. Zoals eerder vermeld is het onderzoek toegespitst op de komst van nieuwe bedrijven op het bedrijventerrein Nieuw Reijerwaard. Overdag is het geluid van lokaal verkeer echter dominant. Tijdens de nachtperiode neemt deze dominantie af en kan zo een inschatting gemaakt worden in welke richting andere bronnen van bijvoorbeeld bedrijven zich bevinden. Hierbij is als volgt te werk gegaan. Eerst is het gemiddelde geluidniveau per maand bepaald en vervolgens is voor deze maand het geluiddeel per windrichting bepaald. In onderstaande figuur is een overzicht gegeven van het percentage van het totale geluidniveau per maand tijdens de nachtperiode in relatie tot de windrichting.



**Figuur 3.2. Overzicht percentage van het totale geluid per maand in relatie tot de windrichting**

Op basis van boven getoonde figuur kan gesteld worden dat tijdens de nachtperiode het gefilterde geluid het meeste uit noordoostelijke en zuidoostelijke richting komt. Dit komt overeen met het voorgaande jaar. De lokale doorgaande Voorweg ligt ten opzichte van de meetpost ook in oostelijke richting. Het bedrijventerrein bevindt zich meer in noordwestelijke richting ten opzichte van de meetpost.

### 3.6 Bijzonderheden

De analyse van de meetdata van het eerste kwartaal 2019 heeft geen noemenswaardige bijzonderheden opgeleverd.

Tijdens het tweede kwartaal is in de periode van 24 april t/m 19 mei een uitval geweest van meteogegevens. Hierdoor kon de verzamelde geluidmeetdata voor die betreffende periode niet in de uitwerking meegenomen worden. De maanden april en mei leverden respectievelijk slechts 79%, 37% van de maximaal te ontvangen meetdata op.

In het derde kwartaal zijn tussen 29 juli 18:38 en 30 juli 03:00 uur hoge niveaus gemeten rond 65 dB(A). Dit is ongeveer 20 dB meer dan voor een gemiddeld uur buiten deze periode. Op 15 september is tussen 19:55 en 22:57 uur een gemiddeld geluidniveau gemeten van 60 dB(A). Dit is ongeveer 10 dB meer dan voor een gemiddeld uur in de nachtperiode in de maand september. Deze perioden zijn beluisterd vervolgens als niet kenmerkend voor de omgeving gemarkeerd en daarom niet meegenomen in het bepalen van de gemiddelden.

In het vierde kwartaal is door zware regenval de microfoon van de geluidmeetpost beschadigd geraakt. Hierdoor kon de verzamelde geluidmeetdata voor een deel niet in de uitwerking meegenomen worden. De maanden november en december leverden respectievelijk slechts 76%, 57% van de maximaal te ontvangen meetdata op.

## 4 Conclusies

### Luchtkwaliteit

In 2019 wordt op de meetstations in Ridderkerk aan de Hogeweg en in Nieuw Reijerwaard voor alle gemeten componenten voldaan aan de grenswaarden.

Bij station Ridderkerk Hogeweg was de jaargemiddelde NO<sub>2</sub>-concentratie in 2019 31,0 µg/m<sup>3</sup>. Dit is een afname van de jaargemiddelde concentratie ten opzichte van het jaar 2018 met 1,3 µg/m<sup>3</sup>.

De jaargemiddelde gemeten PM<sub>10</sub>-concentratie was 20,2 µg/m<sup>3</sup> en de jaargemiddelde PM<sub>2.5</sub>-concentratie was 12,0 µg/m<sup>3</sup>. Deze concentraties zijn in 2019 ten opzichte van het jaar 2018 afgenomen met respectievelijk 1,9 µg/m<sup>3</sup> en 2,6 µg/m<sup>3</sup>.

De jaargemiddelde ozonconcentratie in Ridderkerk was in 2019 37,4 µg/m<sup>3</sup>. In 2019 is de richtwaarde voor ozon niet overschreden; gemiddeld over drie jaar werd op zeven dagen een 8-uurgemiddelde hoger dan 120 µg/m<sup>3</sup> gemeten. De langetermijndoelstelling werd wel overschreden; in 2019 werd op dertien dagen een 8-uurgemiddelde hoger dan 120 µg/m<sup>3</sup> gemeten.

Op twee dagen was er in Ridderkerk sprake van een waarschuwing voor smog op basis van de concentraties ozon. Een alarm voor smog is in 2019 één keer voor de regio afgegeven.

### Geluid

Het gemiddelde geluidniveau in 2019 bedraagt 57 dB Lden. In 2018 bedroeg deze 58 dB Lden. Voor de nachtperiode bedraagt het gemiddelde 50 dB(A). In 2018 bedroeg deze 49 dB(A). Het jaargemiddelde voor het hele etmaal is met 1 dB afgenomen en voor de nachtperiode met 1 dB toegenomen. In de maand augustus is de laagste nachtwaarde gemeten van 47 dB(A). Vorig jaar was dit 46 dB(A), eveneens in de maand augustus. De laagste uurwaarde was eveneens in augustus en bedroeg 33 dB(A). Het meeste geluid komt tijdens de nachtperiode uit noord-oostelijke en zuidoostelijke richting. Het bedrijventerrein bevindt zich meer in noordwestelijke richting van de meetpost.

De geluidmetingen bij het meetpunt Ridderkerk Nieuw Reijerwaard worden nu ongeveer twee jaar uitgevoerd. De grafiek van maandgemiddelde geeft voor alle perioden een redelijk stabiel beeld weer.

## Bijlage luchtkwaliteit: Overzicht prestaties en normen verrichtingen

Component in buitenlucht		Detectiegrens		Juistheid van het uurgemiddelde		Totale meetonzekerheid (3)	EU Richtlijn	Methode
		Eisen	Prestaties	Eisen	Prestaties			
		(1)	(2)	(1)	(2)			
NO <sub>x</sub>	Q	10 µg/m <sup>3</sup>	1 µg/m <sup>3</sup>	15%	5%	10,1%	2008/50/EG	NEN EN 14211
O <sub>3</sub>	Q	10 µg/m <sup>3</sup>	1 µg/m <sup>3</sup>	15%	5%	10,5% (11%)	2008/50/EG	NEN EN 14625
<i>Fijn stof PM<sub>10</sub></i> (β attenuation)	Q		6,0 µg/m <sup>3</sup>	BAM x 1,0	BAM x 1,01	16,3%	2008/50/EG	Gelijkwaardig aan NEN EN 12341
Fijn stof PM <sub>2,5</sub> (β attenuation)	Q		6,0 µg/m <sup>3</sup>	BAM x 1,0	BAM x 1,05	18,2%	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

### Kwaliteit metingen

In 2019 is er weinig uitval geweest door technische storingen. In heel het jaar zijn bij Ridderkerk Hogeweg voor PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub>, O<sub>3</sub> en NO<sub>2</sub> in respectievelijk 97%, 97%, 100% en 99% van de tijd correcte uurwaarden verzameld. Voor Ridderkerk Nieuw Reijerwaard was dit percentage in 2019 voor PM<sub>10</sub>, en NO<sub>2</sub> respectievelijk 99% en 100%. 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 voor beide meetlocaties aan voldaan.



## Bijlagen geluid: overzicht gebruikte filters

1. meter slaat volgende waarden op LAeq 1s. LAFmax, LAFmin, spectraal Z, statistisch L1-L99 per uur, windrichting, windsnelheid en neerslag j/n
2. seconden waarden omzetten naar 1 minuut waarden

### Meteofilter

3. verwijderen 1-minuut meetgegevens bij weersomstandigheden die de geluidmeting verstoren
  - meteogegevens van meetstation
  - criterium neerslag: indien regen verwijderen
  - criterium windsnelheid: 5 maal de windsnelheid in m/s + 20 > geluid niveau verwijderen

### Stoorfilter

4. verwijderen 1-minuut metingen met onvoldoende stabiel geluidniveau
  - hiermee wordt stoorgeluid met korte geluidpieken (vuurwerk, stemmen, autopassage) uit de meetdata gefilterd
  - criterium:  $L_{AFmax} - L_{AFmin} > 15 \text{ dB(A)}$
5. verwijderen 1-minuut metingen met vogelgeluid
  - criterium:  $L_{Zeq(4kHz)} - L_{Zeq(1kHz)} > 15 \text{ dB}$
6. verwijderen uitschieters 1-minuut metingen
  - hiermee wordt stoorgeluid dat enkele minuten duurt uit de meetdata gefilterd
  - te berekenen uit meetdata  $L_{Aeq(1m)}$ :  $L_{Aeq(1u)}$  en standaarddeviatie
  - criterium:  $L_{Aeq(1m)} > L_{Aeq(1u)} + 2 \cdot \text{standaarddeviatie}$
  - berekening en criterium herhaald toepassen, tot er geen uitschieters meer zijn
7. verwijderen uitschieters  $L_{Aeq}$  per etmaal-uur per windrichting-sextant per maand:
  - hiermee wordt langdurig stoorgeluid (grasmaaier of andere lokale werkzaamheden) uit de meetdata gefilterd
  - aannames/uitgangspunten:
    - 1) per maand, etmaalperiode en windrichting-sextant vertoont de geluidoverdracht van het bedrijventerrein naar het meetpunt slechts beperkte variatie
    - 2) momenten van ernstige geluidoverlast (bv laad- en losactiviteiten) komen voldoende vaak voor om hier niet uitgefilterd te worden
  - etmaalperiodes: dag-, avond- en nachtperiode (index  $_{hr}$ )
  - maanden jan – dec. (index  $_{md}$ )
  - windrichting van meetstation
  - windrichting-sextanten (index  $_{wr}$ ):
    - 1) Noord = 340-360 + 10-30 graden
    - 2) Noord-oost = 40-90 graden
    - 3) Zuid-oost = 100-150 graden
    - 4) Zuid = 160-210 graden
    - 5) Zuid-west = 220-270 graden
    - 6) Noord-west = 280-330 graden
  - te berekenen uit meetdata  $L_{Aeq(1u)_{hr,md,wr}}$ :  $L_{Aeq(1jaar)_{hr,sz,wr}}$  en standaarddeviatie
  - criterium:  $L_{Aeq(1u)_{hr,sz,wr}} > L_{Aeq(1jaar)_{hr,sz,wr}} + 2 \cdot \text{standaarddeviatie}$
  - berekening en criterium herhaald toepassen, tot er geen uitschieters meer zijn

---

<sup>4</sup> Md = maand, sz = seizoen

## Bijlagen geluid: percentage verkregen data en gefilterde data

<b>Percentage verkregen en gefilterde data</b>			
	<b>% verkregen data</b>	<b>% Na meteofilter</b>	<b>% Na stoofilter</b>
<b>Januari</b>	100%	80%	55%
<b>Februari</b>	100%	90%	60%
<b>Maart</b>	100%	78%	52%
<b>April</b>	79%	64%	44%
<b>Mei</b>	37%	35%	23%
<b>Juni</b>	100%	90%	57%
<b>Juli</b>	97%	92%	62%
<b>Augustus</b>	100%	96%	62%
<b>September</b>	100%	95%	65%
<b>Oktober</b>	100%	93%	64%
<b>November</b>	76%	69%	44%
<b>December</b>	57%	49%	33%