

Luchtkwaliteit- en geluid- metingen in Ridderkerk

Jaarverslag 2021

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(s) 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 teammanager Sylke Davison (telefoon 06 – 31 66 21 37).

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 2021

Kwaliteitstoets		Autorisatie	<i>Paraaf</i> 
Naam	Sef van den Elshout	Naam	Sylke Davison
Functie	Senior Luchtspecialist	Functie	Teammanager Lucht

Auteurs	:Emre Özdemir & Richard Spaans
Afdeling	:Reguleren en Advies
Teams	:Lucht en Energie 2 & Geluid
Documentnummer	:22331992
LUC nummer	:22-010
Verzonden aan	:N. Weterings & M. Verschoor
Datum	:11-5-2022

Inhoud

Samenvatting	5
1 Inleiding	7
1.1 Monitoring in Ridderkerk	7
1.2 Corona, ook in 2021 positieve effecten op de luchtkwaliteit.	7
2 Luchtkwaliteit	8
2.1 Wetgeving	8
2.2 Informatie verontreinigende componenten	9
2.3 Resultaten meetstation Hogeweg	9
2.4 Resultaten meetstation Nieuw Reijerwaard	16
3 Geluid	18
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
4 Conclusies	24
Bijlage Luchtkwaliteit: Overzicht prestaties en normen verrichtingen	25
Bijlagen Geluid: Overzicht gebruikte filters	26
Bijlagen Geluid: Percentage verkregen data en gefilterde data	27
Bijlage Geluid: grafieken maandgemiddelde LAeq per jaar	28

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 (PM₁₀ en PM_{2,5}), ozon (O₃), stikstofdioxide (NO₂) 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 (PM₁₀), stikstofdioxide (NO₂) en stikstofmonoxide (NO) ook geluidsmetingen uitgevoerd. Vanaf 2021 wordt in Nieuw Reijerwaard ook de fijnere fractie van fijn stof gemeten (PM_{2,5}). Metingen van beide fijnstoffracties worden uitgevoerd met hetzelfde apparaat.

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) voor het jaar 2021.

Luchtkwaliteit

De jaargemiddelde concentraties bij Ridderkerk Hogeweg en Nieuw Reijerwaard zijn samengevat in Tabel 1. In de tabel zijn ook de grens- en WHO-advieswaarden opgenomen.

Tabel 1. Gemeten concentraties op de meetstations Ridderkerk Hogeweg en Nieuw Reijerwaard in 2021.

Component	Middelingstijd	Hogeweg	Nieuw Reijerwaard
PM ₁₀	Jaargemiddelde in µg/m ³	19,6	19,4
PM ₁₀	Aantal dagen daggemiddelde hoger dan 50 µg/m ³	4	2
PM _{2,5}	Jaargemiddelde in µg/m ³	10,1	11,8
NO ₂	Jaargemiddelde in µg/m ³	26,0	21,8
O ₃	Aantal dagen hoogste voortschrijdende 8-uursgemiddelde > 120 µg/m ³	1	-
O ₃	Aantal dagen hoogste voortschrijdende 8-uursgemiddelde > 100 µg/m ^{3*}	10	-

*Nieuwe WHO-advieswaarde.

Hoewel de verkeersactiviteit in 2021 is toegenomen, is dit niet meteen terug te zien in de jaargemiddelde NO₂-concentraties. Aan de Hogeweg is het jaargemiddelde voor NO₂ in 2021 vergelijkbaar met het jaar ervoor. Factoren zoals een steeds schoner wordende wagenpark en weersomstandigheden spelen naast verkeersactiviteiten een grote rol bij de vorming van NO₂.

De jaargemiddelde PM₁₀- en PM_{2,5}-concentraties waren in 2021 vergelijkbaar met 2020, ondanks toegenomen verkeer. Ook hier speelt het weer een rol. Hoewel het jaargemiddelde voor PM_{2,5} nagenoeg hetzelfde is als in 2020, zijn de concentraties in de richting van de rijksweg A15 wel toegenomen. Toegenomen verkeersactiviteit in 2021 is hier mogelijk een verklaring voor.

In 2021 werd bij de monitoringslocaties aan de Hogeweg en in Nieuw Reijerwaard voor alle gemeten componenten voldaan aan de grenswaarden. Zowel aan de Hogeweg als in Nieuw Reijerwaard werd voor PM₁₀ ook voldaan aan de interim WHO-advieswaarde. De interim WHO-advieswaarde voor PM_{2,5} werd aan de Hogeweg en Nieuw Reijerwaard overschreden. Ook interimwaarden voor NO₂ werd bij beide stations niet gehaald. De nieuwe WHO-advieswaarden uit 2021 zijn op geen van de stations gehaald.

In 2021 was er 1 dag waarop de 8-uursgemiddelde ozonconcentratie hoger was dan 120 µg/m³. Hiermee is de langetermijndoelstelling niet gehaald. Ook de nieuwe WHO-advieswaarde is overschreden met 10 overschrijdingsdagen.

Er was geen sprake van een waarschuwing voor smog in Ridderkerk. Een alarm voor smog is in 2021 voor de regio dan ook niet afgegeven.

Geluid

Op de meetlocatie in Ridderkerk Nieuw Reijerwaard zijn de volgende jaargemiddelde geluidniveaus (LAeq) voor de dag, avond, nachtperiode en Lden vastgesteld (Tabel 2).

Tabel 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	57,9 ¹
2020	55,3	52,1	48,9	57,1
2021	56,1	52,3	49,5	57,7

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 rapport² 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 2020 is voor de nachtperiode een toename van 0,6 dB gemeten. Ook het jaargemiddelde voor 2021 is 0,6 dB hoger dan het jaargemiddelde voor 2020. De grafiek van maandgemiddelde waarden geeft voor de laatste drie jaren een redelijk stabiel beeld weer. Alleen in de laatste 3 maanden van 2021 zijn de gemiddelde geluidniveaus in met name de dagperiode toegenomen.

¹ Door een administratieve fout is in het jaarrapport 2019 een verkeerde Lden waarde terechtgekomen. Deze waarde is in dit rapport gecorrigeerd

² <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 gestart aan de Hogeweg langs Rijksweg A16 en knooppunt Ridderster. Op het station worden fijnstof (PM₁₀ en PM_{2.5}), stikstofoxiden (NO/NO₂/NO_x) en ozon (O₃) gemeten. Het doel van de metingen aan de Hogeweg 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 fijnstof (PM₁₀), stikstofdioxide (NO₂) en stikstofmonoxide (NO) ook geluidsmetingen uitgevoerd. Sinds 2021 wordt ook de fijnere fractie van fijnstof gemeten (PM_{2.5}). Metingen van beide fijnstoffracties worden uitgevoerd met hetzelfde apparaat.

Deze rapportage geeft een beeld van de lokale luchtkwaliteit en geluid in Ridderkerk in 2021 (Figuur 1).



Figuur 1. Linker foto staat het meetstation aan de Hogeweg afgebeeld. Op de rechterfoto het meetstation aan de Voorweg.

1.2 Corona, ook in 2021 positieve effecten op de luchtkwaliteit.

In 2020 was de luchtkwaliteit, met name langs wegen beter dan in voorgaande jaren. Vrijwel alle concentraties daalden door afgenomen economische activiteit en transport. De keerzijde was dat de ozonconcentraties iets stegen. De effecten van de coronamaatregelen werden nog versterkt door een mooie zomer waardoor de NO₂-concentraties nog verder daalden (en die van ozon verder steeg). Ook in 2021 zijn er nog effecten van de coronamaatregelen. Zo begon 2021 bijvoorbeeld met een avondklok. Toch waren er over het algemeen meer periodes met hogere economische- en transport activiteit. Naar de toekomst geldt nog steeds de vraag of de coronamaatregelen voor blijvende veranderingen hebben geleid waarbij meer thuiswerken een blijvend gunstig effect zou kunnen hebben en OV-mijden een negatief effect. Voor 2022 worden nog beperkte meevallers door de coronamaatregelen verwacht.³

³ <https://www.cbs.nl/nl-nl/visualisaties/welvaart-in-coronatijd/mobiliteit>. (copy-paste link)

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 de concentraties van luchtverontreinigende stoffen in de lucht.

Nieuwe WHO-advieswaarden

De WHO heeft in september 2021 nieuwe advieswaarden voor de luchtkwaliteit gepubliceerd. De nieuwe advieswaarden zijn *de laagste concentraties waarbij met zekerheid schadelijke gezondheidseffecten optreden* voor de mens. Bij de eerdere advieswaarden uit 2005 was er sprake van een risico-afweging. Daar ging het om concentraties met een 'aanvaardbaar risico' voor de volksgezondheid. De nieuwe advieswaarden zijn bedoeld als 'stip op de horizon' om te voorkomen dat beleidsmakers op enig moment denken dat ze 'klaar zijn' als er een grens-, streef- of advieswaarde gehaald is. Voor luchtvervuiling geldt immers dat minder altijd beter/gezonder is.

Naast de advieswaarden zijn er een aantal 'interimdoelen' geformuleerd. Deze bieden aanknopingspunten/doelen voor (lokaal) beleid als de uiteindelijke advieswaarden niet op korte termijn te halen zijn. Voor fijnstof zijn de laagste tussendoelen (één stap voor de advieswaarde) gelijk aan de oude WHO-advieswaarden.

De WHO-advieswaarden zijn geen wettelijk kader. Sinds we in Nederland overal aan de wettelijke normen voldoen worden ze wel vaak gebruikt als streefwaarde/beleidsdoel. Het Nederlandse beleid zoals het Schone Lucht Akkoord (SLA) is gericht op het halen van de WHO-advieswaarden uit 2005; dat wil zeggen het laagste interimdoel. Zonder flink aanvullend beleid (nationaal en internationaal) om de uitstoot verder terug te dringen zijn een aantal van de nieuwe WHO-advieswaarden (PM_{2.5}, NO₂) voorlopig niet te halen. Om die reden ligt de focus in dit rapport voornamelijk op de interimdoelen en minder op de nieuwe advieswaarden.

De toetsing van de gemeten concentraties vindt plaats aan het eind van elk kalenderjaar. In Tabel 3 zijn zowel de grens- als de advieswaarden weergegeven.

Tabel 3. Grens- en advieswaarden Wet milieubeheer en WHO.

Middelingstijd	EU-Grenswaarde	WHO-advieswaarden		
		Nieuw (2021)	(laagste) interimdoel	Oud (2005)
PM ₁₀ Jaargemiddelde	40 µg/m ³	15 µg/m ³	20 µg/m ³	20 µg/m ³
PM ₁₀ Daggemiddelde	Max. 35 dagen > 50 µg/m ³ *)	45 µg/m ³	50 µg/m ³	50 µg/m ³
PM _{2.5} Jaargemiddelde	25 µg/m ³	5 µg/m ³	10 µg/m ³	10 µg/m ³
NO ₂ Jaargemiddelde	40 µg/m ³	10 µg/m ³	20 µg/m ³	40 µg/m ³
O ₃ 8-uur gemiddelde	> 120 µg/m ³ **)	100 µg/m ³	120 µg/m ³	100 µg/m ³

*) Deze norm komt in de praktijk overeen met een jaargemiddelde van 31,2 µg/m³.

***) Uiteindelijke richtwaarde, ingangsdatum niet gespecificeerd.

2.2 Informatie verontreinigende componenten

2.2.1 Fijnstof (PM_{10} en $PM_{2.5}$)

Op basis van de (aerodynamische) diameter van zwevende deeltjes wordt er onderscheid gemaakt tussen $PM_{2.5}$ en PM_{10} . De term PM_{10} wordt gebruikt voor PM (Particulate Matter) met een diameter van 10 μm of kleiner; $PM_{2.5}$ voor deeltjes met een diameter van 2,5 μm of kleiner.

De chemische samenstelling en grootteverdeling van fijnstof kunnen variëren. De belangrijkste door mensen veroorzaakte uitstoot komt van houtstook, transport, industrie en landbouw. Belangrijke natuurlijke bronnen zijn zeezoutaerosol en opwaaiend bodemstof. Een deel van de door mensen veroorzaakte achtergrondconcentratie komt uit het buitenland.

2.2.2 Stikstofdioxide (NO_2)

Stikstofoxiden (NO_x) ontstaan bij verbrandingsprocessen. Het grootste deel wordt uitgestoten als NO. In de lucht wordt dit dan grotendeels omgezet in NO_2 onder invloed van ozon (O_3). 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 zuurstof (O_2) tot NO en O_3 . Die reactie verloopt in de lucht beide kanten op.

2.2.3 Ozon

Ozon (O_3) wordt niet direct in de lucht geëmitteerd. Ozon wordt gevormd uit chemische reacties tussen stikstofoxiden (NO_x) en zuurstof 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_x -bronnen. Zonlicht en warm stabiel weer zorgen voor schadelijke O_3 -concentraties op leefniveau.

2.3 Resultaten meetstation Hogeweg

In Tabel 4 staan de meetresultaten voor PM_{10} , $PM_{2.5}$ en NO_2 van station Hogeweg beschreven, in de periode 2017-2021. Monitoringslocatie Hogeweg is een straatstation. Om meer duiding te kunnen geven aan het concentratieniveau aan de Hogeweg zijn ook de concentratieniveaus van het straatstation in Overschie (langs de A13) en de stadsachtergrondstations in Schiedam en Dordrecht (RIVM) weergegeven.

2.3.1 Fijnstof (PM_{10} en $PM_{2.5}$)

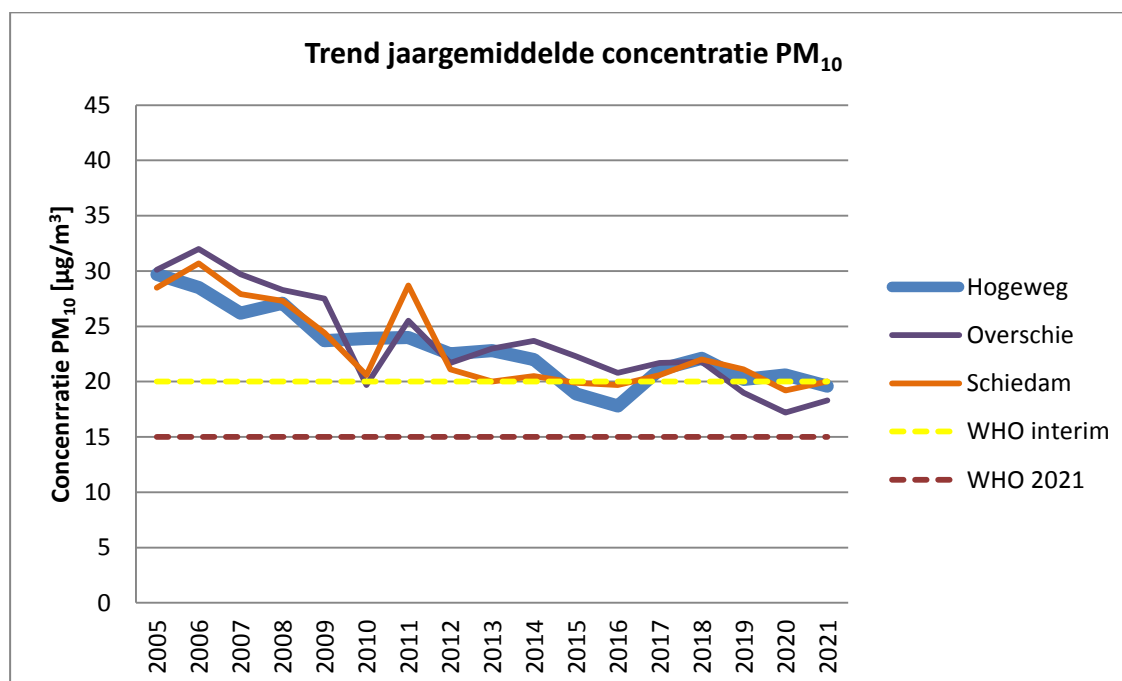
In 2021 lagen de jaar- en daggemiddelde concentraties PM_{10} aan de Hogeweg ruim onder de grenswaarde (Tabel 4). Ook de jaargemiddelde concentratie $PM_{2.5}$ aan de Hogeweg lag in 2021 ruim onder de grenswaarde. Ten opzichte van 2020 zijn de fijnstofconcentraties min of meer gelijk gebleven: $-1,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (PM_{10}) en $+0,9 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ($PM_{2.5}$).

De interim WHO-advieswaarde is in 2021 niet overschreden voor de jaargemiddelde concentratie PM_{10} , maar wel (net) voor $PM_{2.5}$. Op geen van de stations is vorig jaar voldaan aan de nieuwe WHO-advieswaarde. Dit geldt voor de jaargemiddelde concentraties van beide fijnstof fracties.

Tabel 4. Jaargemiddelde concentraties PM₁₀, PM_{2.5} en NO₂ gemeten op station Ridderkerk Hogeweg, Rotterdam Overschie, Schiedam en Dordrecht.

	Hogeweg straatstation	Overschie straatstation	Schiedam achtergrond	Dordrecht achtergrond
<i>Jaargemiddelden PM₁₀</i>				
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
2020	20,6	17,2	19,2	16,1
2021	19,6	18,3	20,0	17,3
<i>Aantal dagen PM₁₀ > 50 µg/m³</i>				
2017	8	7	7	8
2018	9	5	5	2
2019	2	2	6	0
2020	2	1	1	2
2021	4	1	2	2
<i>Jaargemiddelden PM_{2.5}</i>				
2017	12,9	12,7	12,7	
2018	14,6	14,2	13,7	
2019	12,0	13,2	12,7	
2020	9,2	9,8	9,7	
2021	10,1	10,2	11,6	
<i>Jaargemiddelden NO₂</i>				
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
2020	26,7	26,1	25,6	16,5
2021	26,0	27,6	24,7	15,9

In Figuur 2 is het verloop van de jaargemiddelde concentraties PM₁₀ van de afgelopen 17 jaar voor de stations Ridderkerk Hogeweg, Overschie en Schiedam weergegeven.

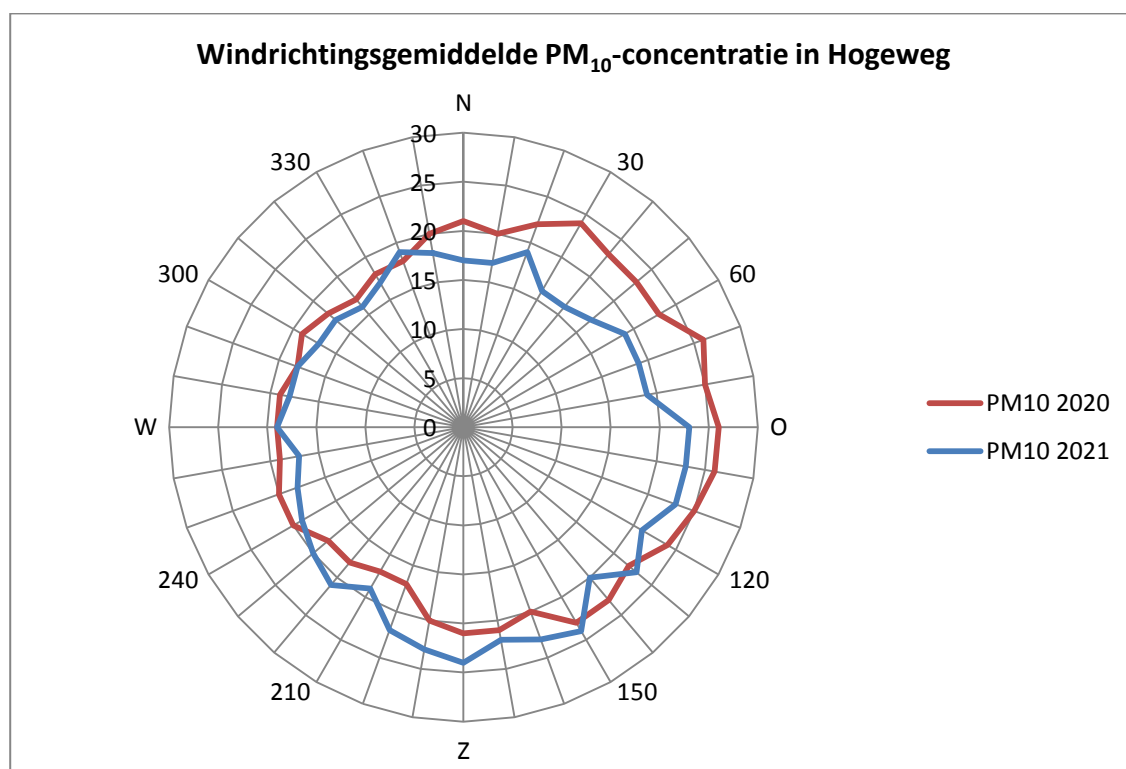


Figuur 2. Trend PM₁₀-jaargemiddelde Ridderkerk Hogeweg, Rotterdam Overschie en Schiedam.

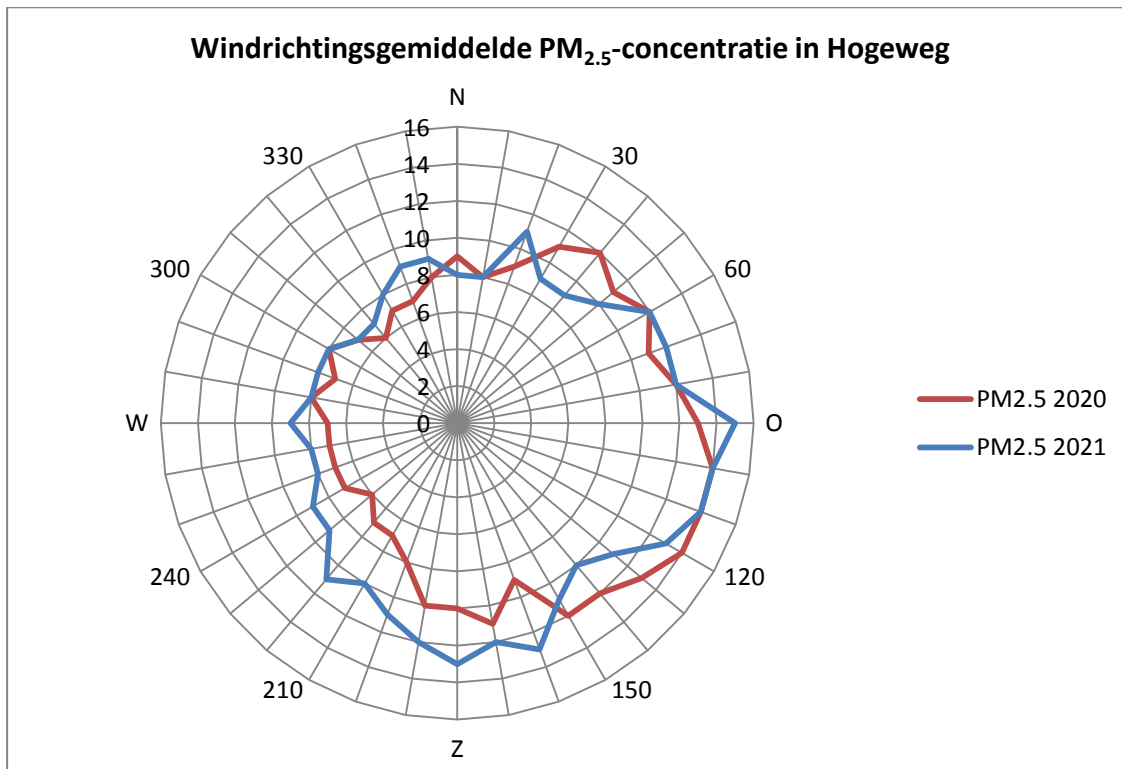
Sinds 2005 is het jaargemiddelde PM_{10} aan de Hogeweg gemiddeld met circa $0,6 \mu\text{g}/\text{m}^3$ per jaar gedaald. De laatste jaren schommelen de concentraties rond de interim advieswaarde van de WHO (gele stippellijn). De nieuwe WHO-advieswaarde is sinds het begin van de metingen op geen van de stations gehaald.

Pollutierozen PM_{10} en $PM_{2.5}$ in 2020 en 2021

Om het effect van lokale bronnen voor PM_{10} en $PM_{2.5}$ inzichtelijk te maken zijn voor Hogeweg pollutierozen gemaakt (Figuur 3 en Figuur 4). Een pollutieroos laat per windrichting de gemiddelde concentratie zien en geeft daarmee een indicatie van de herkomst. In de windrichting waar de concentraties het hoogst zijn, liggen de sterkste bronnen. Pollutierozen voor fijnstof zijn echter altijd hoog uit (zuid)oostelijke richting. Dat heeft te maken met de weersomstandigheden die bij die windrichtingen veel voorkomen.



Figuur 3. PM_{10} -pollutierozen voor meetstation Ridderkerk in 2020 (rood) en 2021 (blauw). De as in de grafiek geeft de gemiddelde concentratie per windrichting van 10° weer in $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

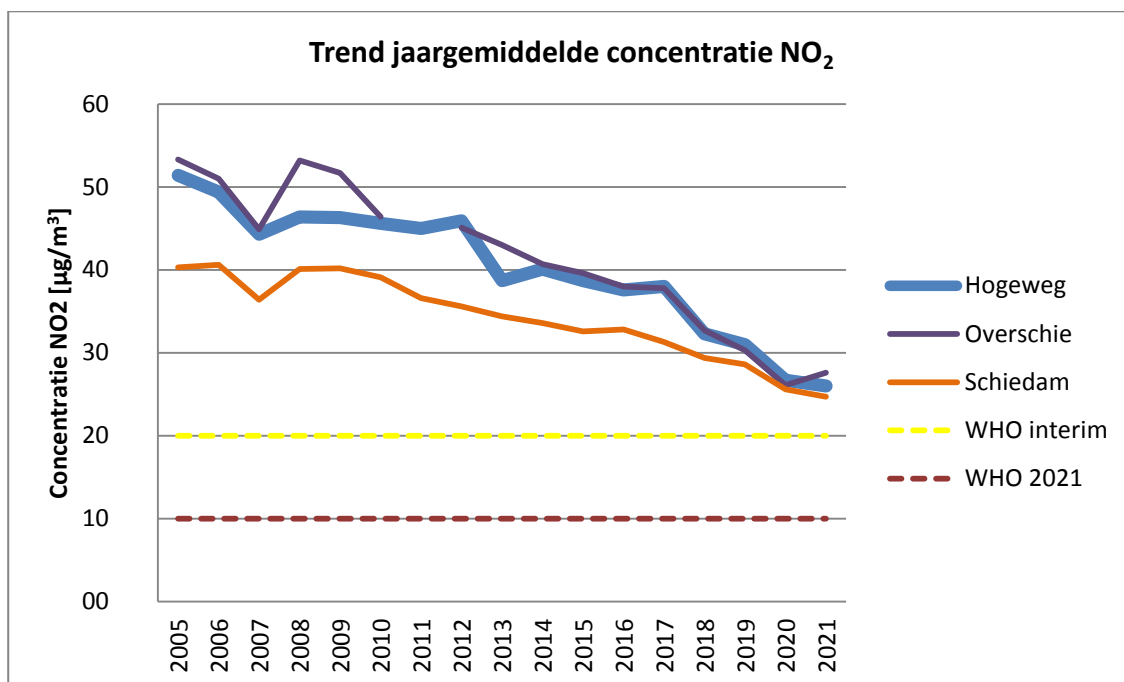


Figuur 4. PM_{2,5}-pollutierozen voor meetstation Ridderkerk in 2020 (rood) en 2021 (blauw). De as in de grafiek geeft de gemiddelde concentratie per windrichting van 10° weer in µg/m³.

De hoogste concentraties PM₁₀ en PM_{2,5} komen voor bij wind uit het oosten en zuiden. In het zuiden ligt de lokale bron, de rijksweg A15. In het oosten van het land zijn veel landbouwbronnen gelegen. Duidelijk is te zien dat de fijnstofconcentraties uit het zuiden ten opzichte van 2020 zijn toegenomen. Dit komt overeen met een toegenomen verkeersmobiliteit in 2021 sinds de pandemie. Echter, andere factoren zoals weersomstandigheden spelen ook een grote rol bij het voorkomen en de vorming van fijnstof.

2.3.2 Stikstofdioxide

In 2021 is de jaargemiddelde NO₂-concentratie aan de Hogeweg vergelijkbaar met vorig jaar: 26 µg/m³ (-0,7 µg/m³ lager dan 2020). Er is in 2021 op geen van de meetlocaties een NO₂-uurgemiddelden hoger dan 200 µg/m³ gemeten. De hoogst uurgemiddelde concentratie aan de Hogeweg bedroeg 117,7 µg/m³. Dat is ruim onder de grens- en advieswaarden.



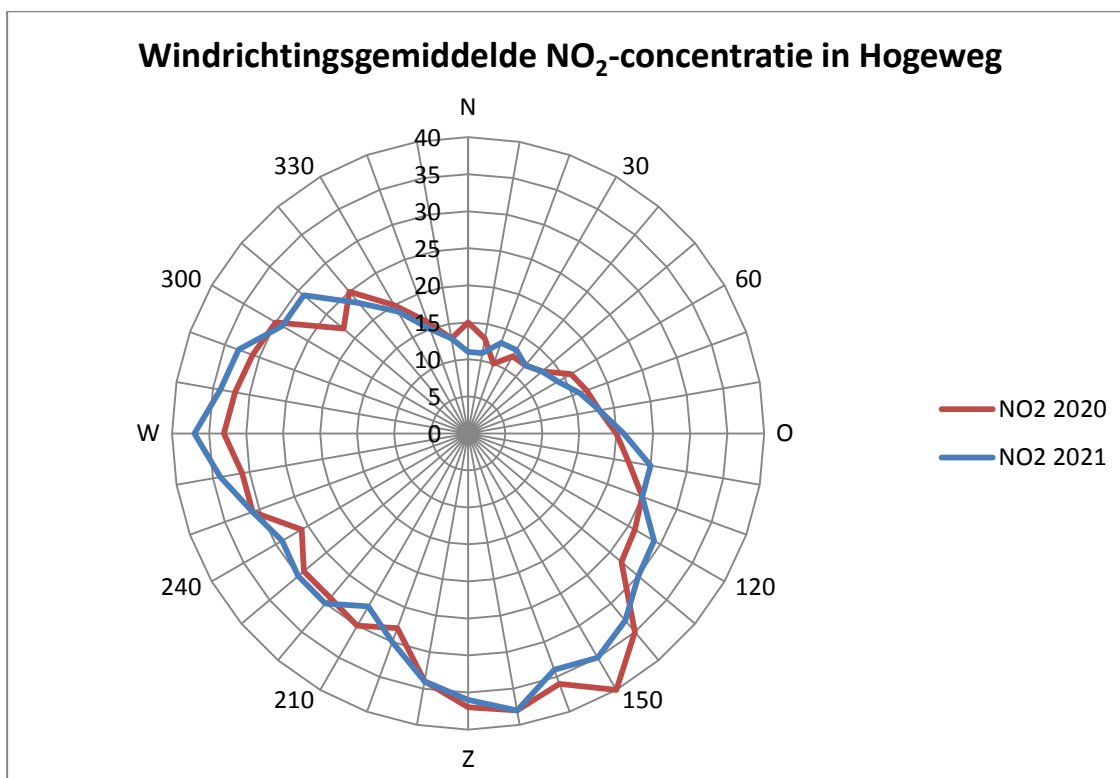
Figuur 5. Trend NO₂-jaargemiddelde Ridderkerk Hogeweg, Overschie en Schiedam. *2011 Overschie ontbreekt wegens incomplete data.⁴

De NO₂-concentraties zijn sinds 2005 aan het dalen (Figuur 5). Per jaar neemt de jaargemiddelde concentratie NO₂ met circa 1,5 µg/m³ af. In 2020 was de concentratie NO₂ door de uitzonderlijke omstandigheden nog fors afgenomen vergeleken met een jaar eerder: -4,3 µg/m³. Deze forse afname was ook zichtbaar bij de andere straatstations. 2021 past weer meer bij het langjarige beeld. Op geen van de stations is sinds de start van de metingen de interim WHO-advieswaarde gehaald en daarmee ook niet de nieuwe WHO-advieswaarde.

Pollutierozen NO₂ in 2020 en 2021

Om het effect van de omliggende wegen en andere lokale bronnen voor NO₂ inzichtelijk te maken zijn pollutierozen gemaakt (Figuur 6). In de pollutierozen is duidelijk te zien dat de hoogste concentraties NO₂ voorkomen uit de richting van de nabijgelegen snelweg A15 (west, zuidwest en zuidoost). De concentraties in 2020 en 2021 zijn vrijwel vergelijkbaar door toegenomen verkeer en een zich autonoom verschonend wagenpark.

⁴ Datadekking < 75% in een jaar.



Figuur 6. NO₂-pollutierozen voor meetstation Ridderkerk Hogeweg in 2020 (rood) en 2021 (blauw). De as in de grafiek geeft de gemiddelde concentratie per windrichting van 10° weer in µg/m³.

2.3.3 Ozon

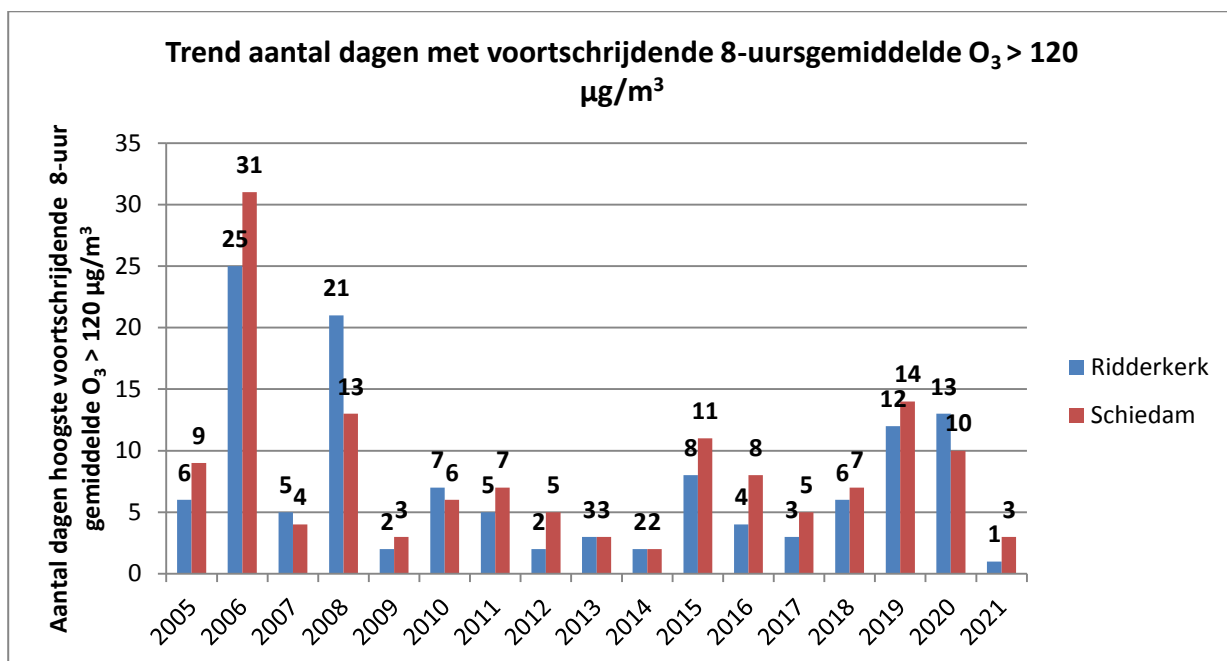
De Europese Unie (EU) heeft een richtwaarde en langetermijndoelstelling vastgesteld om de blootstelling van de bevolking aan hoge ozonconcentraties te verminderen. De richtwaarde bedraagt 120 µg/m³ voor de hoogste voortschrijdende 8-uursgemiddelde ozonconcentratie per dag op een meetlocatie. Deze mag vanaf 2010 gemiddeld over drie jaar niet vaker dan 25 dagen worden overschreden. Naast de richtwaarde is er ook een langetermijndoelstelling, waarbij de ozonconcentratie van 120 µg/m³ helemaal niet overschreden mag worden.⁵

In 2021 werd op 1 dag een voortschrijdende 8-uursgemiddelde ozonconcentratie van hoger dan 120 µg/m³ gemeten: dit was op 16 juni het geval. Hiermee is de langetermijndoelstelling niet gehaald. Ook de nieuwe WHO-advieswaarde is in 2021 overschreden: op 10 dagen was de voortschrijdende 8-uursgemiddelde ozonconcentratie hoger dan 100 µg/m³ (maximaal drie tot vier dagen in een jaar toegestaan). De richtwaarde voor ozon is overigens wel behaald: gemiddeld over drie jaar waren er negen overschrijdingsdagen.

Trend ozon

Variatie in de weersomstandigheden speelt een belangrijke rol in de ozonconcentraties. Op zonnige, onbewolkte dagen wordt veel ozon gevormd. In jaren met een lange, warme zomer is ozon verhoogd. Figuur 7 geeft een overzicht van het aantal dagen met een voortschrijdende 8-uursgemiddelde hoger dan 120 µg/m³ van de afgelopen 17 jaar op station Ridderkerk Hogeweg en Schiedam.

⁵ <https://www.clo.nl/indicatoren/nl0238-ozonconcentraties-en-volksgezondheid>.



Figuur 7. Trend aantal dagen met een hoogste voortschrijdende 8-uursgemiddelde > 120 µg/m³ O₃ in Ridderkerk Hogeweg en Schiedam.

Smog

Smog is een periode met hogere concentraties van sommige stoffen met nadelige gevolgen voor de gezondheid. De 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 5 zijn voor de 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 fijnstof is het lopend 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 alarmdrempel voor smog wordt overschreden. In deze omstandigheden kan iedereen klachten krijgen. Het RIVM zet de waarschuwing om in een alarm wanneer dit dreigt te gebeuren.

Tabel 5. Smogklassen in µg/m³ volgens de smogregeling.

Component	Gemiddelde	Waarschuwing Smog	Alarm smog
Ozon	Uur	> 180	> 240
Zwaveldioxide ⁶	Uur	> 350	> 500
Stikstofdioxide	Uur	> 200	> 400
Fijnstof	24-uurs	> 70	> 100

2.3.4 Smog in 2021

In 2021 was er in Ridderkerk geen sprake van een waarschuwing voor smog op basis van de concentraties ozon, zwavel- en stikstofdioxide of fijn stof. Een alarm voor smog is in 2021 voor de regio niet afgegeven.

⁶ Er wordt getoetst aan een overschrijding van het uurgemiddelde gedurende drie opeenvolgende uren.

2.4 Resultaten meetstation Nieuw Reijerwaard

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

In Tabel 6 zijn de kwartaal- en jaargemiddelde concentraties PM₁₀, PM_{2.5} en NO₂ voor 2021 weergegeven. Ook is in deze tabel het aantal overschrijdingen van de daggemiddelde PM₁₀-concentratie opgenomen.

Tabel 6. Kwartaal- en jaargemiddelden PM₁₀ voor de meetstations Ridderkerk Hogeweg, Nieuw Reijerwaard (NRW), Overschie, Schiedam en Dordrecht. Ook is het aantal dagen met een daggemiddelde PM₁₀ hoger dan 50 µg/m³ hier weergegeven.

	Hogeweg Straat	NRW Achtergrond	Overschie Straat	Schiedam Achtergrond	Dordrecht Achtergrond
<i>Kwartaal- en jaargemiddelde PM₁₀</i>					
Q1	23,8	21,6	20,2	22,5	19,0
Q2	18,0	19,3	17,2	18,1	14,5
Q3	18,5	19,0	18,2	20,0	14,7
Q4	18,4	18,0	17,9	19,4	15,5
jaar	19,6	19,4	18,3	20,0	17,3
<i>Aantal dagen PM₁₀ > 50 µg/m³</i>					
Q1	4	2	1	2	2
Q2	0	0	0	0	0
Q3	0	0	0	0	0
Q4	0	0	0	0	0
jaar	4	2	1	2	2
<i>Kwartaal- en jaargemiddelde PM_{2.5}</i>					
Q1	11,1	16,3	12,9	14,0	
Q2	8,7	11,1	8,0	10,9	
Q3	10,0	10,5	9,7	10,7	
Q4	10,9	11,0	10,3	11,1	
jaar	10,1	11,8	10,2	11,6	
<i>Kwartaal- en jaargemiddelde NO₂</i>					
Q1	31,3	25,0	32,3	29,2	21,0
Q2	21,3	17,7	22,2	19,3	13,7
Q3	19,8	17,4	21,8	20,6	12,2
Q4	31,7	27,1	35,5	29,9	22,7
jaar	26,0	21,8	27,6	24,7	15,9

Q staat voor kwartaal. Bijvoorbeeld Q1 = eerste kwartaal van 2021.

PM₁₀

De jaargemiddelde PM₁₀-concentratie op meetstation Nieuw Reijerwaard is vergelijkbaar met de andere stations Hogeweg, Overschie en Schiedam. De concentratie PM₁₀ is wel hoger dan op het achtergrondstation in Dordrecht. Ook ten opzichte van 2020 zijn de concentraties vergelijkbaar: +0,5 µg/m³. De concentratie PM₁₀ in Nieuw Reijerwaard ligt onder de WHO-interimadvieswaarde en daarmee ook onder de grenswaarde. De nieuwe jaargemiddelde WHO-advieswaarde wordt overschreden.

PM_{2.5}

De jaargemiddelde voor PM_{2.5} in Nieuw Reijerwaard is hoger dan bij de twee straatstations aan de Hogeweg en Overschie, maar vergelijkbaar met de stadsachtergrondstation in Schiedam.

Hoewel de grenswaarde voor PM_{2.5} in Nieuw Reijerwaard niet overschreden wordt, ligt het jaargemiddelde wel boven de interim- en nieuwe WHO-advieswaarden.

NO₂

De kwartaal- en jaargemiddelden NO₂-concentraties aan de Nieuw Reijerwaard zijn lager dan de straatstations aan de Hogeweg en in Overschie en ook lager dan op het achtergrondstation in Schiedam. De jaargemiddelde concentratie NO₂ ligt net als bij de andere stations ver onder de grenswaarde, maar wel boven zowel de interim- als de nieuwe WHO-advieswaarde. Ten opzichte van 2020 is de jaargemiddelde concentratie NO₂ iets toegenomen: + 1,3 µg/m³.

3 Geluid

3.1 Wetgeving

Op de meetlocatie aan de Rijksstraatweg 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 geluidbeheersplan opgesteld. De bedrijven op dit terrein vallen onder het Activiteitenbesluit. Per bedrijf bedragen de grenswaarde op geluidgevoelige objecten zoals woningen buiten 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 rapport⁷ 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

Het doel van het geluidmeetstation is het monitoren van het jaargemiddelde geluidniveau en de mogelijke toename hiervan door de komst van de 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 (zie punt 3 van 'Bijlagen Geluid: Overzicht gebruikte filters') 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 de analyse /het vast stellen van trends. Bijlagen Geluid bevat een nadere toelichting op hoe de filters worden toegepast en welke percentage data is gebruikt voor de uitwerking van de geluidniveaus.

⁷ <http://www.euro.who.int/en/publications/abstracts/environmental-noise-guidelines-for-the-european-region-2018>

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

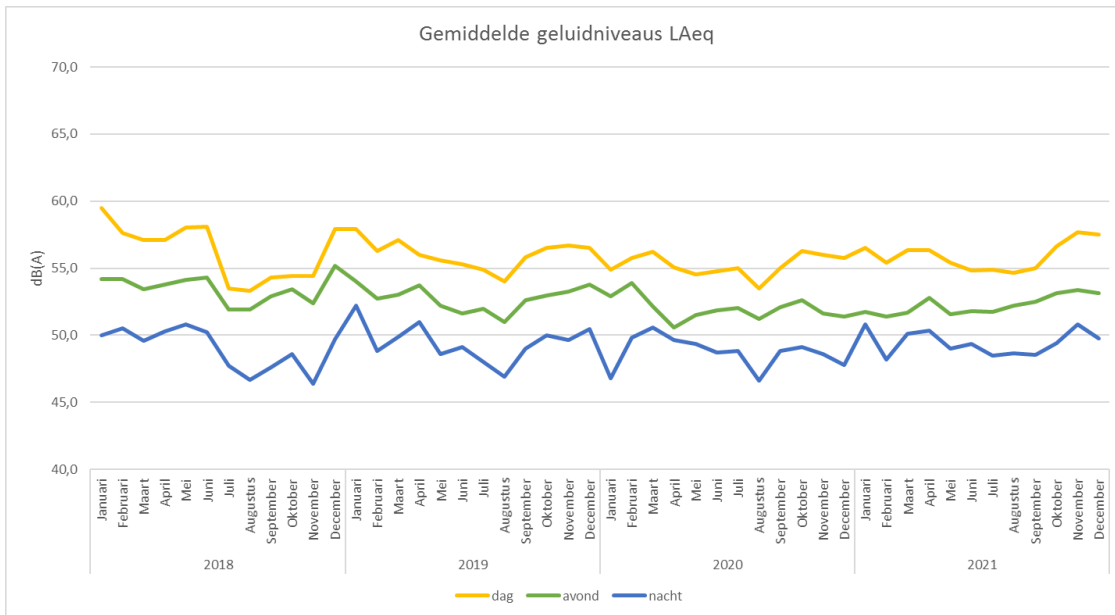
De na filtering overgebleven gemiddelde minuutwaarden zijn verdeeld in de dagperiode (07:00 – 19:00 uur), de avondperiode (19:00 – 23:00 uur) en de nachtperiode (23:00 – 07:00 uur). Op basis van deze perioden en een weging wordt de Lden berekend. De Lden kan eventueel gebruikt worden voor een vergelijking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

Tabel 7. Maandgemiddelde 2021 LAeq en Lden voor meetstation Nieuw Reijerwaard.

	Gemiddelde geluidniveaus LAeq			
	Dag	Avond	Nacht	Lden
	(07:00 – 19:00 uur)	(19:00-23:00 uur)	(23:00-07:00)	
	in dB(A)	in dB(A)	in dB(A)	in dB
Januari	56,5	51,7	50,8	58,5
Februari	55,4	51,4	48,2	56,7
Maart	56,3	51,7	50,1	58,0
April	56,4	52,8	50,4	58,3
Mei	55,4	51,5	49,0	57,1
Juni	54,8	51,8	49,4	57,2
Juli	54,9	51,8	48,5	56,7
Augustus	54,6	52,2	48,6	56,8
September	55,0	52,5	48,6	56,9
Oktober	56,6	53,1	49,4	58,0
November	57,7	53,4	50,8	59,1
December	57,5	53,1	49,7	58,5
Gemiddelde 2021	56,1	52,3	49,5	57,7
Gemiddelde 2020	55,3	52,1	48,9	57,1
Gemiddelde 2019	56,2	52,8	49,7	57,9⁸
Gemiddelde 2018	56,7	53,6	49,2	58,0

⁸ Door een administratieve fout is in het vorige jaarrapport een verkeerde Lden waarde terechtgekomen. Deze waarde is in dit rapport gecorrigeerd

Figuur 8 geeft een grafisch overzicht van de maand gemiddelde LAeq per periode.



Figuur 8. Grafisch overzicht maandgemiddelde LAeq per periode.

Het gemiddelde geluidniveau in 2021 bedraagt 57,7 dB Lden. Dit is 0,6 dB hoger dan 2020. In de nachtperiode is het gemiddelde geluidniveau in 2021 ook 0.6 dB hoger dan 2020. Vanaf de maand april tot en met augustus is voor de dag- en nachtperiode een duidelijke afname van de gemiddelde niveaus te zien. In voorgaande jaren is voor deze periode ook een afname te zien. De maanden juli en augustus zijn ook door de vakantieperiode vaak rustiger en rijdt er minder verkeer. Voor 2021 zijn de geluidniveaus in de maanden november en december het hoogst. In de maand november was de waarde voor het gemiddelde in de dagperiode het hoogst met 57,7 dB(A). In de maand februari was de nachtperiode het laagst met 48,2 dB(A). Beide waarden zijn hoger dan in 2020. Figuur 8 met maand gemiddelden geeft voor januari 2018 t/m december 2020 voor alle perioden een lichte afnemende trend weer. In 2021 in deze trend toenemend. In bijlagen Geluid zijn de grafieken met de maand gemiddelde LAeq per jaar tegen elkaar uitgezet.

3.4 Maand extremen

Het doel van de geluidmetingen is toegespitst op het effect van de komst van nieuwe bedrijven op het bedrijventerrein te monitoren. 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 en vinden er geen tot nauwelijks bouwactiviteiten plaats. 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 kolom de laagste uurgemiddelde worden weergegeven. De laagste uurwaarde is een goede indicator voor bronnen die continu aanwezig zijn bij bedrijven.

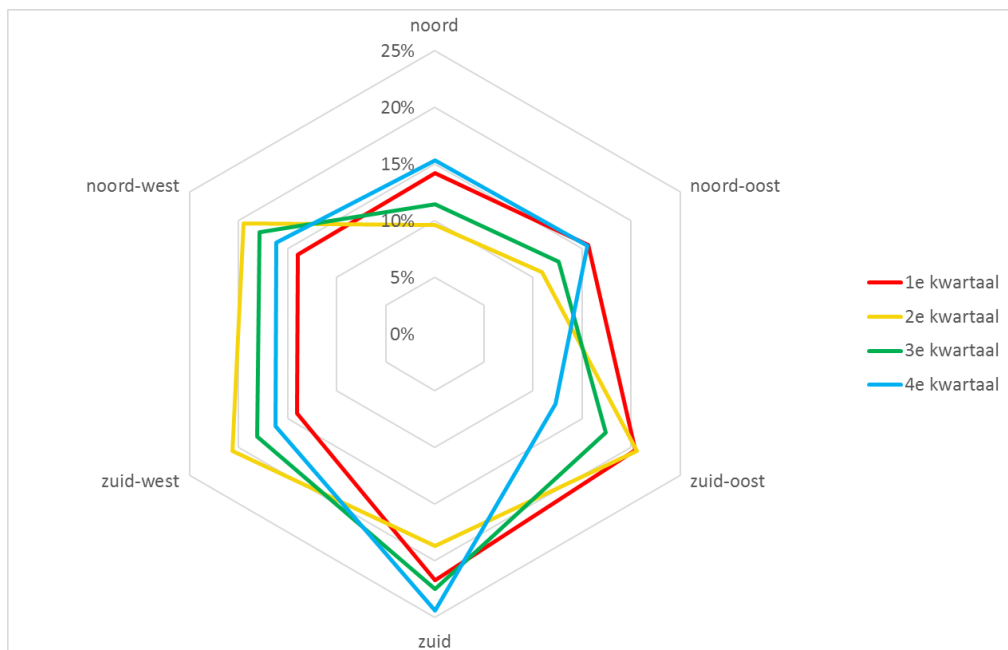
Tabel 8. Maand extremen voor meetstation Nieuw Reijerwaard.

Extremen LAeq				
	Uurwaarde	Hoogste uur LAeq	Uurwaarde	Laagste Uur LAeq
Januari	01 jan 00:00	70,9	28 jan 03:00	34,6
Februari	12 feb 04:00	67,4	04 feb 03:00	37,2
Maart	11 mrt 10:00	65,0	14 mrt 03:00	36,5
April	07 apr 07:00	62,9	18 apr 03:00	37,1
Mei	11 mei 16:00	64,5	08 mei 03:00	31,4
Juni	26 jun 14:00	63,9	11 jun 03:00	40,5
Juli	03 jul 17:00	63,6	25 jul 03:00	38,3
Augustus	07 aug 14:00	63,7	07 aug 03:00	36,7
September	08 sep 19:00	63,9	25 sep 03:00	33,1
Oktober	23 okt 14:00	64,2	28 okt 03:00	32,8
November	05 nov 08:00	63,7	10 nov 03:00	33,9
December	02 dec 12:00	62,5	08 dec 03:00	34,3
Extremen 2021	01 jan 00:00	70,9	08 mei 03:00	31,4
Extremen 2020	22 mrt 07:00	87,5	27 feb 04:00	34,5
Extremen 2019	11 dec 07:00	72,7	22 aug 03:00	33,2
Extremen 2018	25 jan 08:00	78,4	25 nov 04:00	38,2

Mei heeft op de 8^e de laagste uurwaarde van 31,4 dB(A) tussen 3:00 en 4:00 uur. Op 1 januari van 0:00 t/m 1:00 uur is de hoogste uurwaarde van 70,9 dB(A) gemeten. Omdat het geluid gemeten tijdens dit uur niet afkomstig was van een omgevingseigen bron is deze niet meegenomen in de gemiddelden.

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 het lokale verkeer af en kan zo een inschatting gemaakt worden in welke richting andere bronnen van bijvoorbeeld bedrijven zich bevinden. Hierbij is de volgende werkwijze toegepast. Eerst is het gemiddelde geluidniveau per maand bepaald en vervolgens is per maand het geluiddeel per windrichting bepaald. In onderstaande figuur is een overzicht gegeven van het percentage van het totale geluidniveau per kwartaal tijdens de nachtperiode in relatie tot de windrichting.



Figuur 9. Overzicht percentage van het totale geluid per kwartaal in de nachtperiode in relatie tot de windrichting.

Op basis van Figuur 9 kan gesteld worden dat tijdens de nachtperiode het gefilterde geluid het meeste uit zuidelijke richting komt. Dit komt goed overeen met het voorgaande jaar. De dichtstbijzijnde lokale doorgaande wegen liggen ten opzichte van de meetpost ook in zuidelijke en oostelijke richting. Het bedrijventerrein bevindt zich meer in noordwestelijke richting ten opzichte van de meetpost.

3.6 Bijzonderheden

In het eerste kwartaal zijn op 3 dagen een aantal urenblokken geluidniveaus gemeten boven de 60 dB(A). Deze perioden zijn geanalyseerd en beluisterd. Het geluid was afkomstig van vuurwerk, storing in de meetapparatuur en een machine in de omgeving. De verhogingen zijn handmatig gemarkeerd en niet meegenomen in het bepalen van het gemiddelde voor de betreffende periode.

In het tweede kwartaal is op 1 dag geluidniveaus gemeten boven de 60 dB(A). De periode is geanalyseerd en beluisterd. Het geluid was afkomstig van een maaimachine. De verhoging is handmatig gemarkeerd en niet meegenomen in het bepalen van het gemiddelde voor de dagperiode. Na 21 juni is het gemiddelde geluidniveau tijdens de dagperiode van 07:00 t/m 19:00 uur circa 3 dB hoger dan voor 21 juni. Dit geldt alleen voor alle dagen behalve de zondagen. Een aantal dagen na 21 juni zijn geanalyseerd en beluisterd. De verhoging wordt veroorzaakt door bouwlawaai. Het bouwlawaai is op de audio opnames duidelijk herkenbaar door het repeerend laag frequente geluid, achteruitrijsignalering van bouwverkeer en het gebruik van zwaar materiaal zoals shovels en kraanwagens. Omdat het bouwlawaai niet gefilterd kan worden van het overige geluid is deze meegenomen in het bepalen van het gemiddelde voor de dagperiode.

In het derde kwartaal zijn op 8 dagen een aantal perioden geluidniveaus gemeten boven de 60 dB(A). Deze perioden zijn geanalyseerd en beluisterd. Het geluid was afkomstig van een maaimachine. De verhogingen zijn handmatig gemarkeerd en niet meegenomen in het bepalen van het gemiddelde voor de betreffende periode.

Uit de analyse van de meetdata van het vierde kwartaal blijkt dat met name in de maanden november en december tijdens dagperiode het gemiddelde geluidniveau met circa 1.5 dB is toegenomen. Voor de nachtperiode is een toename echter beperkt aanwezig. De toename zit voor een groot deel in de lage frequenties. In de laatste twee maanden van dit jaar is zowel gewerkt aan de reconstructie van het knooppunt IJsselmonde als aan fietspad aan de Voorweg⁹. De eerder genoemde wegwerkzaamheden zijn de meest voor de hand liggende oorzaak van de toename van het gemiddelde geluidniveau in de dagperiode.

Op het bedrijventerrein hebben afgelopen jaar Rotterdam Fruit Wharf en Allround Cargo Handling zich gevestigd en is voor twee bedrijven de eerste paal geslagen¹⁰. Picnic zal een gebouw met een vloeroppervlak van bijna 5 hectare huren van Impact Vastgoed. R&M Forwarding zal een gebouw met een vloeroppervlak van bijna 2,5 hectare over meerdere bouwlagen huren van Parsleyroad Invest. De bouw zal voor beide gebouwen circa een jaar in beslag nemen. Deze laatste beide bedrijven zijn echter nog niet operationeel.

In de jaren 2020 en 2021 is Nederland getroffen door het COVID-19 virus. Dit is ook van invloed op het wegverkeer in de omgeving van de meetpost. Het geluid van dit verkeer is voor een groot deel verantwoordelijke voor de gemeten geluidniveaus op de meetpost. In de laatste drie maanden van 2021 is met name in de dagperiode een duidelijke toename van het geluid waarneembaar. Dit komt overeen met de toename van het verkeer in de omgeving van de meetpost.

⁹ Zie <https://www.nieuwreijerwaard.eu/www/Archief/>

¹⁰ Zie <https://www.nieuwreijerwaard.eu/www/Archief/>

4 Conclusies

Luchtkwaliteit

In 2021 wordt op de meetstations in Ridderkerk aan de Hogeweg en in Nieuw Reijerwaard voor alle gemeten componenten voldaan aan de grenswaarden. Op beide stations is voor PM₁₀ ook voldaan aan de interim WHO-advieswaarde. Voor PM_{2,5} wordt de interim WHO-advieswaarde bij beide stations overschreden. Ook interimwaarden voor NO₂ worden bij beide stations niet gehaald. De nieuwe WHO-advieswaarden worden bij geen van de in dit rapport beschreven stations gehaald.

In 2021 is er een jaargemiddelde PM₁₀-concentratie van 19,6 µg/m³ gemeten aan de Hogeweg en 19,4 µg/m³ in Nieuw Reijerwaard. Deze zijn vergelijkbaar met die van 2020. Bij het station aan de Hogeweg is er een jaargemiddelde concentratie PM_{2,5} van 10,1 µg/m³ gemeten. Ook dit is vergelijkbaar met 2020.

Bij de stations op Hogeweg en Nieuw Reijerwaard was de jaargemiddelde NO₂-concentratie in 2021 respectievelijk 26,0 en 21,8 µg/m³. De concentraties NO₂ gemeten aan de Hogeweg zijn vergelijkbaar met die van 2020, terwijl de NO₂-concentraties in Nieuw Reijerwaard hoger uit zijn gevallen dan in 2020 (+1,3 µg/m³). Niet alleen is de verkeersactiviteit in 2021 toegenomen, ook de wagenpark wordt ieder jaar schoner. Het verkeer en andere factoren zoals weersomstandigheden spelen een rol bij de vorming van de NO₂.

De langetermijndoelstelling voor ozon is in 2021 niet gehaald: op 1 dag werd een voortschrijdende 8-uursgemiddelde hoger dan 120 µg/m³ gemeten. Ook de nieuwe WHO-advieswaarde voor ozon is overschreden: 10 dagen met een voortschrijdende 8-uursgemiddelde concentratie boven de 100 µg/m³ waar maximaal 3 tot 4 dagen zijn toegestaan.

Vorig jaar was er in Ridderkerk geen sprake van een waarschuwing voor smog op basis van de concentraties ozon, zwavel- en stikstofdioxide of fijn stof. Een alarm voor smog is in 2021 voor de regio dan ook niet afgegeven.

Geluid

Het gemiddelde geluidniveau in 2021 bedraagt 58 dB Lden. In 2020 bedroeg deze 57 dB Lden. Voor de nachtperiode bedraagt het gemiddelde 50 dB(A). In 2020 bedroeg deze 49 dB(A). Het jaargemiddelde is voor het hele etmaal en voor de nachtperiode met 1 dB toegenomen. In de maand februari is de laagste nachtwaarde gemeten van 48 dB(A). Vorig jaar was dit 47 dB(A), in de maand augustus. De laagste uurwaarde was in mei en bedroeg 31 dB(A). Het meeste geluid kwam tijdens de nachtperiode uit zuidelijke richting. Het bedrijventerrein bevindt zich meer in noordwestelijke richting van de meetpost.

De geluidmetingen bij het meetpunt Ridderkerk Nieuw Reijerwaard worden nu ongeveer vier jaar uitgevoerd. De grafiek van maandgemiddelde geeft voor de laatste drie jaren een redelijk stabiel beeld weer. In de laatste 3 maanden van 2021 zijn de gemiddelde geluidniveaus in met name de dagperiode toegenomen. Er hebben zich in 2021 geen extra bedrijven gevestigd op het bedrijventerrein Nieuw Reijerwaard. Mede gezien de periode, de richting en toename in de lagere frequenties zijn bouw- en wegwerkzaamheden de meest voor de hand liggende oorzaak van lichte toename.

Bijlage Luchtkwaliteit: Overzicht prestaties en normen verrichtingen

Component in buitenlucht	Detectiegrens		Juistheid van het uurgemiddelde		Totale meetonzekerheid (3)	EU Richtlijn	Methode	
	Ei-sen	Presta-ties	Ei-sen	Prestaties				
	(1)	(2)	(1)	(2)				
NO _x	Q	10 µg/m ³	1 µg/m ³	15%	5%	10,1%	2008/50/E G	NEN EN 14211
O ₃	Q	10 µg/m ³	1 µg/m ³	15%	5%	10,5% (11%)	2008/50/E G	NEN EN 14625
Fijn stof PM ₁₀ (β attenuation)	Q	6,0 µg/m ³	BAM	BAM	BAM x 1,01	16,3%	2008/50/E G	Gelijkwaardig aan NEN EN 12341
Fijn stof PM ₁₀ (optische aërosol-spectrometer)		0,0 µg/m ³	PF x 1,0	PF x 1,062+2,60 3		13,4%	NEN EN 16450	0,0 µg/m ³
Fijn stof PM _{2,5} (β attenuation)	Q	6,0 µg/m ³	BAM	BAM	BAM x 1,05	18,2%	2008/50/E G	Gelijkwaardig aan NEN EN 12341
Fijn stof PM _{2,5} (optische aërosol-spectrometer)		0,0 µg/m ³	PF x 1,0	PF x 1,03- 0,258		10,1%	NEN EN 16450	Fijn stof PM _{2,5} (optische aërosol-spectrometer)

(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 2021 is er weinig uitval geweest door technische storingen. In heel het jaar zijn bij Ridderkerk Hogeweg voor PM₁₀, PM_{2,5}, O₃ en NO₂ in respectievelijk 99%, 99%, 100% en 100% van de tijd correcte uurwaarden verzameld. Voor Ridderkerk Nieuw Reijerwaard was dit percentage in 2021 voor PM₁₀, PM_{2,5}, en NO₂ respectievelijk 100%, 95% en 98%. 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 ruim 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
 - etmaalperioden: 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 $L_{Aeq(1u)hr,md}^{11}$, 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

¹¹ Md = maand, sz = seizoen

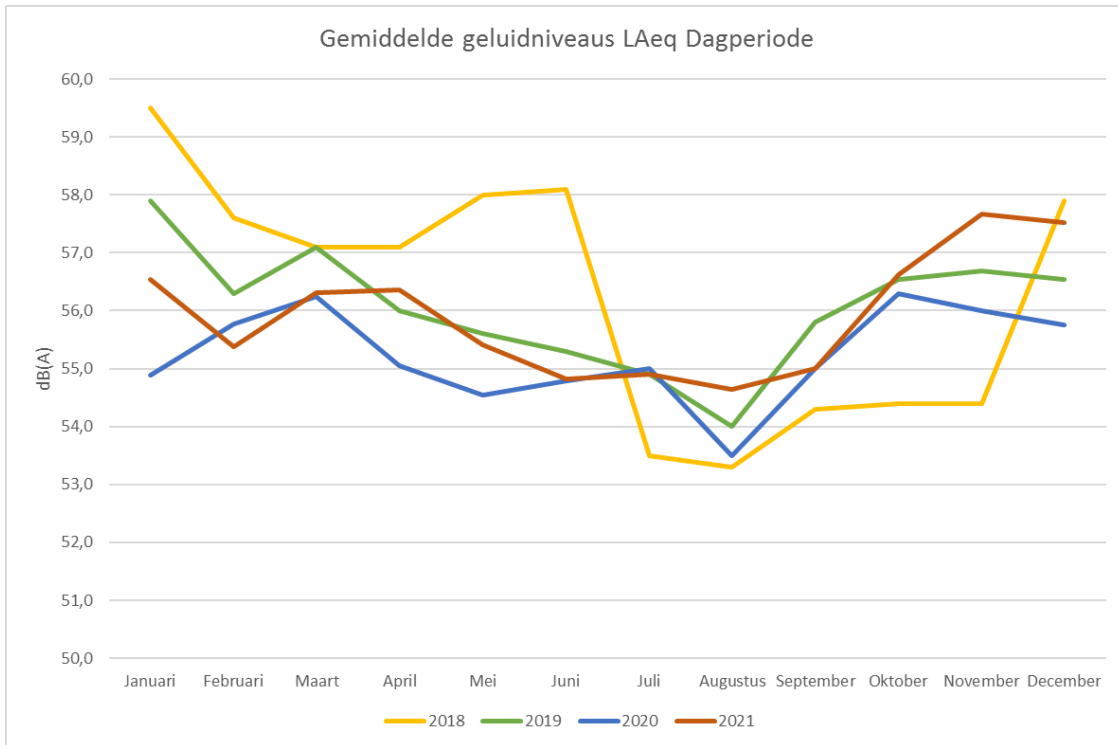
Bijlagen Geluid: Percentage verkregen data en gefilterde data

Tabel 9. Percentage verkregen en gefilterde data.

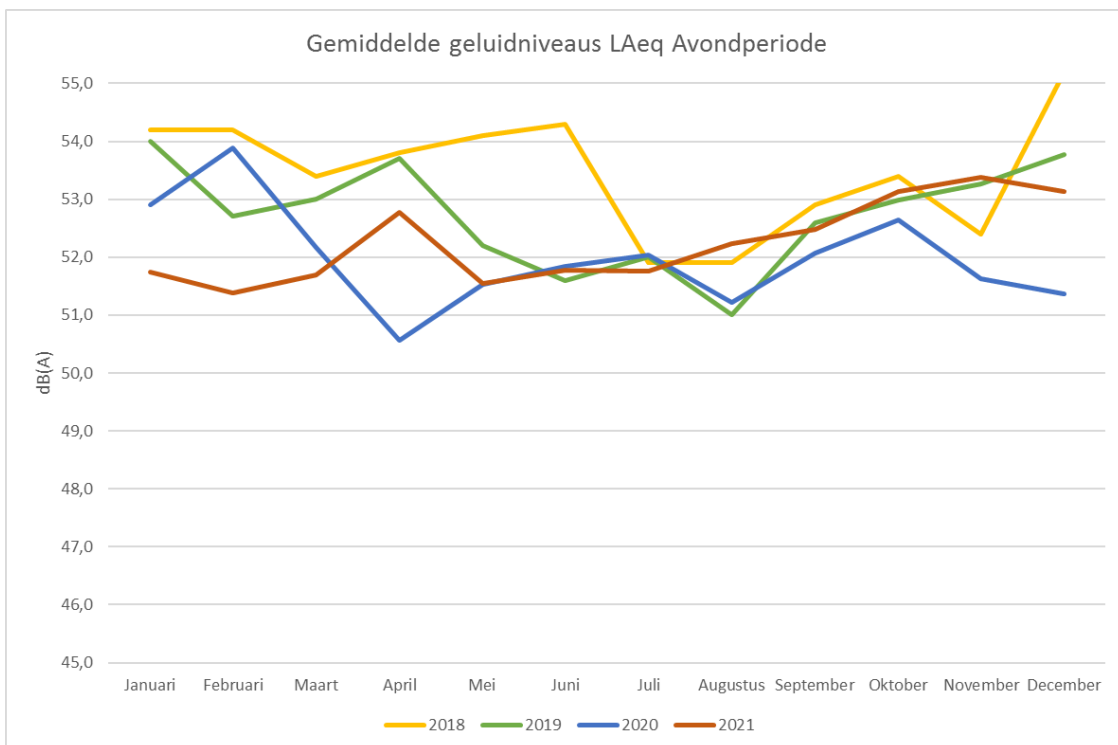
	% verkregen data	% Na meteofilter	% Na stoorfilter
Januari	99,5%	84,4%	58,8%
Februari	99,5%	83,3%	58,4%
Maart	99,3%	82,5%	57,9%
April	99,5%	71,9%	50,5%
Mei	99,5%	89,5%	59,8%
Juni	100,0%	93,1%	62,1%
Juli	99,6%	93,0%	61,6%
Augustus	99,6%	92,2%	64,7%
September	99,6%	96,5%	65,3%
Oktober	99,6%	93,4%	62,9%
November	99,5%	95,9%	65,9%
December	99,5%	90,2%	60,9%

Bijlage Geluid: grafieken maandgemiddelde LAeq per jaar

Grafisch overzicht van de maand gemiddelde LAeq per jaar voor de dagperiode.



Grafisch overzicht van de maand gemiddelde LAeq per jaar voor de avondperiode.



Grafisch overzicht van de maand gemiddelde LAeq per jaar voor de nachtperiode.

