

Voortgangsrapportage luchtkwaliteit in Zuid-Holland 2020

Rapportage luchtkwaliteit met Monitoringsresultaten 2018 en het provinciaal luchtbeleid in 2020

Vastgesteld door GS op 21 april 2020

Inhoudsopgave

Managementsamenvatting	3
1. Inleiding	5
1.1 Schone Lucht Akkoord en NSL	5
1.2 Effecten van luchtverontreiniging op de gezondheid	5
1.3 Leeswijzer	7
2. Monitoringsresultaten NSL	8
2.1 Luchtkwaliteitsberekeningen 2018	8
2.1.1 Fijn stof (PM ₁₀)	8
2.1.2 PM _{2,5} fijn stof	10
2.1.3 Stikstofdioxide	10
2.2 Prognoses voor 2030	12
2.3 Resultaten Luchtkwaliteitsmetingen	14
2.3.1 Fijn stof (PM ₁₀)	14
2.3.2 Fijn stof PM _{2,5}	14
2.3.3 Stikstofdioxide	15
3. Ozon en vervuilende stoffen	17
3.1 Ozon	17
3.2 Vervuilende stoffen	19
4. Indicator provinciale begroting	20
5. Maatregelen provinciaal luchtbeleid	21
5.1 Projectenoverzicht Schone Lucht Akkoord	21
Bijlagen	25
Bijlage A: Het Schone Lucht Akkoord	25
Bijlage B: Relevante luchtverontreinigende stoffen	26
Bijlage C: Bronnen van luchtverontreiniging	28
Bijlage D: Regelgeving voor luchtkwaliteit en luchtmissies	29

Managementsamenvatting

Inleiding

Deze Voortgangsrapportage luchtkwaliteit in Zuid-Holland 2020 informeert u over de ontwikkeling van de luchtkwaliteit binnen Zuid-Holland, over het Schone Lucht Akkoord en over de wijze waarop het provinciale luchtbeleid verder wordt voortgezet.

De rapportage is gebaseerd op berekeningen uit de landelijke monitoringgegevens van het RIVM over 2018 van het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit en op meetgegevens over dezelfde periode van het RIVM en de DCMR Milieudienst Rijnmond (DCMR).

Deze rapportage geeft aan in hoeverre in 2018 is voldaan aan de wettelijke grenswaarden voor de luchtkwaliteit. Ook wordt inzicht verschaft in de verhouding tussen de huidige concentraties stikstofdioxide en fijnstof en de advieswaarden van de Wereldgezondheidsorganisatie (WHO) die voor fijn stof lager liggen dan de wettelijke grenswaarden.

Ook wordt in deze rapportage de vraag over ozon en vervuilende stoffen, als gesteld bij de behandeling in Provinciale Staten van de Lange Termijn Agenda van het Omgevingsbeleid, beantwoord.

Schone Lucht Akkoord

In januari 2020 is het Schone Lucht Akkoord door het Rijk, provincies en gemeenten getekend. Deze overheden willen met dit akkoord komen tot een permanente verbetering van de luchtkwaliteit waarbij meer aandacht komt voor de gezondheid. Ook de provincie Zuid-Holland heeft dit akkoord getekend. Gemeenten en provincies hebben maatregelen geformuleerd en deze worden in 2020 door het RIVM doorgerekend op hun bijdrage aan de luchtkwaliteit en positieve gezondheidseffecten.

Doel van het Schone Lucht Akkoord is om de gezondheidseffecten van de luchtkwaliteit tot 2030 te halveren t.o.v. 2016. De provincie Zuid-Holland participeert met staand beleid en aanvullende maatregelen, onder andere inzake pilots op het gebied van burgerparticipatie, industrie en schone havens/binnenvaart.

Algemeen beeld luchtkwaliteit

De luchtkwaliteit in Zuid-Holland verbetert gestaag. De concentraties fijn stof liggen al een aantal jaren onder de wettelijke grenswaarde op basis van de landelijke monitoring van het NSL. Voor stikstofdioxide is de grenswaarde in 2018 bijna overal bereikt.

Mede als gevolg van de maatregelen van de provincie is de luchtkwaliteit verbeterd door een duidelijke afname van de concentratie aan fijnstof en stikstofdioxide. Uit de metingen blijkt dat de concentratie fijnstof PM_{10} en stikstofdioxide in de laatste 10 jaar met respectievelijk 20% (5-7 $\mu g/m^3$) en 21% (8-9 $\mu g/m^3$) zijn gedaald. De concentraties worden bepaald door lokale uitstoot, maar ook door de uitstoot van bronnen in het buitenland.

Luchtkwaliteit en gezondheid

Ook de huidige luchtkwaliteit leidt nog tot gezondheidseffecten zoals luchtwegaandoeningen, hartziekten en het voortijdig overlijden van mensen. Om de gezondheidsproblemen te beperken heeft de Wereldgezondheidsorganisatie WHO-advieswaarden opgesteld waaronder de gezondheidseffecten klein zijn.

Dit rapport verschaft inzicht in de verhouding tussen de concentraties die in 2018 gemeten en berekend zijn en de WHO-advieswaarden.

De WHO-advieswaarde voor stikstofdioxide komt overeen met de huidige wettelijke norm. In Zuid-Holland wordt nagenoeg aan deze advieswaarde voldaan, met uitzondering van twee locaties in Rotterdam.

De WHO-advieswaarden voor de twee fijn stof fracties zijn echter lager dan de wettelijke normen. Voor PM_{10} wordt de WHO-advieswaarde in stedelijke gebieden overschreden, voor $PM_{2,5}$ geldt deze overschrijding voor nagenoeg heel Zuid-Holland.

Blootstelling boven grenswaarde

In lijn met de afname van het aantal knelpunten is ook het aantal mensen woonachtig in gebieden met concentraties stikstofdioxide boven de wettelijke grenswaarde (blootgesteld) in 2018 gedaald ten opzichte van de voorgaande jaren. Dit blijkt uit de landelijke monitoringgegevens van het RIVM en berekeningen van de DCMR.

Resultaten luchtmonitoring

Wettelijk moet de fijn stof concentratie sinds 2011 voldoen aan de wettelijke grenswaarde en de stikstofdioxide concentratie vanaf 2015. Deze doelen zijn in 2018 nagenoeg bereikt.

Het aantal locaties dat niet voldoet aan de wettelijke grenswaarden voor stikstofdioxide is ten opzichte van het voorgaande jaar gedaald. Alleen op twee locaties binnen Rotterdam (langs in totaal 500 m gemeentelijke weg) wordt de wettelijke grenswaarde voor stikstofdioxide nog overschreden. Voor deze knelpunten voert de gemeente Rotterdam een aanvullend maatregelenpakket uit.

Provinciaal luchtbeleid

Als provincie hebben we aan deze verbetering bijgedragen door de regionale coördinatie van het Nationaal Samenwerkingsprogramma op ons te nemen en door zelf maatregelen te nemen. Voorbeelden van provinciale maatregelen zijn experimenten met nul-emissie bussen, verbeterde fietsverbindingen, een subsidieregeling voor katalysatoren bij binnenvaartschepen en walstroomaansluitingen voor de binnenvaart. Ook gemeenten, regio's en het Rijk hebben binnen het NSL-maatregelen genomen om de luchtkwaliteit te verbeteren.

Luchtkwaliteit blijft een aandachtspunt voor alle betrokken partijen en de provincie Zuid-Holland blijft zich inzetten voor verdere verbetering van de luchtkwaliteit.

Hoewel de luchtkwaliteit vrijwel overal voldoet aan de wettelijke grenswaarden, kan verdere verbetering ervan winst opleveren voor de gezondheid van de inwoners van Zuid-Holland. Dit verkleint ook het risico op toekomstige overschrijdingen van de wettelijke grenswaarden indien de economie aantrekt en een toename plaatsvindt van de verkeersintensiteit en industriële activiteit. Overigens is momenteel een inkrimping van de economie als gevolg van de Coronacrisis waar te nemen, die – wrang genoeg – tot een tijdelijke verbetering van de luchtkwaliteit zal leiden.

Ook in het Schone Lucht Akkoord zal de provincie weer een centrale rol spelen door partijen in Zuid-Holland bij elkaar te brengen, meer samenwerking te realiseren en zo de effecten van maatregelen te versterken.

Ozon en vervuilende stoffen

Ozon is na fijn stof en stikstofdioxide de derde schadelijke component in de lucht voor de mens. Omdat ozon niet wordt uitgestoten, maar in de lucht wordt gevormd, kan het alleen indirect worden beïnvloed. Door een beperking van de uitstoot van stikstofoxiden en van vluchtige organische stoffen kan de ozonconcentratie worden gereguleerd. Maatregelen tijdens smog – anders dan waarschuwingen aan de bevolking – hebben op de schaal van Nederland geen zin, omdat de smog op dat moment bepaald wordt door atmosferische omstandigheden. Een lagere NOx concentratie zou dan in de steden juist tot hogere ozonconcentraties leiden.

Voor andere vervuilende stoffen wordt uitgegaan van de bestaande wettelijke normen. In de praktijk wordt gewerkt met de meest strenge grenswaarde per component. Deze waarden worden niet overschreden. Een groter aantal grenswaarden voor andere stoffen met andere middelingstijden zou de luchtkwaliteit niet verbeteren.

1. Inleiding

Jaarlijks rapporteren Gedeputeerde Staten aan Provinciale Staten over de luchtkwaliteit en het luchtbeleid van de provincie. Dit is een toezegging aan Provinciale Staten ten tijde van de vaststelling van het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (NSL) in 2009.

In november 2019 hebben Provinciale Staten een beleidsdoel voor de luchtkwaliteit vastgesteld: de provinciale inzet is om de gezondheidsschade aan mensen en natuur door luchtverontreiniging te beperken en daardoor bij te dragen aan een gezonde woon- en leefomgeving. De basis van het provinciale luchtkwaliteitsbeleid is om in samenwerking met andere partijen aan de wettelijke Europese luchtkwaliteitseisen te voldoen. Daarnaast streeft de provincie naar het in 2030 behalen van de in 2019 geldende advieswaarden van de World Health Organisation voor luchtkwaliteit, in samenwerking met andere partijen.

In januari 2020 heeft de provincie het Schone Lucht Akkoord getekend, het nieuwe samenwerkingsprogramma ter verbetering van de luchtkwaliteit, de opvolger van het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit. Dit programma sluit aan bij het provinciale beleidsdoel. Om Provinciale Staten te informeren over de stand van zaken van de luchtkwaliteit wordt de jaarlijkse rapportage aan Provinciale Staten ook in de komende jaren voortgezet.

Deze rapportage beschrijft luchtkwaliteitsberekeningen over het jaar 2018 en de provinciale maatregelen luchtkwaliteit die opgenomen zijn in het Schone Lucht Akkoord. Deze rapportage is tot stand gekomen op basis van berekeningen uit de landelijke NSL-monitoringronde in 2019. Ook bevat de rapportage resultaten van luchtmetingen uitgevoerd door de DCMR en het RIVM.

Verder is in deze rapportage opgenomen een beantwoording van een vraag over ozon en vervuilende stoffen, zoals die gesteld is bij de behandeling van de Lange Termijn Agenda Omgevingsbeleid in Provinciale Staten.

De resultaten uit deze voortgangsrapportage zullen worden opgenomen in de Staat van Zuid-Holland en in de provinciale begroting.

1.1 Schone Lucht Akkoord en NSL

Vanaf dit jaar wordt gerapporteerd over het Schone Lucht Akkoord (SLA). In het verleden was dit het NSL, maar dit programma is nagenoeg afgerond, en bestaat alleen nog formeel tot het ingaan van de nieuwe Omgevingswet. Het doel van het NSL was het halen van de wettelijke grenswaarde overal in Nederland. Het Schone Lucht Akkoord gaat echter verder en heeft tot doel om de advieswaarden van de Wereldgezondheidsorganisatie (WHO) in 2030 te bereiken. Het Schone Lucht Akkoord is in januari 2020 getekend door Minister van Veldhoven-van der Meer, door 9 provincies en 36 gemeenten. Hierin verplichten deze overheden zich om concrete maatregelen te nemen om de luchtkwaliteit nog verder te verbeteren.

De jaarlijkse monitoring gebeurt nog steeds, net als in de afgelopen jaren, volgens de methode van de NSL-monitoring. De monitoring blijft voor de provincie Zuid-Holland verplicht, ook onder het Schone Lucht Akkoord.

1.2 Effecten van luchtverontreiniging op de gezondheid

In de afgelopen jaren is een groot aantal maatregelen uitgevoerd die hebben geleid tot een substantiële verbetering van de luchtkwaliteit. Een blijvende inzet is echter noodzakelijk omdat de huidige luchtkwaliteit in Zuid-Holland volgens het RIVM het leven van de bewoners nog steeds met gemiddeld 10,5 maanden verkort. Maatregelen om de luchtkwaliteit te verbeteren kosten geld, maar leveren uiteindelijk meer op aan gezondheidswinst, minder ziektekosten en minder verzuim op de werkvloer.

De Gezondheidsraad heeft in 2018 geadviseerd om tenminste naar het niveau van de WHO-advieswaarde te gaan wil men de gezondheid van de burgers voldoende beschermen.¹ De wettelijke jaargemiddelde grenswaarde voor PM₁₀ fijn stof is 40 µg/m³ (of 31,2 µg/m³, als de daggemiddelde grenswaarde wordt omgerekend naar een jaargemiddelde), de WHO-advieswaarde is 20 µg/m³.

In de Inventarisatie Gezonde Leefomgeving Zuid-Holland uit 2018 is geconstateerd dat luchtkwaliteit de derde externe oorzaak is voor ziekte, na roken en ongezonde voeding.²

De gegevens van de figuur hieronder komen van de Gezondheidsraad en de EEA (European Environmental Agency)³ en zijn gebaseerd op het jaar 2014 voor heel Nederland. Het blijkt dat fijn stof de grootste bijdrage levert aan de sterfte als gevolg van luchtverontreiniging. In totaal overlijden er ca 12.000 mensen per jaar vervroegd als gevolg van de luchtverontreiniging.



Gezondheidseffecten van stikstofdioxide

Op dit moment komt de wettelijke grenswaarde voor stikstofdioxide overeen met de WHO-advieswaarde. Blootstelling aan stikstofdioxide (NO₂) veroorzaakt een verminderde longfunctie, een toename van luchtwegklachten, astma-aanvallen en een verhoogde gevoeligheid voor infecties. Bij de WHO vindt echter een heroverweging van deze advieswaarde plaats, die mogelijk leidt tot een lagere waarde.

Gezondheidseffecten van fijn stof (PM₁₀/PM_{2,5}).

In Nederland leven mensen korter door blootstelling aan hoge concentraties fijn stof. Het gaat vooral om ouderen en mensen met hart-, vaat- of longaandoeningen. Maar ook kinderen kunnen last krijgen van

¹ <https://www.gezondheidsraad.nl/documenten/adviezen/2018/01/23/gezondheidswinst-door-schonere-lucht>

² <https://staten.zuid-holland.nl/dsresource?objectid=7ef08760-799c-4956-b9e0-ab36451c4b54>

³ <https://www.eea.europa.eu/publications/air-quality-in-europe-2019>

gezondheidseffecten van fijn stof. Ook als de concentraties onder de Europese grenswaarden liggen, treden nog steeds gezondheidseffecten op. Levenslange blootstelling in deze vorm kan leiden tot blijvende gezondheidseffecten zoals verminderde longfunctie, verergering van luchtwegklachten en vroegtijdige sterfte door met name luchtwegklachten en hart- en vaatziekten, zie Gezondheidsraad, voetnoot 2. Sinds 2015 bestaan er wettelijke grens- en streefwaarden voor de fijnere fractie van fijn stof ($PM_{2,5}$: deeltjes kleiner dan 2,5 micrometer). Deze zeer fijne fractie dringt diep door in de longen en is schadelijk voor de gezondheid. De wettelijke grenswaarde voor de jaargemiddelde $PM_{2,5}$ -concentratie in 2018 is $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$, vanaf 2020 is dit $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Deze norm wordt in Zuid-Holland niet overschreden. De WHO-advieswaarde voor $PM_{2,5}$ is $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$, deze waarde wordt in Zuid-Holland op veel plaatsen overschreden. In deze fractie vallen roet en deeltjes die in de lucht ontstaan uit gassen die door menselijke activiteiten worden uitgestoten.

Gezondheidseffecten van ozon

Ozon ontstaat in de zomer onder invloed van zonlicht en vervuiling uit de lucht. Ook ozon is schadelijk voor de gezondheid, het kan leiden tot ademhalingsproblemen, schade aan luchtwegen en longen en mogelijk tot schade aan de bloedvaten. Ook kan een hoge concentratie ozon schadelijk zijn voor planten.

1.3 Leeswijzer

De Voortgangsrapportage is als volgt ingedeeld:

Hoofdstuk 2 geeft de resultaten van de luchtkwaliteitsberekeningen en luchtkwaliteitsmetingen voor Zuid-Holland weer, de zogenoemde monitoringsresultaten. Hiermee wordt antwoord gegeven op de vraag of de luchtkwaliteit over 2018 aan de wettelijke grenswaarden en de WHO-advieswaarden voor fijn stof en stikstofdioxide voldoet en wat de trend is. *Hoofdstuk 3* laat zien hoe de blootstelling aan concentraties boven de wettelijke grenswaarde zich ontwikkelt. *Hoofdstuk 4* geeft weer wat het huidige luchtbeleid van de provincie is.

In de bijlagen wordt achtergrondinformatie gegeven over het Schone Lucht Akkoord, over de stoffen die in de lucht een relevante bijdrage leveren aan de luchtverontreiniging, over de bronnen voor fijn stof en stikstofoxiden en over de regelgeving voor lucht.

2. Monitoringsresultaten NSL

Om te bepalen of de wettelijke grenswaarden en de WHO-advieswaarden worden gehaald, wordt de luchtkwaliteit zowel berekend als gemeten. Paragraaf 2.1 laat de *luchtkwaliteitsberekeningen* over 2018 zien en prognoses voor 2030. Paragraaf 2.2 laat de *luchtkwaliteitsmetingen* over 2018 en de luchtkwaliteitstrend in vergelijking met afgelopen jaren zien.

In deze kaarten worden de berekende concentraties ook gerelateerd aan de WHO-advieswaarden.

2.1 Luchtkwaliteitsberekeningen 2018

Jaarlijks worden de concentraties van fijn stof en stikstofdioxide berekend met een nationaal model, de Monitoringtool. Iedere wegbeheerder is verantwoordelijk voor het invoeren van zijn eigen verkeersgegevens van het afgelopen jaar. De resultaten van de laatste NSL-monitoringronde zijn eind 2019 gepubliceerd in de landelijke Monitoringrapportage⁴ van het RIVM. Deze rapportage kijkt terug op 2018. De resultaten uit de landelijke rapportage voor de provincie Zuid-Holland zijn in deze paragraaf verwerkt.

2.1.1 Fijn stof (PM₁₀)

Fijn stof PM₁₀ is de massa van alle deeltjes kleiner dan 10 micrometer.

Rekenresultaten van fijn stof PM₁₀:

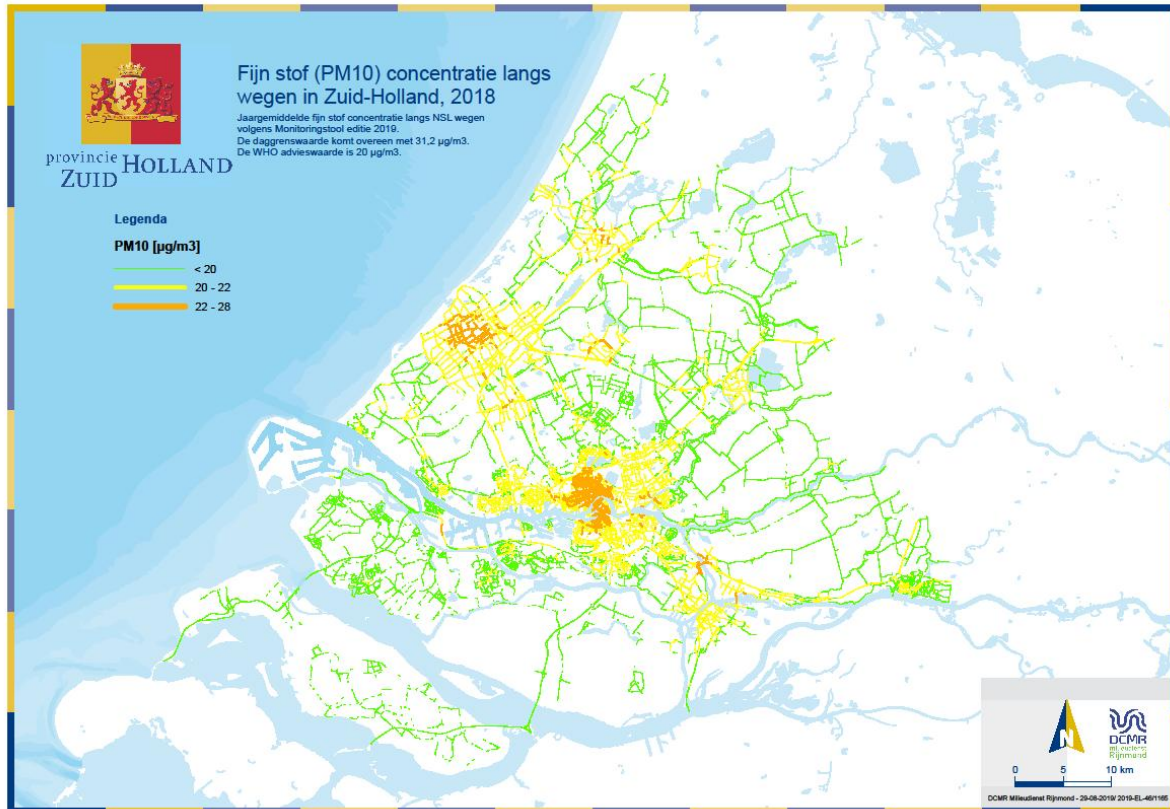
De berekeningen langs de wegen in Zuid-Holland laten in 2018 geen overschrijdingen van de wettelijke grenswaarde (31,2 µg/m³) voor fijn stof zien (zie kaart 1, geen rode gebieden). Dit zal naar verwachting ook in de komende jaren zo zijn.

Wel zijn er gebieden die boven de WHO-advieswaarde uitkomen. Deze zijn in de kaart in oranje en geel weergegeven. Het blijkt dat in de meeste stedelijke gebieden de WHO-advieswaarde voor PM₁₀ nog wordt overschreden.

2018 was een jaar met een lange warme en droge zomer. Daardoor is de fijn stof concentratie iets hoger dan in voorgaande jaren.

⁴ Monitoringsrapportage NSL 2019: Stand van zaken Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (december 2019). RIVM rapport 2019-0170

<https://www.rivm.nl/bibliotheek/rapporten/2019-0170.pdf>



Met de volgende links is het mogelijk om de fijn stof kaart voor alle wegen digitaal te openen en verder in te zoomen.

PM10 – 2018

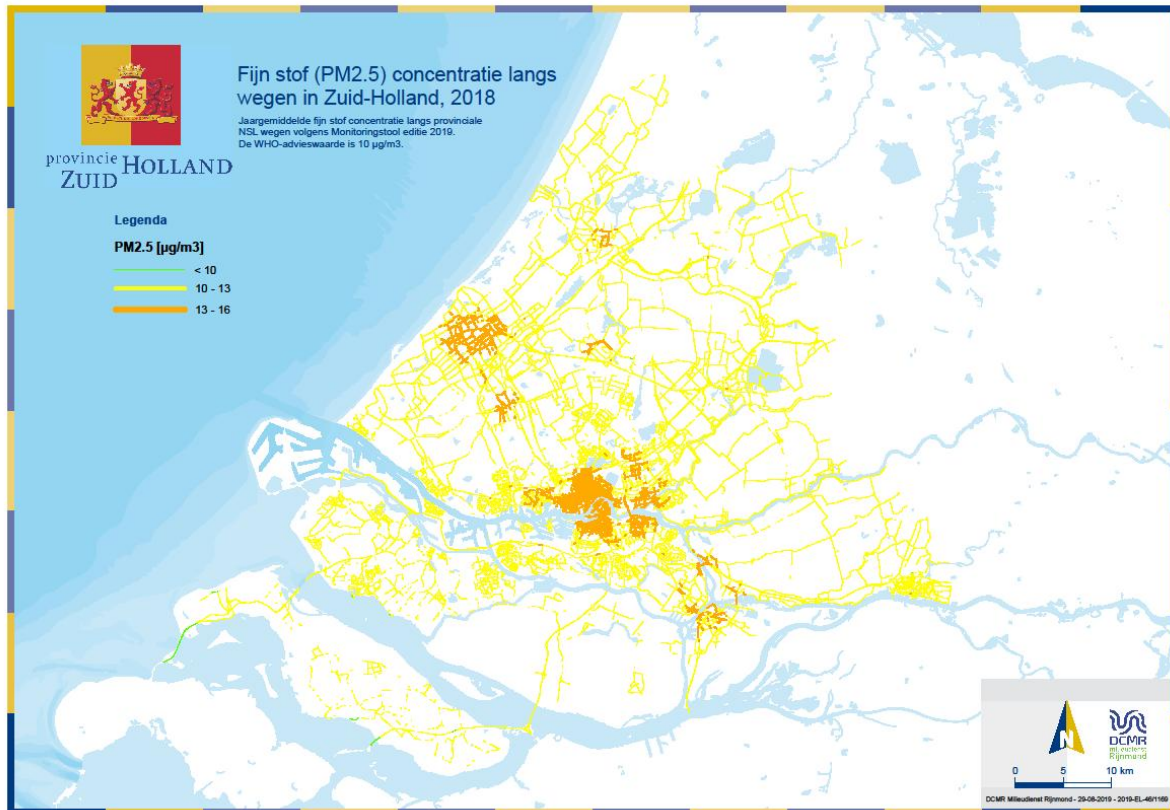
https://atlas.zuid-holland.nl/GeoWeb54/index.html?viewer=Luchtkwaliteit_NSL&layers=1%2FacLI3M8hk1

PM2.5 – 2018

https://atlas.zuid-holland.nl/GeoWeb54/index.html?viewer=Luchtkwaliteit_NSL&layers=0UhHXa3M8hk1

2.1.2 PM_{2,5} fijn stof

Fijn stof PM_{2,5} is de massa van alle deeltjes kleiner dan 2,5 micrometer. De PM_{2,5} fractie is het deel van de PM₁₀ fractie dat als meest schadelijk wordt beschouwd. De wettelijke grenswaarde voor PM_{2,5} is 25 µg/m³ en vanaf 2020 is dit 20 µg/m³.



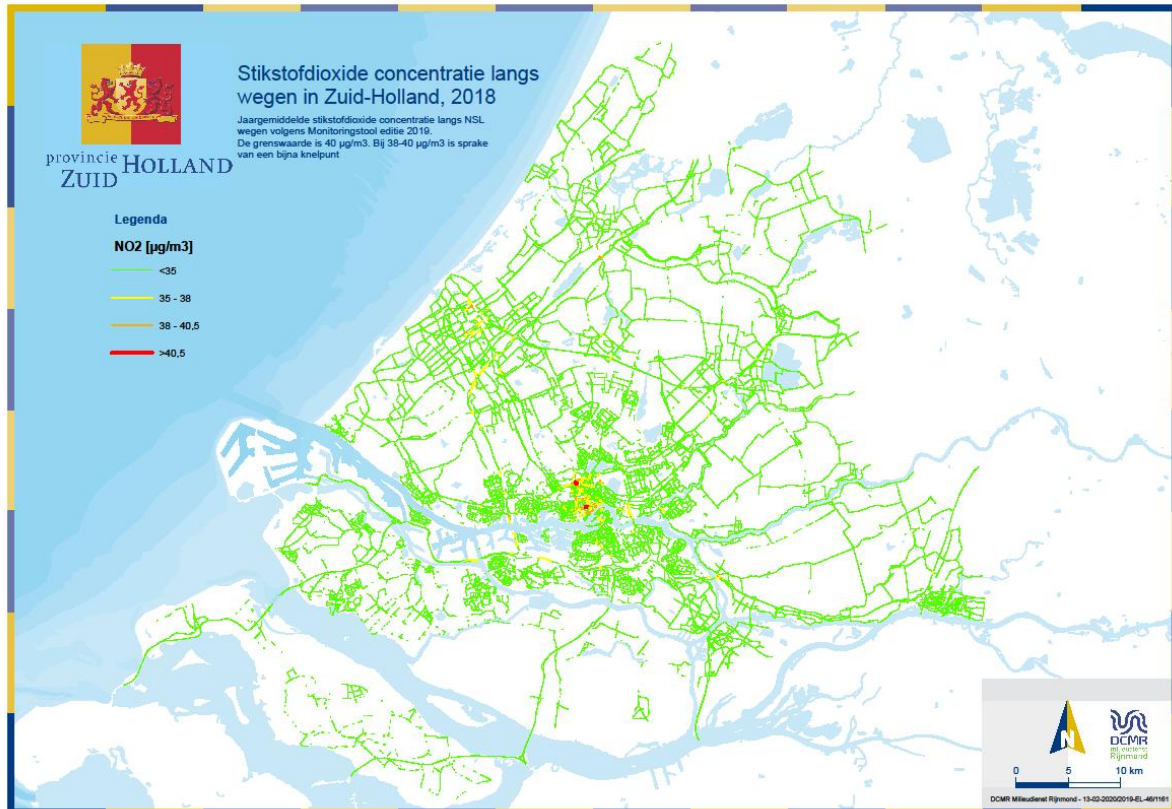
De kaart laat zien dat de wettelijke grenswaarde voor PM_{2,5} in Zuid-Holland niet wordt overschreden, er zijn geen rode gebieden.

Alle gebieden die in de kaart in oranje en geel zijn weergegeven liggen nog boven de WHO-advieswaarde. Het blijkt dat dit in grote delen van de provincie nog het geval is, met uitzondering van enkele stukjes duin.

2.1.3 Stikstofdioxide

Rekenresultaten van stikstofdioxide:

- In 2018 bestaan er ten opzichte van het voorgaande jaar minder overschrijdingen van de wettelijke grenswaarde op gemeentelijke- en Rijkswegen (zie kaart hieronder). In de kaart zijn alle punten met een grenswaarde overschrijding in rood weergegeven. De wegen met een oranje kleur worden beschouwd als bijna-knelpunten.
- In 2018 blijft, op basis van de landelijke monitoringgegevens, een aantal overschrijdingen van de wettelijke grenswaarde bestaan op het grondgebied van Zuid-Holland (overschrijdingen zijn uitsluitend berekend in Rotterdam op 0,5 km weg; in 2017 was dit nog 1,5 km).
- Bijna-knelpunten zijn alle punten boven de 38 µg/m³ die een knelpunt zouden kunnen worden. Daarbij wordt er rekening gehouden met een onzekerheidsmarge. In 2018 gaat dit om 4,9 km weg. De bijna-knelpunten komen voor in de grote steden Rotterdam en Den Haag, zie kaart hieronder in oranje.



- In 2018 is er géén overschrijding langs een provinciale weg berekend in de landelijke monitoring.

Verwacht wordt dat alle knelpunten met concentraties boven de wettelijke grenswaarde in 2020 zijn opgelost omdat de gemeente Rotterdam maatregelen heeft genomen om de knelpunten op te lossen. In 2018 was sprake van een kleine verbetering van de gemiddelde NO₂-concentratie in Zuid-Holland ondanks een toename van het verkeer.

De onderstaande lijst geeft de knelpunten in 2017 en 2018 op straatniveau. Eén punt staat voor een weglengte van 100 meter met een overschrijding van de wettelijke grenswaarde.

NO2 knelpunten	2017	2018
Plaats	Straat (aantal punten)	Straat (aantal punten)
Rotterdam	Coolsingel (6)	Schieweg (3)
Rotterdam	Weena (5)	Westblaak (1)
Rotterdam	Weenatunnel oost (1)	
Rotterdam	's-Gravedijkwal (2)	
Rotterdam	Blaak (1)	

De gemeente Rotterdam heeft aanvullende luchtkwaliteitsmaatregelen vastgesteld om de laatste knelpunten op te lossen. In 2018 liggen de knelpunten op andere wegen dan in 2017. Dit komt door stremmingen en werkzaamheden (Maastunnel en Coolsingel) die deels zijn uitgevoerd om de luchtkwaliteit te verbeteren.

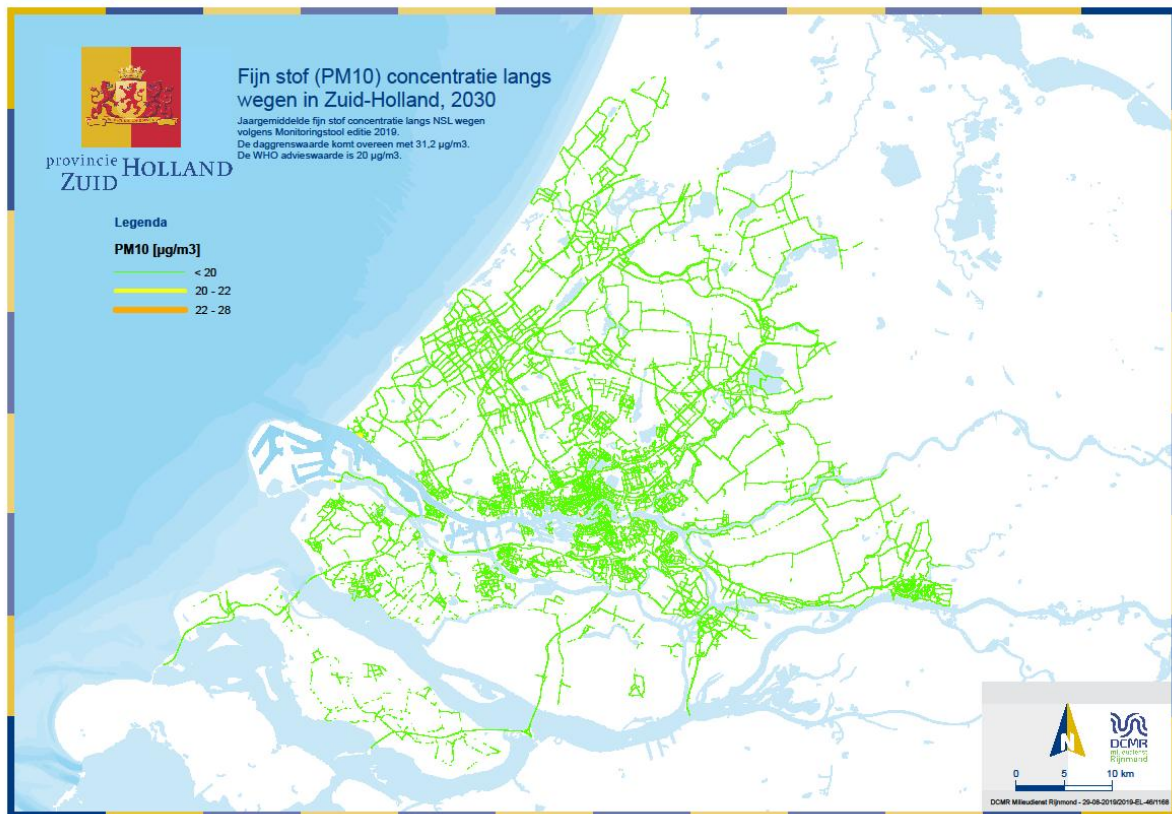
Met de volgende link is het mogelijk om de kaart digitaal te openen en verder in te zoomen:

NO₂ – 2018

https://atlas.zuid-holland.nl/GeoWeb54/index.html?viewer=Luchtkwaliteit_NSL&layers=0VI69t3M8hk1

2.2 Prognoses voor 2030

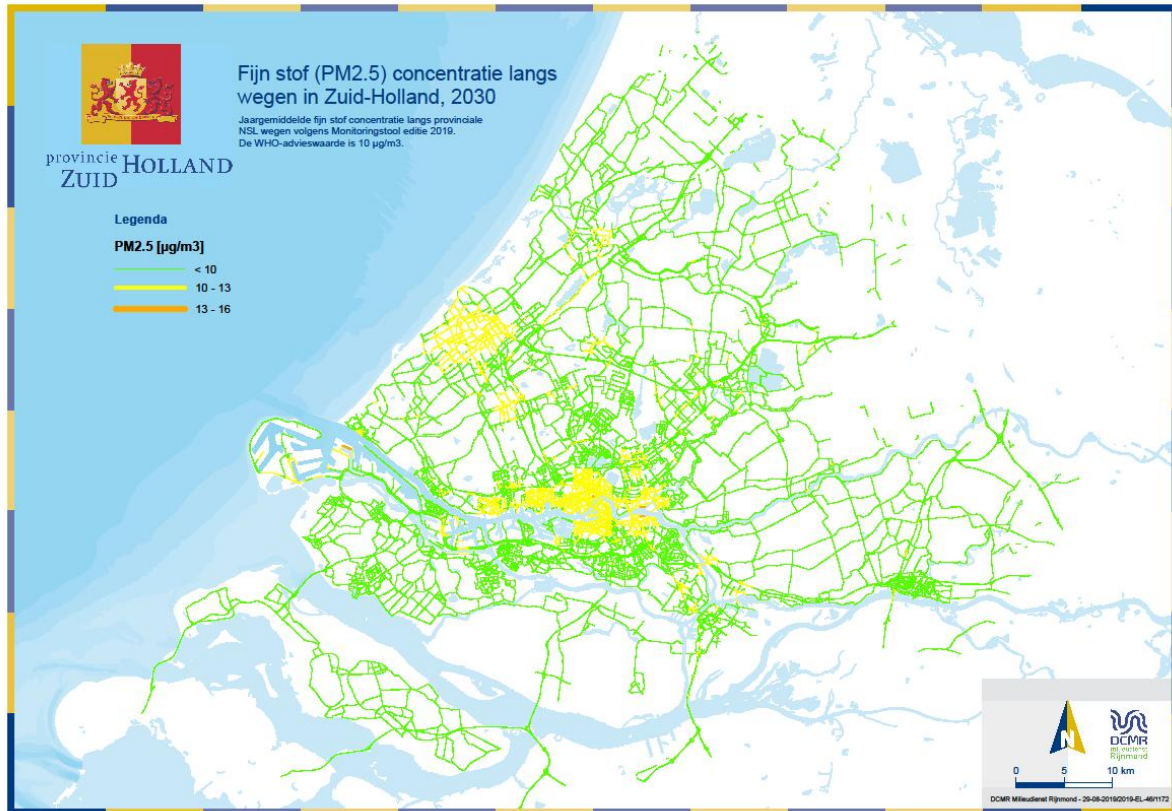
In het kader van de landelijke monitoring zijn ook prognoses berekend voor de luchtkwaliteit in 2030. In deze prognoses is nog geen rekening gehouden met maatregelen uit het Schone Lucht Akkoord, omdat nog niet duidelijk was wat deze precies inhouden.



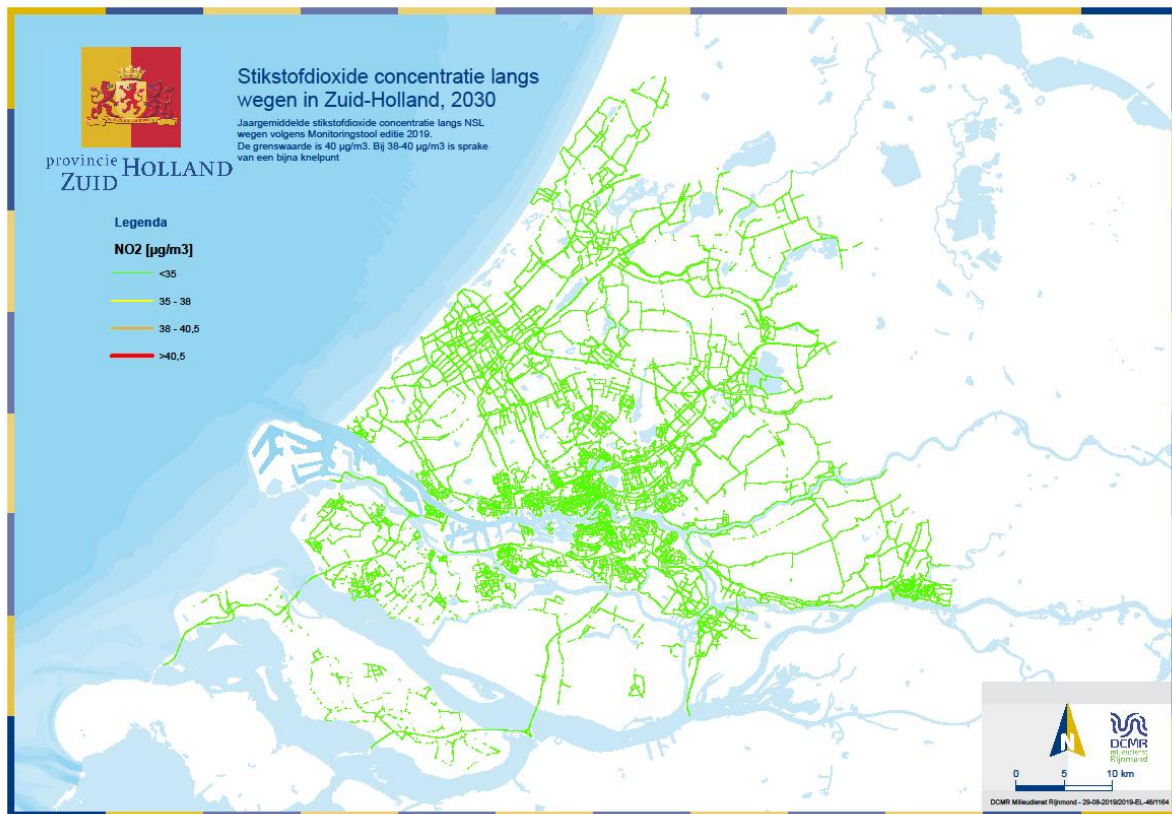
Voor PM₁₀ fijn stof wordt dan op de meeste plaatsen voldaan aan de WHO-advieswaarde (groen).

Voor PM_{2,5} blijkt echter dat er op een groot aantal locaties, vooral in de steden, de concentratie nog boven de WHO-advieswaarde van 10 µg/m³ blijft (zie volgende pagina, geel en oranje in de figuur). In deze berekening zijn de maatregelen van het Schone Lucht Akkoord nog niet opgenomen. Doel van het Schone Lucht Akkoord is om hier verbetering in te brengen en onder de 10 µg/m³ te komen.

Dit betekent dat het Schone Lucht Akkoord zich vooral moet richten op de kleine fractie van fijn stof. In deze fractie bevindt zich het antropogene (door de mens veroorzaakte) fijn stof zoals roet, ammoniumsulfaat en ammoniumnitraat.



De concentratie van stikstofdioxide zal in 2030 wel onder de (huidige) advieswaarde van de WHO van is 40 µg/m³ blijven. Naar verwachting zullen deze advieswaarden door de WHO worden verlaagd.



2.3 Resultaten Luchtkwaliteitsmetingen

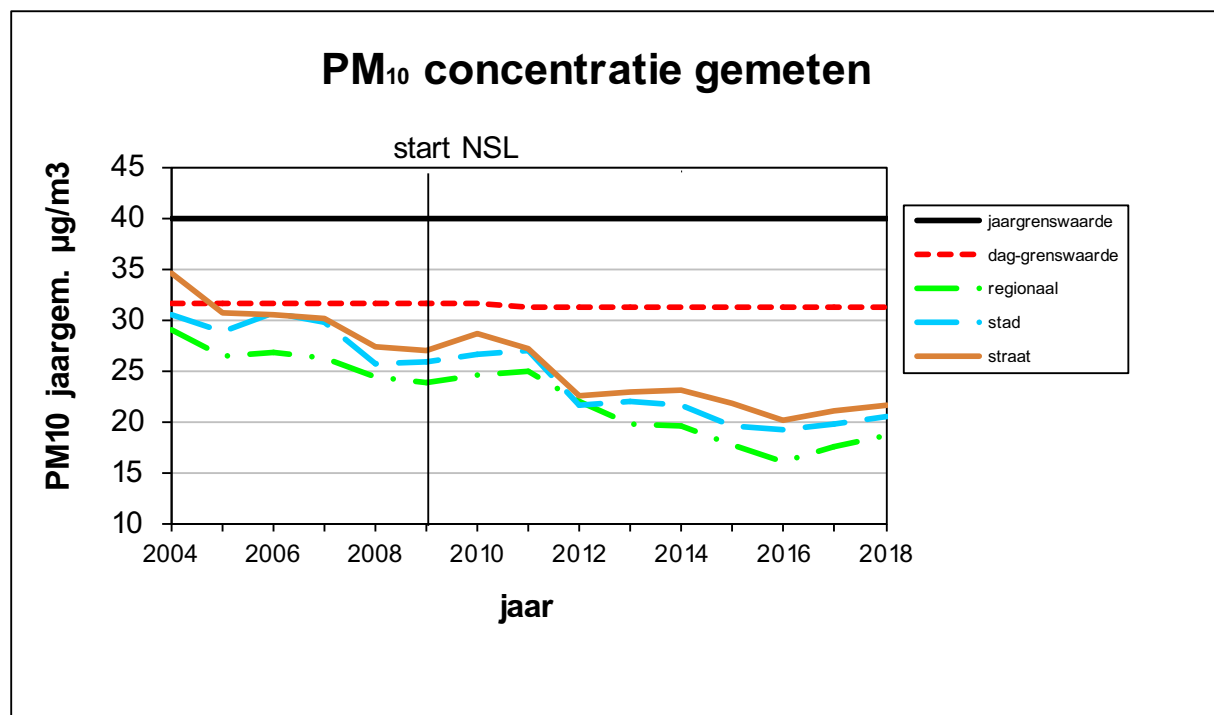
De DCMR meet de luchtkwaliteit in het Rijnmondgebied en het RIVM meet deze in het hele land. Deze gegevens worden gebruikt voor de jaarlijkse Voortgangsrapportage luchtkwaliteit in Zuid-Holland. Hieronder zijn de resultaten voor fijn stof en stikstofdioxide beschreven. De trend die hier wordt weergegeven is betrouwbaarder dan die uit de berekeningen. De hier weergegeven metingen komen uitsluitend van meetinstrumenten die voldoen aan de Europese kwaliteitseisen en niet van sensoren met een mindere kwaliteit.

2.3.1 Fijn stof (PM₁₀)

In 2018 hebben de DCMR en het RIVM in Zuid-Holland geen overschrijding van de wettelijke daggrenswaarde⁵ of jaargemiddelde grenswaarde voor fijn stof gemeten. Alle meetpunten voldoen ruimschoots aan de wettelijke grenswaarden voor fijn stof.

Figuur 1 geeft de trend weer van de gemeten concentratie van fijn stof op verschillende niveaus (regionaal, stad en straat)⁶. Uit de figuur blijkt dat de gemiddelde fijn stof concentratie over een aantal meetstations vanaf het begin van het NSL sterk is gedaald.

In 2018 was de concentratie fijn stof in de lucht iets hoger dan het jaar ervoor. Dit is veroorzaakt door de droge zomer.

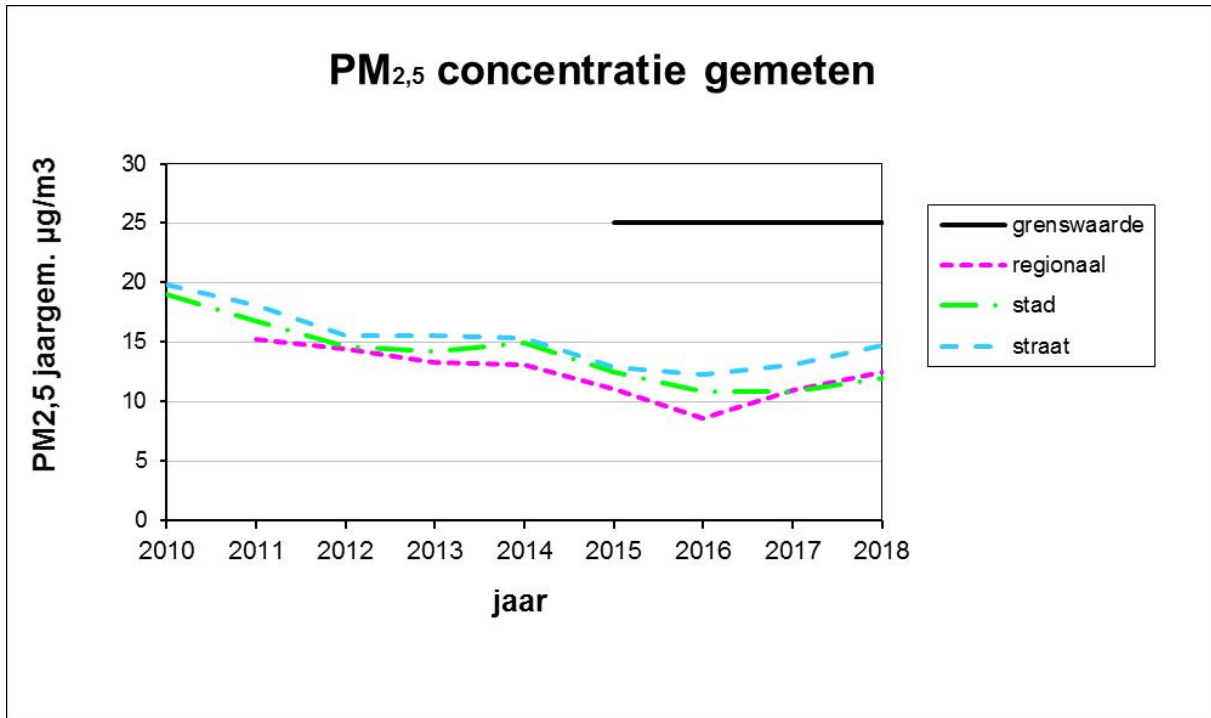


2.3.2 Fijn stof PM_{2.5}

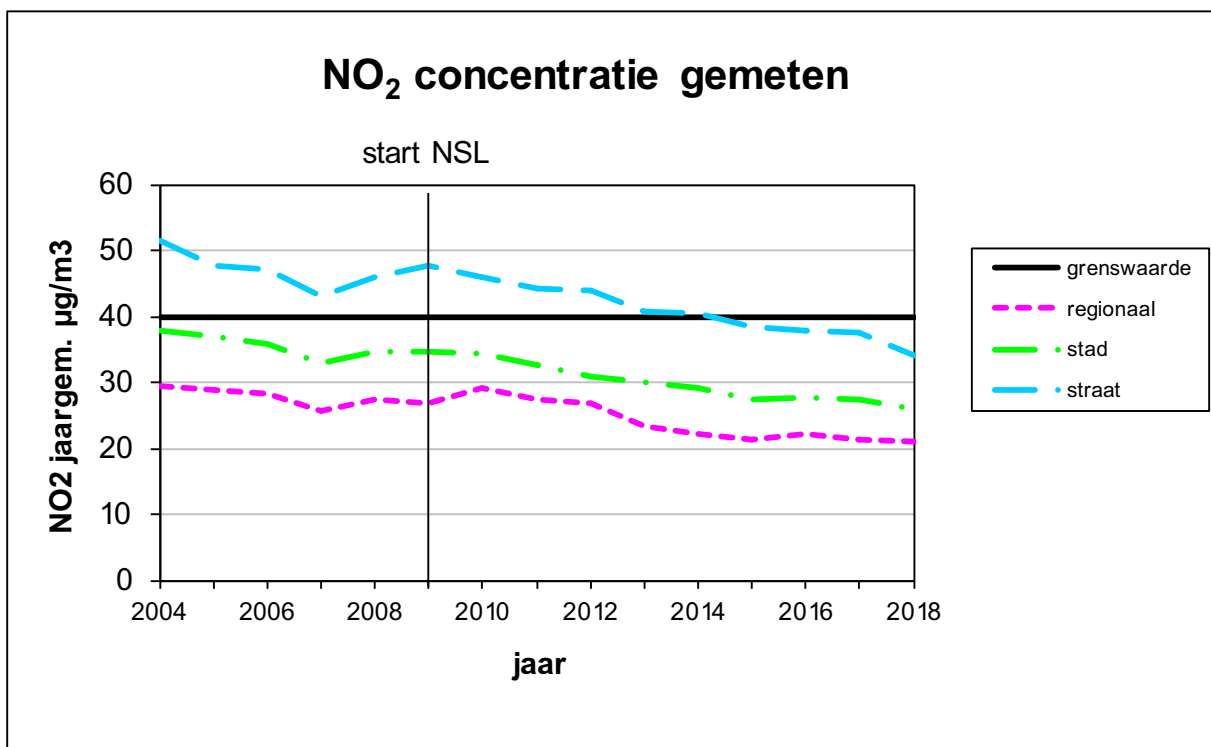
Voor PM_{2.5} zijn er pas vanaf 2010 metingen van de DCMR die een goed beeld geven van het verloop van de concentratie in de laatste zeven jaar. De concentratie blijft duidelijk onder de wettelijke grenswaarde van 25 µg/m³ vanaf 2015 en 20 µg/m³ die vanaf 2020 geldig is. Er was lang een dalende lijn maar in 2017 en 2018 is de concentratie, net als bij PM₁₀, weer iets opgelopen vanwege het droge weer.

⁵ Grenswaarde: op meer dan 35 dagen per jaar is de concentratie fijn stof hoger dan 50 µg/m³

⁶ Straatstations liggen in drukke stedelijke straten, stadstations in rustige stedelijke wijken en regionale stations in gebieden ver van lokale bronnen.



2.3.3 Stikstofdioxide



De figuur laat zien dat de gemeten concentraties van stikstofdioxide in de laatste jaren zijn afgenomen. Op straatstations⁷ met veel verkeer zijn de concentraties het hoogst. Gemiddeld liggen de verkeersbelaste stations onder de wettelijke grenswaarde. In 2018 is er geen meetpunt meer waar de grenswaarde wordt

⁷ Meetpunt in een straat met veel verkeer

overschreden. De concentraties op stadstations in rustige gebieden van de stad en op regionale stations liggen duidelijk onder de wettelijke grenswaarde.

3. Ozon en vervuilende stoffen

Naar aanleiding van de bespreking in Provinciale Staten van de lange termijn agenda van het Omgevingsbeleid hebben we een verkenning uitgevoerd van de concentraties ozon en vervuilende stoffen. Vragen over deze onderwerpen zijn gesteld tijdens de inspraak op het provinciale Omgevingsbeleid.

3.1. Ozon

Vraag uit inspraak Omgevingsbeleid: **meten van ozon (O₃) (Luchtwachters)**

In het licht van de waarneembare klimaatsverandering dient ook aandacht te worden geschonken aan het meten van ozon (O₃) concentraties in de lucht. Aangezien de kans op ozon weersafhankelijk is, dient in een Omgevingsvisie ook ruimte te worden geschapen voor provinciale maatregelen op dit gebied. Een voorbeeld zou de Franse 'Pic de Pollution'- maatregelen kunnen zijn.

Wij verzoeken u een dergelijk beleid als ambitie te stellen en met andere overheden aan te slag te gaan om dit te bereiken.

Ozon is de derde schadelijke component in de lucht voor de gezondheid van de mens, zie Fig. 1 (blz. 6).

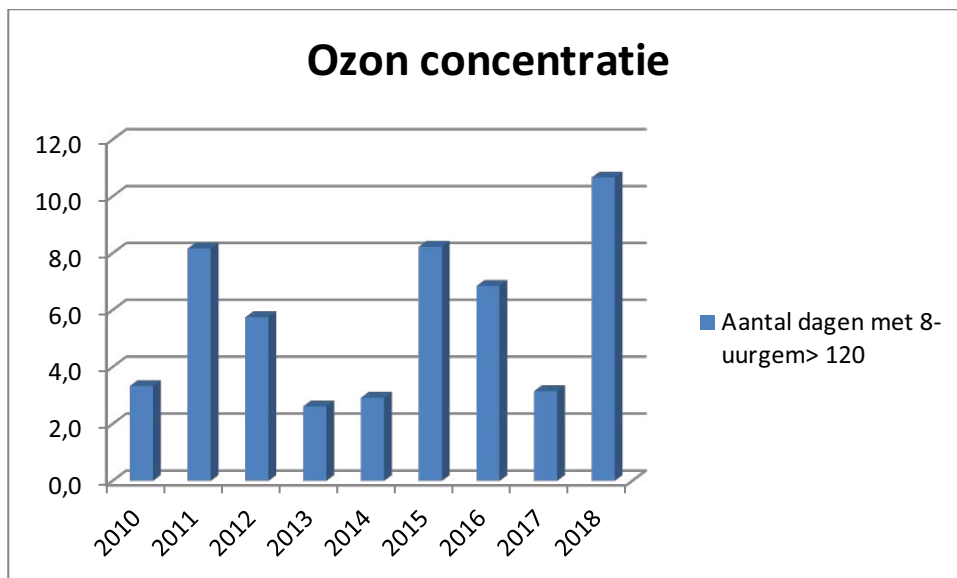
Ozon wordt niet rechtstreeks uitgestoten, maar het wordt in de lucht gevormd bij aanwezigheid van vluchtige organische stoffen, stikstofdioxide (NO_x) en zonlicht. Daardoor kan zomersmog ontstaan.

In 2011 heeft de provincie een smogdraaiboek vastgesteld dat voorschrijft dat bij verhoogde smogsituaties de bevolking wordt geïnformeerd en gewaarschuwd. Bij een overschrijding van de zogenaamde alarmdrempel kan de Commissaris van de Koning verdergaande maatregelen voorschrijven. In de praktijk wordt van deze mogelijkheid echter weinig gebruik gemaakt.

Het nemen van maatregelen bij smog waardoor de NO_x-uitstoot tijdelijk wordt verlaagd zal in de praktijk juist leiden tot hogere ozonconcentraties in de steden. Dicht bij de bron bestaat NO_x voornamelijk uit NO. Door een reactie tussen NO en ozon neemt de ozonconcentratie plaatselijk af. Verbeteringen zouden pas zichtbaar zijn op langere afstand, dus buiten Nederland. Daarom wordt ozon gereguleerd met structurele maatregelen uit het luchtbeleid: de emissies van vluchtige organische stoffen worden zoveel mogelijk beperkt en de NO_x-uitstoot moet minimaal voldoen aan de geldende wettelijke regels. Dit bereiken we o.a. met vergunningverlening en strikte handhaving bij de industrie, verkeersbeleid en schoon openbaar vervoer. Ook het Schone Lucht Akkoord zal tot een verdere verlaging van de stikstofdioxide concentratie leiden.

Ozon op leefniveau wordt continu gemeten in het meetnet van de DCMR (6 stations) en van het RIVM (6 stations in Zuid-Holland). De lokale verschillen zijn niet zo groot dat deze stof op meer plaatsen gemeten zou moeten worden. Ozon is in bepaalde tijden van het jaar hoger dan in andere. Vooral in het voorjaar en de zomer kunnen bij zonnig weer 's middags hoge ozonconcentraties voorkomen. Hiermee wordt in de normen rekening gehouden, er bestaat immers een 8-uur gemiddelde richtwaarde voor ozon.

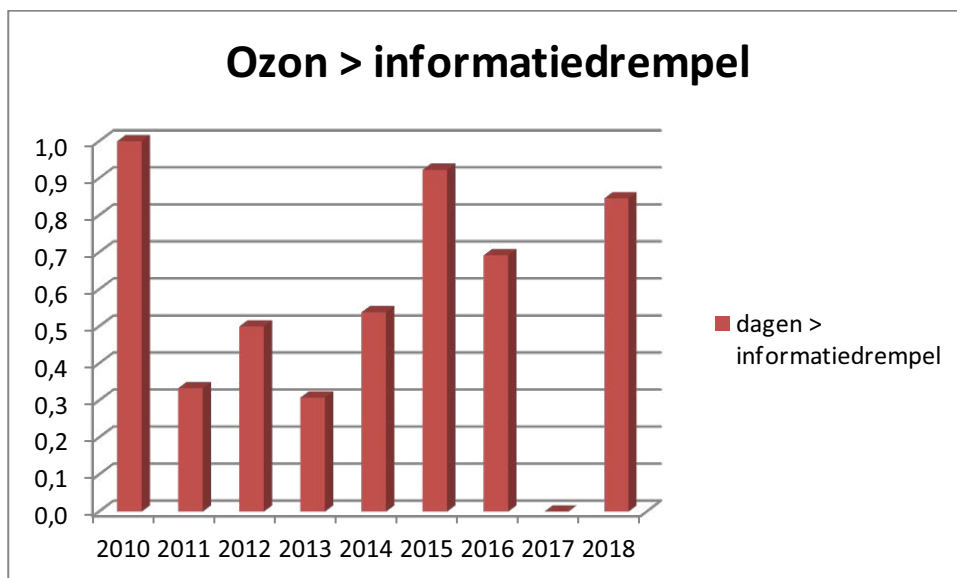
In de figuur op de volgende bladzijde wordt de trend in het aantal dagen met een 8-uur gemiddelde ozonconcentratie boven de 120 µg/m³ weergegeven. Dit is de richtwaarde en deze mag niet op meer dan 25 dagen worden overschreden. Het gaat om gemeten waarden van de DCMR en het RIVM.



Het blijkt dat deze richtwaarde in de getoonde jaren niet wordt overschreden. In 2018 waren er de meeste overschrijdingen, 2018 had namelijk een zeer zonnig voorjaar en een zonnige zomer. Er is geen duidelijke trend waarneembaar. Het aantal dagen met hoge ozonconcentratie wordt vooral bepaald door de weersomstandigheden in de voorjaars- en zomermaanden.

De informatiedrempel voor de bevolking is $180 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Als de concentratie een uur boven deze waarde is, zal het RIVM een mailing opstarten om de bevolking te informeren. De provincie heeft de taak om het bericht verder te verspreiden. Deze taak heeft de provincie bij de DCMR belegd.

De volgende figuur laat het aantal overschrijdingen van de informatiedrempel zien, gemiddeld over alle stations in Zuid-Holland. Door het middelen worden de waarden vaak kleiner dan 1.



Het aantal overschrijdingen is klein en wisselt per jaar, afhankelijk van het weer. Op geen enkel station is dit de afgelopen jaren vaker dan 3 keer per jaar gebeurd.

Verder bestaat er nog een alarmdrempel van $240 \mu\text{g}/\text{m}^3$ die zeer zelden wordt overschreden. Deze is in de onderzochte periode alleen in 2015 op twee plaatsen kort overschreden. Bij een overschrijding van de

alarmdrempel dient de bevolking gewaarschuwd te worden teneinde risico's voor de gezondheid van de mens te beperken.

3.2 Vervuilende stoffen

Vraag uit inspraak Omgevingsvisie: **concentraties vervuilende stoffen**

Als beoordelingsaspect voor luchtkwaliteit worden concentraties van vervuilde stoffen als maat genomen. Het is onduidelijk of er sprake is van een gemiddelde concentratie per jaar, per dag of per uur.

Zuid Holland kent voor deze vervuiling grote seizoensinvloeden. Stellen van grenzen voor concentraties per maand is voor Zuid Holland relevanter om grenzen voor gezondheidsrisico's aan te duiden en wij verzoeken u dit mee te nemen in uw ambitie.

De EU kent de volgende grenswaarden: jaargemiddelde en daggemiddelde fijn stof-grenswaarden (PM₁₀), jaargemiddelde en landgemiddelde PM_{2,5} grenswaarden, 8-uurs gemiddelde ozon-richtwaarden (O₃), uurgemiddelde stikstofdioxide-grenswaarden (NO₂) en seizoensgemiddelde zwaveldioxide (SO₂) grenswaarden, afhankelijk van de tijdsschaal waarop effecten kunnen worden veroorzaakt.

Meestal wordt getoetst aan die grenswaarde die het strengst is, zoals de daggemiddelde PM₁₀ waarde (soms omgerekend naar een vergelijkbare jaargemiddelde concentratie omdat de modellen beter een jaargemiddelde concentratie kunnen berekenen). De minder strenge normen worden dan niet meer genoemd, omdat deze niet worden overschreden of niet relevant zijn voor het beleid. Omdat er in de wettelijke normen al rekening is gehouden met kortere tijdsperioden heeft het geen toegevoegde waarde om specifiek voor Zuid-Holland nog aanvullende grenswaarden voor korte perioden vast te stellen. Meer waarden leiden tot meer administratief werk, maar niet tot een betere luchtkwaliteit. Wel zullen we er in de toekomst regelmatig op wijzen dat ook aan andere grenswaarden van dezelfde stoffen wordt voldaan.

Het is juist dat concentraties per maand/dag kunnen verschillen. Fijn stof en stikstofoxiden zijn het hoogst in de winter, ozon is het hoogst in de zomer. Korte termijn maatregelen bij hoge concentraties hebben alleen zin als de hoge concentratie wordt veroorzaakt door een of meerdere lokale bronnen. Juist bij smogepisodes in Nederland gaat het om grootschalige gebieden met vervuiling over honderden kilometers die lang blijft hangen en niet goed mengt met schonere lucht. Bronaanpak maakt de lucht dan niet schoner. En als er een lokale grote bron is, dan gaat het vaak om een incident zoals een brand, die niet zomaar kan worden beëindigd. Bij acute risico's wordt de bevolking geïnformeerd of, zo nodig, geëvacueerd door de Veiligheidsregio.

Door al deze factoren is de invloed van aanvullende korte termijn grenswaarden voor de gezondheid beperkt.

4. Indicator provinciale begroting

Om de uitgaven voor de provinciale luchtmaatregelen te kunnen verantwoorden is in de provinciale begroting een indicator opgenomen. Deze indicator laat zien of de blootstelling aan luchtverontreiniging is afgenomen in Zuid-Holland. Deze indicator betreft het aantal blootgestelden dat woont in gebieden met een concentratie boven de wettelijke grenswaarde. In de praktijk gaat het uitsluitend om blootgestelden boven de wettelijke grenswaarde van stikstofdioxide.

Om meer inzicht te geven in het verloop van de luchtkwaliteit wordt hier ook het aantal blootgestelden aan bijna-knelpunten gegeven, het aantal knelpunten (overschrijding van wettelijke grenswaarde) langs provinciale wegen en het aantal bijna-knelpunten op alle wegen. Bijna-knelpunten hebben een NO₂-concentratie tussen 38 en 40,5 µg/m³.

	2015	2016	2017	2018
Aantal blootgestelden boven grenswaarde	1.300	890	468	107
Aantal blootgestelden aan bijna-knelpunten	12.900	12500	6583	1188
Knelpunten langs provinciale wegen	0	0	0	0
Bijna-knelpunten alle wegen (km)	22,1	21,4	15,5	4,9

In 2018 is in Zuid-Holland het *aantal blootgestelden* aan stikstofdioxide boven de wettelijke grenswaarden wederom gedaald. Het doel (geen blootgestelden boven de grenswaarde) wordt voor deze indicator benaderd. In het begin van het NSL, in 2009, was het aantal nog 81.000. Ook het aantal mensen blootgesteld aan bijna-knelpunten neemt af.

Deze indicator laat zien dat er verbetering zit in de luchtkwaliteit daar waar mensen wonen. Enkele hardnekkige knelpunten doen zich voor bij een klein aantal binnenstedelijke wegen. Dit zijn geen provinciale wegen.

5. Maatregelen provinciaal luchtbeleid

Hoofdstuk 4.1 gaat in op de projecten die de provincie uitvoert. Vanaf nu zijn dit de maatregelen die vallen onder het Schone Lucht Akkoord. Het gaat om staand beleid zoals dit is ingebracht in het Schone Lucht Akkoord.

5.1 Projectenoverzicht Schone Lucht Akkoord

Maatregel verkeer	toelichting	lopend of nieuw
Schone OV-concessies	100% nul-emissie bussen in concessies vanaf 2023	lopend
De energieneutrale weg	letten op energie en luchtkwaliteit bij de aanleg van een weg	lopend
DVM (dynamisch Verkeers-management)	Op drukke trajecten VRIs optimaliseren en routeadviezen geven	
Stimuleren beperken woon-werkverkeer	Overleg met bedrijven, b.v. via vervoersmanagement, zie ook VTH-beleid	lopend
Gebruik waterstof voor transport	Toepasbaar maken van waterstof voor transport van goederen over de weg en het water in de corridor Rotterdam-Genua, samen met Noord-Rijn Westfalen	lopend
Betere snelle fietspaden	Lange-afstands fietspaden aanleggen, verbeteren, veiligere fietspaden, meer communicatie, uitvoeren provinciaal fietsplan	lopend
Elektrische laadpalen op carpoolplekken en andere geschikte locaties	Aantal laadpalen laten installeren voor auto's en fietsen	lopend

Maatregel industrie	toelichting	lopend of nieuw
Actualisatie vergunning verlening incl. energiebesparing	Daarbij zorgdragen dat energiematregelen bij de industrie ook positief zijn voor de luchtkwaliteit	lopend
Warmteuitkoppeling stimuleren en zo mogelijk afdwingen	Bedrijven hun overbodige warmte laten leveren aan het wamtenet of aan buurbedrijven, meenemen in pilot industrie	lopend
Stimuleren of afdwingen emissieloze werktuigen (NRMM)	In vergunningverlening en met eisen bij aanbestedingen	lopend
Intensivering toezicht op energiebesparingsmaatregelen industrie	Toezicht op afspraken op het energiegebruik te verminderen en plannen te maken	lopend

Intensivering handhaving op energiemaatregelen industrie	handhaving versterken	lopend
Aangescherpte handhaving	Er wordt streng toegezien op bedrijven die zich eerder niet aan de regels hebben gehouden	lopend
Zicht op alle zeer zorgwekkende stoffen (ZZS) per bedrijf	Inventarisatie en jaarlijkse check op nieuwe ZZS	lopend
Minimalisatie uitstoot voor ZZS, impuls VTH	Minimalisatieverplichting ZZS via Activiteitenbesluit aangevuld met maatwerk voorschriften	lopend
Vervoersmanagement	Meenemen maatregelen vervoer bij vergunningverlening	lopend
Opsporen lekken VOS	Met IR-meetapparatuur en andere metingen diffuse VOS emissie opsporen en verhelpen	lopend
Deelname aan SLA-pilot industrie	Gezamenlijk zoeken naar manieren om de uitstoot naar de lucht door de industrie te verlagen, door beter in kaart te brengen hoe vergund wordt in relatie tot best beschikbare technieken, scherper te vergunnen en te verkennen op welke wijze de industrie bereid is zelf te investeren in luchtkwaliteit.	nieuw

Maatregel

burgers/wonen

toelichting

lopend of nieuw

Nieuwe woningen plannen rond locaties Hoogwaardig OV	verkorten reisafstanden en mogelijk maken dat mensen OV gebruiken	lopend
Real-time luchtkwaliteits-monitoring	Experimenten met sensoren en citizen science met doel bewustwording van burger	lopend
Deelname aan pilot participatie	uitzoeken hoe je het beste de burgers en andere doelgroepen bij het Schone Lucht Akkoord kunt betrekken	nieuw
Informatie over houtstook	Via website informatie geven over schadelijkheid van houtstook of over hoe zo schoon mogelijk te stoken	nieuw

Maatregel binnenvaart

toelichting

lopend of nieuw

Stimuleren schone binnenvaart	Afspraken met sector, declaration of Nijmegen, getekend	lopend
Stimuleren schone binnenvaart en minder uitstoot in havens	O.a. Toepasbaar maken van waterstof voor transport van goederen over weg en water in corridor Rotterdam/Genua, samen met NRW, zie wegverkeer, pilot schone haven	lopend
Stimuleren alternatieve aandrijving	Onderzoek Clinsh naar beste techniek voor schone scheepsmotoren	lopend

Inzet schone vloot	Verduurzaming veren met revolverend verenfonds op vrijwillige basis, max 12 veren, schone waterbus	lopend
Inzet digitalisering vloot, smart shipping	Automatisering aandrijving, just in time in haven, opening bruggen zodat schepen niet hoeven te wachten, zelfvarende schepen	lopend
Varend ontgassen verbieden	Varend ontgassen van benzeen en benzeenhoudende stoffen verboden in PMV	lopend
Nieuwe logistieke concepten	Scheepshaltes in steden realiseren voor vervoer goederen	lopend
Plannen voor zero-emissie haven in 2030 met zero emissie werktuigen	in overleg met Havenbedrijf en gemeente Rotterdam	nieuw
streven naar korting binnenhavengelden voor schone schepen	in overleg met Havenbedrijf en gemeente Rotterdam	nieuw
Walstroom aansluitingen waar mogelijk	aan provinciale kades in de buurt van woonwijken, dan aggregaten verbieden	deels nieuw
Deelname aan SLA-pilot schone scheepvaart	In een samenwerking zoeken naar mogelijkheden om de scheepvaart schoner te krijgen	nieuw

Maatregel anders	toelichting	lopend of nieuw
Ontwikkelen warmtenet/warmte-rotonde op restwarmte	Warmte uit Rijnmond wordt gebruikt voor verwarming van woningen en kassen (R'dam, Leiden, Den Haag). Samenwerking met Rotterdam	lopend
Stimuleren emissieloze verwarming glastuinbouw	Stimuleren van geothermie en warmtenet	lopend
Real-time luchtkwaliteits-monitoring	Meetnet Rijnmond	lopend
E-nose netwerk	Meewerken aan e-nose netwerk in Rotterdamse haven en langs waterwegen met doel om VOS-emissie op te sporen	lopend
Aanpassen inkoop voorwaarden voor schone aanbestedingen	voor auto's bussen, werktuigen en werkzaamheden volgens PIANOo, ook bij infrastructurele aanbesteding	lopend en nieuw
Coördinatie en organisatie van regiobijeenkomsten	Doel is om de samenwerking tussen de SLA-partners te versterken	nieuw

Bijlagen

Bijlage A: Het Schone Lucht Akkoord

Inleiding

Het Schone Lucht Akkoord is een samenwerking tussen overheden met het doel om de luchtkwaliteit ook in de komende jaren nog duidelijk te verbeteren. Doel is om in 2030 50% gezondheidswinst door schonere lucht ten opzichte van 2016 te bereiken. Die afspraak, het Schone Lucht Akkoord, hebben 9 provincies en zo'n 35 gemeenten met Minister Van Veldhoven (Milieu en Wonen) op 13 januari 2020 in Utrecht getekend. Het Schone Lucht Akkoord betekent dat mensen langer en gezonder en met meer kwaliteit leven. De ondertekening betekent een startschot om aan de slag te gaan.

De luchtkwaliteit is in Nederland sinds de jaren 90 enorm verbeterd. Toch overlijden jaarlijks nog 11.000 mensen vroegtijdig door ongezonde lucht. Er is dus nog veel gezondheidswinst te boeken.

Concreet gaat het Schone Lucht Akkoord om een vermindering van de uitstoot van fijnstof en stikstofdioxiden door wegverkeer, mobiele werktuigen, landbouw, scheepvaart, industrie en huishoudens (houtstook). Rijk, gemeenten en provincies die meedoen verplichten zich maatregelen te nemen en jaarlijks de voortgang te laten zien. Het Schone Lucht Akkoord bouwt verder op bestaand beleid zoals het klimaatakkoord en de stikstofaanpak. Het kent een aantal nieuwe maatregelen.

Voor het Schone Lucht Akkoord is door het Rijk €50 miljoen uitgetrokken. Per gemeente of provincie komt er een aanvullend uitvoeringsplan.

De provincie Zuid-Holland neemt zelf maatregelen zoals schoon openbaar vervoer of schone aanbestedingen, maar faciliteert ook dat gemeenten beter kunnen samenwerken bij het realiseren van luchtbeleid.

Naast de eigen maatregelen zijn er binnen het Schone Lucht Akkoord nog een aantal pilots waarin gezamenlijk wordt gezocht naar verdergaande maatregelen en hoe deze zijn te realiseren. De provincie Zuid-Holland neemt deel aan de pilots industrie, scheepvaart en participatie.

Koppeling met andere beleidsterreinen

Het luchtkwaliteitsbeleid is een onderdeel van het milieubeleid. Er is samenhang met de beleidsterreinen Ruimtelijke Ontwikkeling, Mobiliteit, Economie, het Vergunningen- en Handhavingsbeleid en het Natuurbeleid. Het verminderen van emissies die afbreuk doen aan de luchtkwaliteit kan worden gerealiseerd in het Mobiliteitsbeleid (w.o. keuze voor brandstoffen en schone motoren bij de binnenvaart) en door Vergunningverlening en Handhaving. In het maatregelenpakket komt deze samenhang tot uiting. Ook het energiebeleid kan de uitstoot van luchtverontreinigende stoffen verlagen.

Bijlage B: Relevante luchtverontreinigende stoffen

In deze bijlage zal worden uitgelegd welke stoffen in de lucht het meest bijdragen aan de luchtvervuiling.

Stikstofoxiden:

Het gaat hierbij om stikstofdioxide (NO_2) in de lucht. Dit wordt uitgestoten als stikstofoxiden (NO_x), een combinatie van twee stoffen. De concentratie van stikstofdioxide ligt in Zuid-Holland nog dicht in de buurt van de wettelijke grenswaarde. Dit geldt vooral in steden met veel verkeer. Stikstofoxiden ontstaan bij alle soorten verbranding zoals in industriële installaties en motoren. Ze kunnen weer terugkomen op de bodem als stikstofdepositie.

Fijn stof:

Fijn stof wordt ingedeeld in verschillende fracties afhankelijk van de grootte van de deeltjes. Fijn stof is kleiner dan het zichtbare stof dat bij verwaaiing op kan treden. Fijn stof is schadelijk voor de gezondheid van de mens, en de verschillende fracties gedragen zich verschillend bij het inademen. Vooral de fractie $\text{PM}_{2,5}$ blijft vaak achter in de longen. Er wordt geen verschil gemaakt van de componenten die in het fijn stof zitten; deze kunnen zeer uiteen lopen.

- PM_{10} : massa van alle deeltjes die kleiner zijn dan 10 micrometer (μm). PM_{10} stof kan zeer lang in de atmosfeer blijven en wordt over heel Europa getransporteerd.
- $\text{PM}_{2,5}$: massa van alle deeltjes kleiner dan 2,5 micrometer (μm), overlapt deels met PM_{10}
- Roet: de zwarte fractie van onverbrand koolstof, ontstaat bij een onvolledige verbranding, b.v. bij dieselauto's, schepen, open haarden. Roet is een fractie van het $\text{PM}_{2,5}$
- Ultrafijn stof: dit zijn de allerkleinste deeltjes van enkele nanometer groot. Omdat de massa zeer klein is worden deze deeltjes in aantallen gegeven. Ultrafijn stof wordt verdacht van gezondheidseffecten, maar er zijn nog geen normen die aangeven welke hoeveelheid schadelijk is. Ultrafijn stof wordt vaak in de omgeving van de bronnen gevonden.

Zwavel dioxide:

Zwavel dioxide (SO_2) is ook een stof met een luchtkwaliteitsnorm. Het ontstaat vooral bij verbranding van zwavelhoudende fossiele brandstoffen zoals kolen en aardolie. Zwavel dioxide is slecht voor de gezondheid, en veroorzaakt verzuring, waardoor planten schade oplopen. De concentratie van zwavel dioxide is de laatste 40 jaar al sterk teruggebracht.

Ammoniak

Ammoniak (NH_3) is voornamelijk afkomstig uit de veehouderij. Het wordt in Zuid-Holland minder uitgestoten dan in andere delen van Nederland. Ammoniak veroorzaakt stikstofdepositie. Ook wordt het in de lucht (samen met NO_x) omgezet in fijn stof, het zogenaamde secundair fijn stof.

Vluchtige organische stoffen (VOS)

Vluchtige organische stoffen zijn verschillende chemische stoffen of stoffen afkomstig van aardolieproducten. Zijn worden uitgestoten bij de industrie, uit schoorstenen en bij lekken bij de op- en overslag. Ook kunnen ze in producten zitten zoals verf of cosmetica. Sommige VOS zijn slecht voor de gezondheid, b.v. benzeen, alle VOS dragen bij aan het ontstaan van ozon in de lucht.

Ozon (O_3):

Ozon is schadelijk voor mens en planten. Ozon veroorzaakt zomersmog. Ozon wordt niet rechtstreeks uitgestoten maar wordt in de lucht gevormd uit stikstofoxiden, vluchtige organische stoffen onder invloed

van zonlicht. Daarom zijn de concentraties overdag in de zomer het hoogst. In Nederland is ozon de derde stof op de lijst met schadelijke stoffen voor de mens.

Koolmonoxide

Ook koolmonoxide is schadelijk voor de mens. Het ontstaat bij onvolledige verbranding. Het is bekend door ongelukken met slecht functionerende geisers in huizen. In de buitenlucht ligt de concentratie in Nederland echter ver onder de wettelijke grenswaarde.

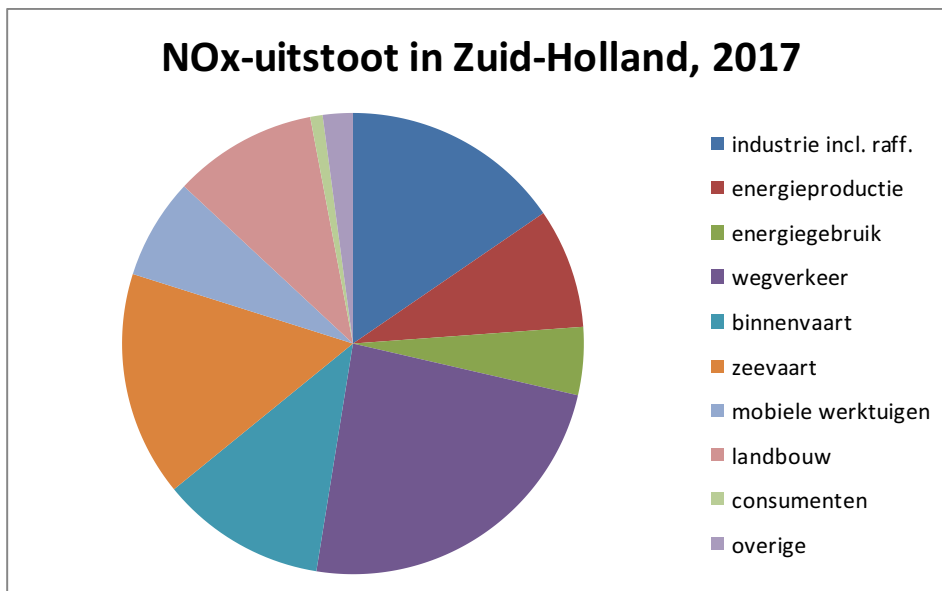
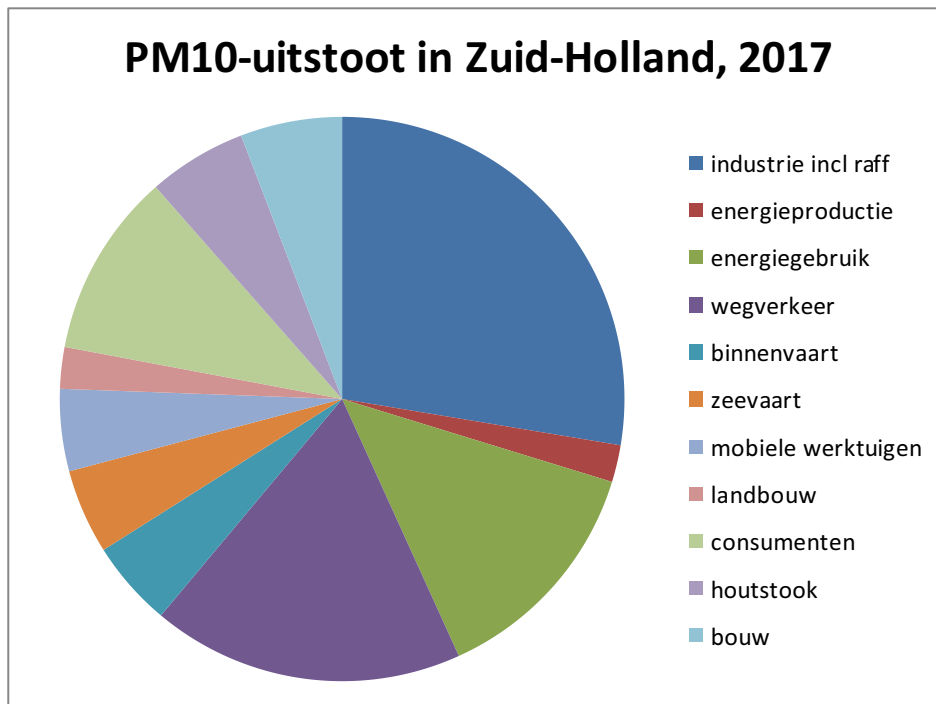
Andere schadelijke stoffen

Naast deze lijst bestaan er nog meer groepen van schadelijke stoffen:

- Zware metalen: voor sommige zware metalen zijn er wettelijke grenswaarden. Zware metalen ontstaan bij de verwerking in de metaalindustrie
- Zeer zorgwekkende stoffen (ZZS): het gaat hier om chemische stoffen die niet allemaal vluchtig zijn, maar die toch ook in de lucht terecht kunnen komen, b.v. als fijne druppels/vaste deeltjes. Het gaat hier b.v. om chemische stoffen uit de aardolieketen, pesticiden, poli-aromatische stoffen (PAKs), farmaceutica. Deze stoffen komen vaker via het water of de afval vrij. Meestal zijn deze lokaal rond een bron te vinden.
- Een groep hieruit is de groep van persistent organische stoffen (POPs) zoals bestrijdingsmiddelen

Bijlage C: Bronnen van luchtverontreiniging

De onderstaande figuren geven voor Zuid-Holland de relatieve verhouding van de belangrijkste fijn stof (PM₁₀) en stikstofoxide-bronnen. Deze gegevens zijn afkomstig van de Emissieregistratie en zijn van het jaar 2017, het meest recente jaar met een volledige dataset.



Bijlage D: Regelgeving voor luchtkwaliteit en luchtmissies

Voor de luchtkwaliteit, dus de concentratie in de lucht, zijn er in Nederland wettelijke grenswaarden voor een aantal stoffen waarover in Europa is besloten. Deze zijn verwerkt in de Wet Milieubeheer en worden in de toekomst overgenomen in de Omgevingswet:

- Grenswaarden voor de luchtkwaliteit voor stikstofdioxide, zwaveldioxide, fijn stof, ozon, benzeen, koolmonoxide en lood in Richtlijn over de luchtkwaliteit en schonere lucht voor Europa (2008) met communicatieregels bij zomersmog (ozon) en wintersmog (fijn stof)
- Grenswaarden voor zware metalen en PAKs in aanverwante richtlijnen

Deze wettelijke grenswaarden zijn bindend. Bij overschrijding is er een verplichting om een saneringsprogramma op te stellen en het probleem zo spoedig mogelijk op te lossen.

Voor de uitstoot bestaan er verschillende Europese regels. Deze zijn in Nederland opgenomen in het Activiteitenbesluit en worden straks in de Omgevingswet overgenomen.

- De NEC richtlijn voor Nationale Emissieplafonds geeft maxima voor de totale uitstoot per land voor stikstofoxiden (NO_x), zwaveldioxide (SO₂), vluchtige organische stoffen (VOS), ammoniak (NH₃) en fijn stof (PM_{2,5})
- De Richtlijn Industriële Emissie (RIE) reguleert de uitstoot van de zware industrie zoals grote stookinstallaties
- De BREF-richtlijnen bevatten regels voor bepaalde technieken die voldoen aan de best beschikbare technieken (BBT)
- EURO-verordeningen regelen de uitstoot van auto's en vrachtauto's en de testcyclus om auto's toe te laten op de Europese markt
- De uitstoot van binnenvaartmotoren en b.v. tractoren wordt bepaald door de richtlijn NRMM (non-road mobile machines).
- Alleen de uitstoot van de zeevaart wordt niet door de EU geregeld, maar door de IMO (International Maritime Organisation).