Bijlage: 42

Gemeente Leidschendam-Voorburg

Actieplan luchtkwaliteit 2016-2020

Hoofdrapport

Gemeente Leidschendam-Voorburg

Actieplan luchtkwaliteit 2016-2020

Hoofdrapport

Datum	4 april 2016
Kenmerk	GLV0541/1513
Eerste versie	11 maart 2016

Documentatiepagina

LICHT VERKEER

Korenkamp 34
7434 SC LETTELE
+31 (0)6 55 796 794
gwijnja@lichtverkeer.nl
www.lichtverkeer.nl
KvK 56071914
BTW NL 1105.23.386.B01
NL72 RABO 0103 8941 01

Opdrachtgever(s)	Gemeente Leidschendam-Voorburg
Titel rapport	Actieplan luchtkwaliteit 2016-2020 Hoofdrapport
Kenmerk	GLV0541/1513
Datum publicatie	4 april 2016
Status	definitief
Projectteam opdrachtgever(s)	de heer M. le Cointre
Projectteam LICHTVERKEER	de heer G. Wijnja
Externe medewerking	de heer H. Jansen, GGD Haaglanden
Projectomschrijving	Actieplan luchtkwaliteit 2016-2020 van de gemeente Leidschendam-Voorburg Het actieplan 2016-2020 bestaat uit twee delen: • Hoofdrapport • Technische analyse
Trefwoorden	Actieplan, luchtkwaliteit, Leidschendam-Voorburg, stikstofdioxide (NO_2), fijn stof (PM_{10} en $PM_{2,5}$), elementair koolstof (EC), Wet milieubeheer, grenswaarden, verkeer, gezondheid, WHO-advies, maatregelen, factsheets, houtstook
Foto's	Voorblad: Kunstwerk Bachlaan "zonnewijzer" van Nout Visser foto LICHTVERKEER Figuur 3.2: foto RIVM
Ondergrond kaarten	Data by OpenStreetMap.org contributors under CC BY-SA 2.0 license

Inhoud

Samenvatting.....i

1 Inleiding.....1

2 Luchtkwaliteit en gezondheid.....2
2.1 Gevoelige bestemmingen.....2

3 Wetgeving en beleid.....3
3.1 Wet- en regelgeving.....3
3.2 Relevante stoffen.....3
3.3 Meten en rekenen.....5
3.4 Beleid en maatregelen.....5

4 Stand van zaken.....6
4.1 Trends en generieke ontwikkeling.....6
4.2 Lokale bijdrage van bedrijven en woningen.....7
4.3 Luchtkwaliteit in de gemeente.....8
4.3.1 Opbouw van de luchtkwaliteit.....8
4.3.2 Achtergrondconcentratie.....9
4.3.3 Bijdrage autosnelwegen.....10
4.3.4 Verkeersemissies en houtstook.....11
4.3.5 Blootstelling van de inwoners.....12
4.3.6 Luchtkwaliteit per buurt.....15
4.3.7 Gevoelige bestemmingen.....16

5 Evaluatie gemeentelijk beleid.....17

6 Ambitie en doelen.....19

7 Acties.....20
7.1.1 Uitbreiding publiek laadnetwerk elektrische auto's.....22
7.1.2 Vervoermanagementplan gemeente.....23
7.1.3 Promotie fietsgebruik.....24
7.1.4 Emissie-arme voertuigen en machines.....25
7.1.5 Minder en schonere houtstook.....26
7.1.6 Maatadvies bestaande gevoelige bestemmingen.....27
7.1.7 Onderzoek verruiming criteria medische urgentie.....28
7.1.8 Beleidslijn gevoelige bestemmingen bij ruimtelijke plannen.....29

Referentielijst.....30

Samenvatting

Aanleiding
Het college van Leidschendam-Voorburg wil het aantrekkelijke, groene karakter van de gemeente verder versterken. Zij wil dit onder meer doen door duurzaamheid te stimuleren en heeft daarom besloten een duurzaamheidsagenda op te stellen.

Het college wil een actualisatie van het afgelopen actieplan luchtkwaliteit 2007- 2015. De verbetering van de luchtkwaliteit is ondergebracht in het thema Gezonde leefomgeving en maakt daarmee integraal onderdeel uit van de duurzaamheidsagenda.

Luchtkwaliteit en gezondheid
De grenswaarden zijn een compromis tussen wat gezondheidskundig noodzakelijk is en wat economisch kan. Ook als voldaan wordt aan de wettelijke normen en grenswaarden kunnen gezondheidseffecten, zoals luchtwegklachten, astma en hart- en vaatziekten optreden. Dit geldt in het bijzonder voor gevoelige groepen, zoals kinderen, ouderen en zieken. Deze groepen hebben daarom extra bescherming nodig.

De World Health Organization (WHO) adviseert op basis van de gezondheidsstudies een maximale concentratie die voor stikstofdioxide (NO_2) en fijn stof (PM_{10}) op de helft ligt van de grenswaarde en voor zeer fijn stof ($PM_{2,5}$) op 40% (respectievelijk 20 µg/m^3 en 10 µg/m^3).

Wetgeving en beleid
De Europese Unie heeft luchtkwaliteitsnormen vastgesteld, die sinds 2001 ook in Nederland gelden. De Wet- en regelgeving voor luchtkwaliteit is vastgelegd in de Wet milieubeheer. Voor toetsing op lokaal niveau zijn de volgende vier stoffen relevant:

- stikstofdioxide (NO_2);
- fijn stof (bestaande uit PM_{10} en $PM_{2,5}$);
- roet of elementair koolstof (EC).

Sinds 2009 werken het rijk, de provincies en gemeenten samen in het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (NSL). Doel van dit programma is om de normen in Nederland te halen. In het kader van het NSL is in de periode 2009 – 2014 een groot pakket aan maatregelen in Nederland uitgevoerd, met een totale investering van meer dan 1 miljard euro.

Stand van zaken
Onder invloed van onder andere het NSL laat de ontwikkeling van de luchtkwaliteit de afgelopen jaren een sterke verbetering zien. De EU-normen worden in de gemeente Leidschendam-Voorburg sinds 2013 gehaald, waarbij de kanttekening geplaatst wordt dat er nog een aantal kritieke punten in Voorburg zijn.

De luchtkwaliteit is opgebouwd uit de achtergrondconcentratie en de emissie van landelijke, regionale en lokale bronnen. De belangrijkste bron voor de lokale luchtkwaliteit is het autoverkeer. Ook zeescheepvaart en de industrie zijn grote en veelal bekende bronnen. Een tot op heden relatief onbekende en nog nauwelijks aangepakte bron is de emissie van houtstook in bijvoorbeeld houtkachels, openhaarden, allesbranders, pelletkachel maar ook barbecues en vuurkorven door bewoners. De fijn stof emissies uit deze vuurhaarden bestaat vrijwel volledig uit de fijn stof component $PM_{2,5}$. De emissie is per jaar

naar schatting net zo groot als de totale emissie van $PM_{2,5}$ door al het autoverkeer in de gemeente Leidschendam-Voorburg inclusief de autosnelwegen.

De verschillen in de achtergrondconcentratie is in de gemeente behoorlijk groot. In Voorburg is de achtergrondconcentratie relatief hoog en in Stompwijk beduidend lager.
Zoals aangegeven is de luchtverontreiniging door het autoverkeer een belangrijke bron. Door de hoeveelheid verkeer is vooral de autosnelweg een significante bron. De bijdrage van de A12 is vanwege de aanwezige geluidschermen lager dan de A4. Overal in de gemeente is de concentratiebijdrage van de autosnelwegen significant aanwezig.

Alle inwoners worden op dit moment blootgesteld aan NO_2 en $PM_{2,5}$ concentratie hoger dan de WHO-advieswaarde. Ook worden alle inwoners blootgesteld aan een EC-concentratie hoger dan de streefwaarde van 0,5 µg/m^3. Ruim 90% van de inwoners wordt blootgesteld aan een hogere PM_{10} concentratie dan de WHO-advieswaarde.

Op basis van het advies van de GGD is in het kader van dit actieplan door de gemeente een lijst van gevoelige bestemmingen opgesteld. Van de gevoelige bestemmingen is de luchtkwaliteit apart vastgesteld en gerapporteerd. Van elk pand met een gevoelige bestemming is vastgesteld of het pand ligt binnen een zone van 50 meter van een weg of 300 meter van een autosnelweg. Het risico van te hoge blootstelling is voor gevoelige bestemmingen binnen deze zones extra groot.

Evaluatie gevoerde beleid
Gemeente Leidschendam-Voorburg spant zich sinds 2004 in om de lucht schoner te krijgen. In de periode 2004-2015 zijn tal van lokale en regionale maatregelen en activiteiten uitgevoerd. Het zijn met name maatregelen en activiteiten die aangrijpen op de uitstoot aan de bron, de keuze van aandrijftechniek van voertuigen, de mobiliteitskeuze, het rijgedrag en het vrachtverkeer.

Ambitie en doelen
De gemeente Leidschendam-Voorburg streeft naar een gezonde leefomgeving voor haar inwoners en bezoekers. Ze heeft daarom ten aanzien van de luchtkwaliteit de ambitie dat in 2030 geen enkele inwoner in de gemeente blootgesteld wordt aan een hogere concentratie dan de WHO-advieswaarde.
Met dit actieplan wil de gemeente bijdragen aan het formuleren van beleid en een aanzet geven tot het uitvoeren van maatregelen in de komende vier jaar.

De horizon van dit actieplan luchtkwaliteit reikt niet tot 2030. De bijdrage van dit actieplan is in het doel samengevat om te zorgen dat in 2020 de emissie van verontreinigende stoffen in de gemeente tenminste 10% lager is dan de autonome ontwikkeling nu aangeeft.

Acties
De gemeente heeft de volgende 8 acties als haalbaar en voldoende bijdragend aan de ambitie geformuleerd:
1. Uitbreiding publiek laadnetwerk elektrische auto's
2. Vervoermanagementplan gemeente
3. Promotie fietsgebruik
4. Emissie-arme voertuigen en machines
5. Minder en schonere houtstook
6. Maatadvies bestaande gevoelige bestemmingen
7. Onderzoek verruiming criteria medische urgentie
8. Beleidslijn gevoelige bestemmingen bij ruimtelijke plannen

1 Inleiding

Het college van Leidschendam-Voorburg wil het aantrekkelijke, groene karakter van de gemeente verder versterken. Zij wil dit onder meer doen door duurzaamheid te stimuleren en heeft daarom besloten een duurzaamheidsagenda op te stellen. Het doel daarvan is om in samenwerking met inwoners, bedrijven en instellingen concrete maatregelen af te spreken die bijdragen aan de ambities voor een duurzamere gemeente. Duurzaamheid is meer dan alleen klimaatdoelstellingen. Het is ook een ambitie om een gezonde en veilige leefomgeving te creëren en te behouden. In de duurzaamheidsagenda zijn daarom vijf thema's opgenomen:

- Energie en CO_2 reductie;
- Gezonde leefomgeving;
- Biodiversiteit;
- Water en klimaatadaptatie;
- Afval en grondstoffen.

Het college wil een actualisatie van het afgelopen actieplan luchtkwaliteit 2007- 2015. De verbetering van de luchtkwaliteit is ondergebracht in het thema Gezonde leefomgeving en maakt daarmee integraal onderdeel uit van de duurzaamheidsagenda.

In het verleden zijn in de gemeente Leidschendam-Voorburg overschrijdingen van de normen en grenswaarden voor de luchtkwaliteit vastgesteld. In 2007 heeft dit geleid tot het opstellen van een actieplan luchtkwaliteit.
Sindsdien is door een groot scala aan maatregelen zowel lokaal, regionaal en landelijk de luchtkwaliteit in Nederland én in de gemeente sterk verbetert. Vanaf 2013 voldoet de luchtkwaliteit overal in de gemeente aan de Europese eisen. Er is daardoor geen wettelijke plicht meer om een nieuw gemeentelijk actieplan op te stellen. De gemeente heeft toch dit nieuwe actieplan gemaakt omdat, ondanks de aanzienlijke verbetering er anno 2016 nog plekken in de gemeente zijn waar de luchtkwaliteit nog maar net aan de eisen voldoet. Daarnaast zijn er betere inzichten in de schadelijkheid van met name fijnere deeltjes in fijn stof ($PM_{2,5}$) en elementair koolstof. Het is wetenschappelijk aangetoond dat ook onder de wettelijke grenswaarden gezondheidsrisico's optreden.

Leeswijzer

Het actieplan luchtkwaliteit 2016-2020 bestaat uit twee delen:

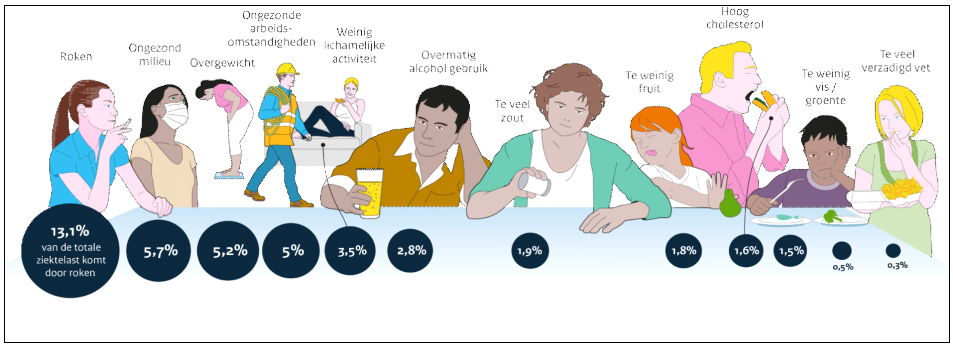
- Hoofdrapport met de belangrijkste informatie en de geformuleerde acties.
- Technische analyse met daarin de gedetailleerde gegevens en analyses voor het actieplan.

In hoofdstuk 2 in dit Hoofdrapport is de relatie tussen de luchtkwaliteit en gezondheid beschreven, gevolgd door het wettelijk kader en de relevante stoffen in hoofdstuk 3. Hoofdstuk 4 gaat in op stand van zaken en historische ontwikkelingen. De evaluatie van het door de gemeente gevoerde beleid is in hoofdstuk 5 beschreven en in hoofdstuk 6 is de ambitie en de doelen van de gemeente op het gebied van de aanpak van luchtkwaliteit aangegeven. In hoofdstuk 7 zijn de geformuleerde acties opgenomen die de gemeente de komende periode wil doen.

Voor achtergrondinformatie en gedetailleerde resultaten wordt verwezen naar de Technische analyse en naar de publicatie op de website van de gemeente.

2 Luchtkwaliteit en gezondheid

De effecten van luchtkwaliteit op de gezondheid zijn uitgebreid onderzocht en inmiddels bewezen. Luchtverontreiniging kan leiden tot vermindering van de longfunctie, toename van luchtwegklachten, toename van astma bij kinderen, verhoogde gevoeligheid voor luchtweginfecties, hart- en vaatziekten en vervroegd overlijden. Ook als voldaan wordt aan de wettelijke normen en grenswaarden kunnen deze gezondheidseffecten optreden. Dit geldt in het bijzonder voor gevoelige groepen, zoals kinderen, ouderen en mensen met luchtwegaandoeningen of hart- en vaatziekten. Deze groepen hebben daarom extra bescherming nodig.



Figuur 2.1: Ziektelast naar oorzaak (bron: Volksgezondheid Toekomst Verkenning, RIVM 2014)

Op basis van onderzoek wordt geschat dat ongeveer 6% van de ziektelast door milieufactoren wordt veroorzaakt[4]. Daarvan wordt ongeveer 80% veroorzaakt door de luchtverontreiniging (zie Figuur 2.1).

De World Health Organization (WHO) adviseert op basis van de gezondheids-studies een maximale concentratie veel lager is dan de grenswaarden.

2.1 Gevoelige bestemmingen

Een groep die speciale aandacht behoeft zijn mensen die extra gevoelig zijn voor de luchtkwaliteit; de gevoelige bestemmingen.

Het Besluit gevoelige bestemmingen (luchtkwaliteitseisen) richt zich op bescherming van mensen die verhoogd gevoelig zijn voor fijn stof (PM_{10}) en stikstofdioxide (NO_2) en verblijven binnen een zone van 50 meter gerekend langs een provinciale weg en 300 meter langs een autosnelweg. In het Besluit zijn scholen, kinderdagverblijven, en verzorgings-, verpleeg- en bejaardentehuizen, met de bijbehorende terreinen als gevoelige bestemming aangeduid.

De GGD'en in Nederland adviseren om altijd en voor alle gevoelige bestem-mingen ongeacht de ter plaatse heersende concentratie, rekening te houden met de in het Besluit aangegeven afstanden. Aanvullend wordt door de GGD'en geadviseerd om de 50 meter zone langs alle wegen met een intensi-teit van meer dan 10.000 motorvoertuigen toe te passen en niet uitsluitend langs provinciale wegen.

3 Wetgeving en beleid

3.1 Wet- en regelgeving

In de Wet milieubeheer zijn de luchtkwaliteitseisen opgenomen[1]. Deze eisen is de implementatie van de Europese richtlijn. Er zijn regels opgenomen voor zwaveldioxide (SO_2), stikstofdioxide (NO_2), stikstofoxiden (NO_x), zwevende deeltjes/fijn stof (PM_{10} en $PM_{2,5}$) lood, koolmonoxide (CO) en benzeen (C_6H_6), ozon (O_3), arseen, cadmium, nikkel en benzo(a)pyreen.

3.2 Relevante stoffen

Er vinden in de openbare ruimte in Nederland geen overschrijdingen plaats van de richt- en grenswaarden van de zware metalen (lood, arseen, cadmium en nikkel), ozon en de overige stoffen. Op enkele plekken worden de grenswaarden van NO_2 en fijn stof (PM_{10} en $PM_{2,5}$) nog overschreden.

Alhoewel de Wet milieubeheer voor een groot aantal stoffen grenswaarden stelt, zijn voor toetsing op lokaal niveau alleen de volgende stoffen relevant:

- stikstofdioxide (NO_2);
- fijn stof (PM_{10} en $PM_{2,5}$).

Eén van de componenten van fijn stof waarvoor nog geen normen zijn gesteld is roet (of carbon black), in context van luchtverontreiniging vaak elementair koolstof (EC) of zwarte rook genoemd. Dit deel van fijn stof krijgt de laatste jaren steeds meer aandacht omdat met name juist deze component in verband wordt gebracht met de negatieve gezondheidseffecten.

De voor deze stoffen gelden de grenswaarden en WHO-advieswaarden zijn in Tabel 3.1 weergegeven.

Stof	Grenswaarde	WHO-advieswaarde	Meetperiode
NO_2	40 µg/m^3	20 µg/m^3	jaargemiddelde
PM_{10}	40 µg/m^3	20 µg/m^3	jaargemiddelde
PM_{10}	50 µg/m^3	-	24-uurs gemiddelde maximaal 35 overschrijdingen per jaar
$PM_{2,5}$	25 µg/m^3	10 µg/m^3	jaargemiddelde
EC	1,5 µg/m^3	0,5 µg/m^3	jaargemiddelde

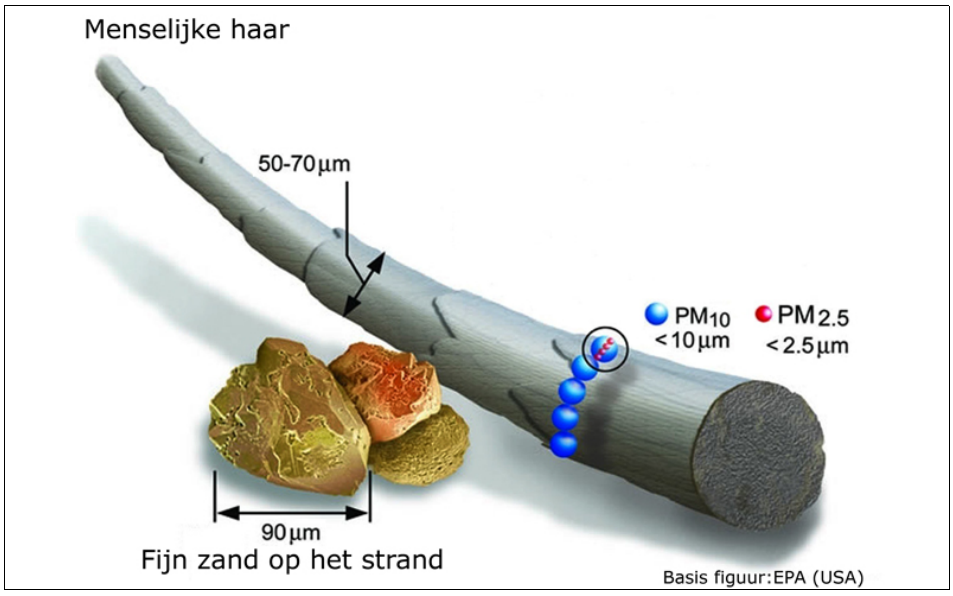
Tabel 3.1: Grenswaarden en WHO-advieswaarden voor NO_2, PM_{10} en $PM_{2,5}$ en streefwaarden voor EC

Deze stoffen worden hierna kort toegelicht.

Stikstofdioxide (NO_2)

Stikstofoxiden (NO_x) is een verzamelnaam voor de verbindingen tussen zuurstof en stikstof. Stikstofoxide ontstaat bij elk verbrandingsproces door een reactie van het in de lucht voorkomende stikstof.
In Nederland heeft met name het wegverkeer een groot aandeel in de NO_2 concentratie, gemiddeld circa 30%. Lokaal, in stad en in de buurt van grote en drukke wegen kan het aandeel van wegverkeer in de NO_2 concentratie veel groter zijn.

Fijn stof (PM_{10} en $PM_{2,5}$)
Fijn stof is een complex mengsel van deeltjes van verschillende grootte en van diverse chemische samenstelling en onzichtbaar voor het menselijk oog. Afhankelijk van de doorsnede van de stofdeeltjes wordt gesproken van PM_{10} voor deeltjes met een doorsnee tot 10 micrometer of van $PM_{2,5}$ voor deeltjes met een doorsnede tot 2,5 micrometer. In de huidige concentraties is het deel van PM_{10} dat door menselijk handelen in de lucht komt grofweg de helft van de totale gemeten hoeveelheid PM_{10}. Voor $PM_{2,5}$ is het deel grofweg driekwart van de totale gemeten hoeveelheid $PM_{2,5}$. Het fijn stof is afkomstig van emissies door verkeer (verbranding en slijtage banden en remmen), (zee)scheepvaart, industrie en landbouw. De natuurlijke componenten in fijn stof zijn onder andere zeezout en opwaaiend (bodem)stof, voornamelijk zand. In Figuur 3.1 is de deeltjes grootte van fijn stof ten opzichte van een menselijke haar en fijn zand geïllustreerd.



Figuur 3.1: Illustratie van de deeltjes grootte van fijn stof (bron: RIVM)

De Wereldgezondheidsorganisatie (WHO) geeft aan dat de fractie $PM_{2,5}$ gezondheidskundig van groter belang is dan PM_{10}. De bijdrage aan $PM_{2,5}$ van bestanddelen van natuurlijke oorsprong, zoals zeezout en een deel van het bodemstof, is veel kleiner dan aan PM_{10}.
De concentratie PM_{10} en $PM_{2,5}$ worden voor een groot deel bepaald door bronnen uit het buitenland, zeezout en bodemstof (79% PM_{10} en 72% voor $PM_{2,5}$). In Nederland is het aandeel van wegverkeer in de PM_{10} concentratie gemiddeld circa 5%.

Voor fijn stof geldt nog sterker dan voor NO_2 dat er geen veilige grens is waar onder luchtverontreiniging geen schadelijke effecten veroorzaakt.

Roet of elementair koolstof (EC)
Roet (of carbon black) is een stof die ontstaat bij een onvolledige verbranding van koolstofhoudende brandstoffen. Dit kunnen vaste brandstoffen zijn zoals hout of steenkool, of vloeibare brandstoffen zoals benzine en diesel. In mindere mate is er sprake van roetvorming bij aardgas. Roet bestaat voornamelijk uit zeer fijn verdeelde amorfe koolstof maar is als het ontstaat door ongecontroleerde verbranding vaak verontreinigd met polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's), een gevaarlijke en kankerverwekkende stof. Daarnaast bevat roet kleine hoeveelheden Fullerenen en koolstofnanobuisjes. In de context van luchtverontreiniging wordt roet ook wel elementair koolstof ("EC") of zwarte rook genoemd.

3.3 Meten en rekenen

In de Wet milieubeheer is aangegeven dat de luchtkwaliteit mag worden gemeten of berekend. Zowel het meten als het rekenen hebben voor- en nadelen. Belangrijkste te noemen nadeel van meten is dat eenvoudige en daarmee betaalbare metingen van de luchtkwaliteit vrij grote onzekerheden kennen. Het aantal metingen is per definitie beperkt en de meetplaats is onderhevig aan beperkende voorwaarden om betrouwbare metingen te verkrijgen. De luchtkwaliteit wordt in Nederland door het RIVM gemeten in het Meetnet Luchtkwaliteit. De resultaten daarvan worden onder andere gebruikt voor de invoer en validatie van de rekenmodellen.

Figuur 3.2: Meetstation RIVM in Utrecht

Een berekening is een (wiskundige) benadering van de werkelijkheid. Toch geven de modellen een behoorlijk nauwkeurig inzicht in de werkelijke heersende concentraties. De concentratie kan, binnen bepaalde voorwaarden, bovendien op vrijwel elke plek berekend worden. Het biedt tevens de mogelijkheid om de effecten van toekomstige veranderingen en beleidsmaatregelen op de luchtkwaliteit te berekenen en te analyseren. Dit is de belangrijkste reden dat in projecten de voorkeur ligt bij berekenen van de luchtkwaliteit boven meten.

In het kader van het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (NSL) is in opdracht van het ministerie van Infrastructuur en Milieu een rekenmodel ontwikkelt. Dit rekenmodel, de NSL-Rekentool, is onderdeel van de monitoring van het NSL en is vrij beschikbaar[a]. De NSL-Rekentool wordt onderhouden door het RIVM.

3.4 Beleid en maatregelen

Sinds 2009 werken het rijk, de provincies en gemeenten samen in het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (NSL). Doel van dit programma is om de normen in Nederland te halen. Het programma had een looptijd van 5 jaar en is in 2014 met twee jaar verlengd. In het kader van het NSL is in de periode 2009 – 2014 een groot pakket aan maatregelen in Nederland uitgevoerd, met een totale investering van meer dan 1 miljard euro.

Onder invloed van onder andere het NSL laat de ontwikkeling van de luchtkwaliteit de afgelopen jaren een sterke verbetering zien. De EU-normen worden in de gemeente Leidschendam-Voorburg sinds 2013 gehaald, waarbij de kanttekening geplaatst wordt dat er nog een aantal kritieke punten in Voorburg zijn.

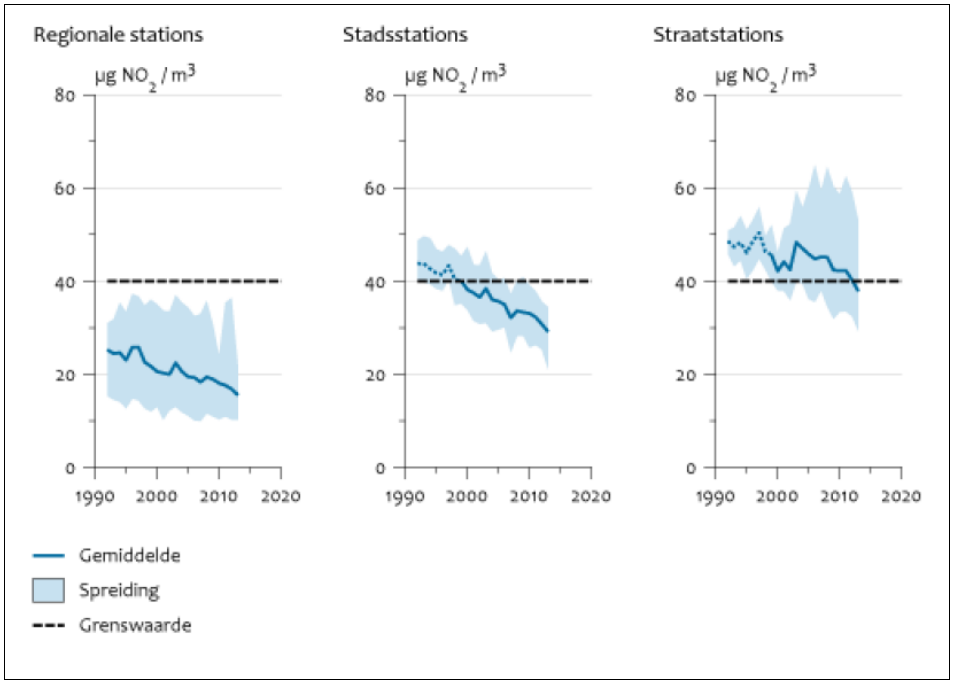
a De NSL-Rekentool is beschikbaar op de website van de monitoring van het NSL: www.nsl-monitoring.nl

4 Stand van zaken

4.1 Trends en generieke ontwikkeling

De ontwikkeling van de luchtkwaliteit laat de afgelopen jaren een sterke verbetering gezien. Deze verbetering komt niet vanzelf maar is een gevolg van steeds strengere Europese emissienormen voor industrie en mobiliteit. Daarnaast zijn ook in Nederland vele maatregelen getroffen die er aan meedragen dat de luchtkwaliteit verbetert. Het NSL heeft ertoe geleid dat een groot aantal maatregelen zijn uitgevoerd met als gevolg dat de luchtkwaliteit aanzienlijk is verbeterd en de concentraties zijn gedaald. Onder invloed van de maatregelen en Europese (emissie)normen zal de trend van dalende concentraties zich, volgens de huidige prognoses, de komende jaren blijven voortzetten.

In Figuur 4.1 is de ontwikkeling van de NO_2 concentraties van verschillende meetstations weergegeven voor de periode van 1990 tot heden.
In de periode 1993-2013 daalden de NO_2-concentraties gemiddeld over Nederland met 0,4 µg/m^3 per jaar.



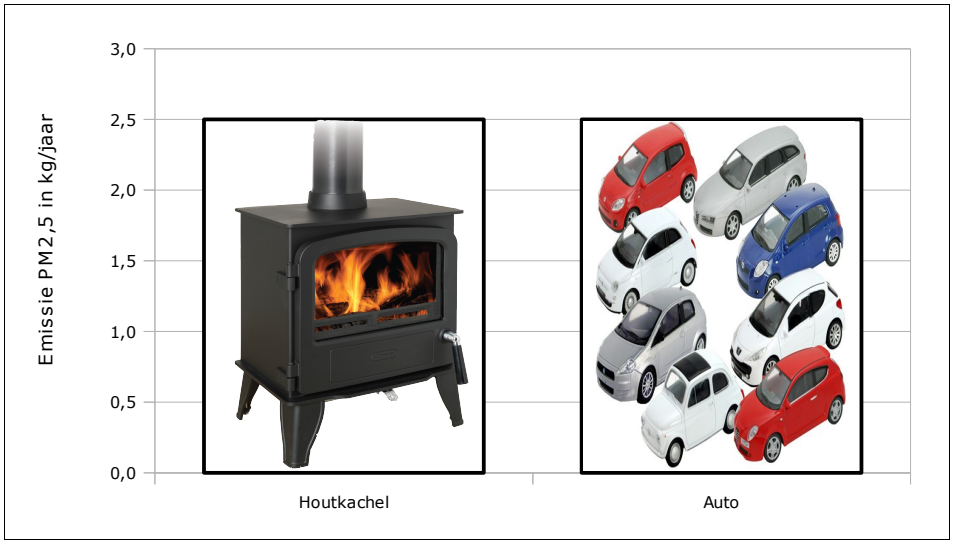
Figuur 4.1: Trend concentratie stikstofdioxide (NO_2) 1990 tot heden (bron: RIVM/DCMR/GGD Amsterdam, 2014, afkomstig van website www.compendiumvoordeleefomgeving.nl)

In dezelfde periode daalden de PM_{10}-concentraties gemiddeld over Nederland met 0,8 µg/m^3 per jaar. Er treden forse verschillen op van jaar tot jaar, zoals de pieken in 1996 en 2003 en dalen zoals in 2008 en 2012. Meteorologische omstandigheden van met name windrichting en windkracht spelen hierbij een rol.

4.2 Lokale bijdrage van bedrijven en woningen

Door de dalende bijdrage van het verkeer aan de concentraties worden andere bronnen relatief gezien steeds belangrijker. Een relatief grote bron zowel in de emissie als ook in de hinderbeleving is de bijdrage van regelmatige houtstook in bijvoorbeeld een houtkachel, openhaard, allesbrander, pelletkachel maar ook barbecues en vuurkorven, door bewoners. In circa 1 op de 10 woningen wordt regelmatig hout gestookt. Veel mensen vinden het gezellig en het gebruik van hout als manier om het huis op te warmen wekt de indruk duurzaam en CO_2 neutraal te zijn. Er is echter veel overlast door houtrook. Uit cijfers van het CBS blijkt dat ongeveer 10% van de Nederlanders gehinderd wordt door houtrook. Er zijn geen aanwijzingen dat dit in Leidschendam-Voorburg anders zou zijn.

De houtrook bestaat uit een scala aan schadelijke stoffen, met name benzeen en fijn stof in de vorm van $PM_{2,5}$. De gemiddelde $PM_{2,5}$ emissie van een vuurhaard is circa 2,5 kg per jaar. Ter vergelijk een gemiddelde personenauto emitteert minder dan 300 gram $PM_{2,5}$ per jaar. In Figuur 4.2 is de verhouding geschematiseerd weergegeven. Eén vuurhaard emitteert gemiddeld evenveel $PM_{2,5}$ als 8 personenauto's.



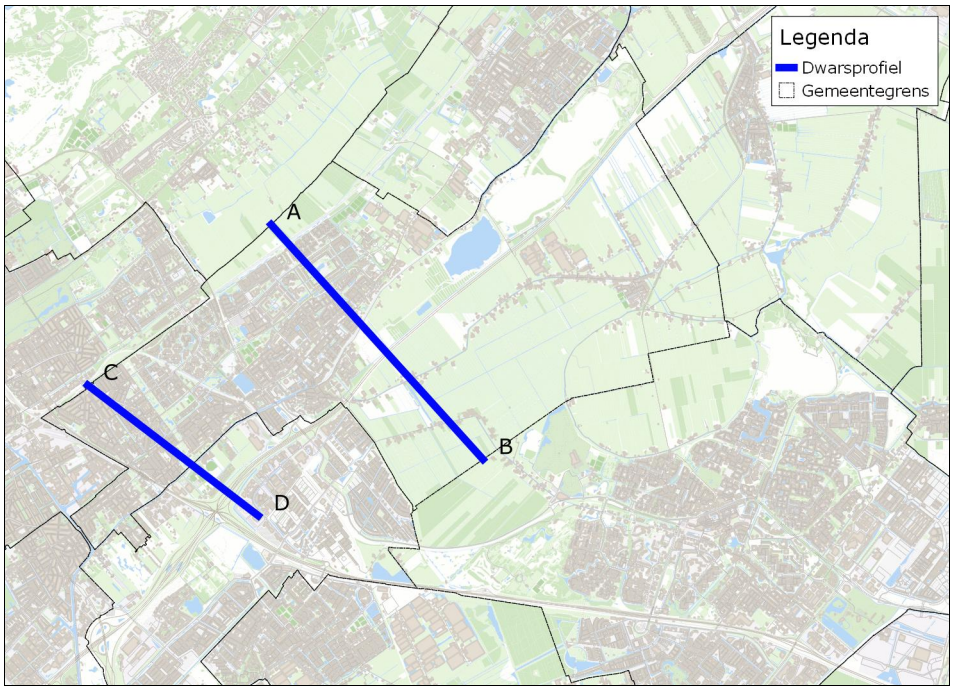
Figuur 4.2: Vergelijking $PM_{2,5}$ emissie van houtstook versus de gemiddelde $PM_{2,5}$ emissie van een personenauto

4.3 Luchtkwaliteit in de gemeente

De luchtkwaliteit is vastgesteld op basis van berekeningen waarbij de gegevens van de Monitoringstool van het NSL als basis zijn gebruikt.
Voor de analyse van de effecten op de gezondheid en blootstelling van de inwoners is de luchtkwaliteit ook vastgesteld en in kaart gebracht op pandniveau.

4.3.1 Opbouw van de luchtkwaliteit

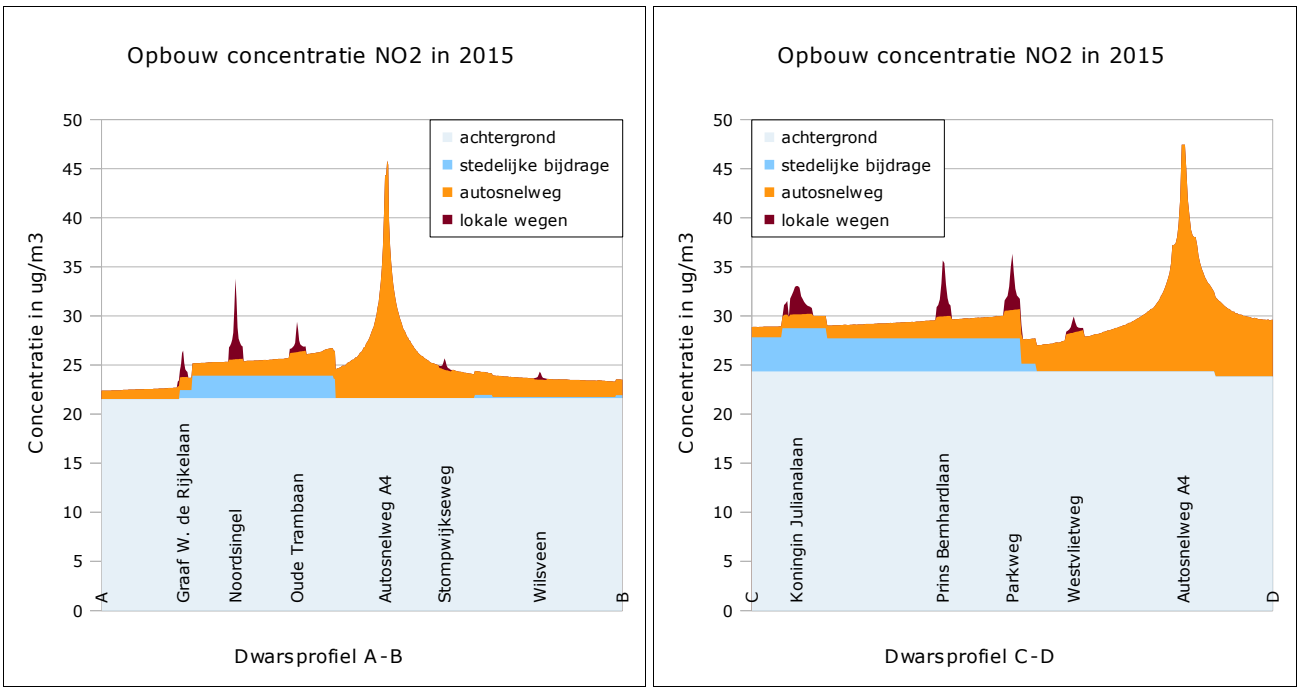
De luchtkwaliteit is samengesteld uit de emissie van allerlei bronnen. Globaal wordt de luchtkwaliteit opgebouwd uit de achtergrondconcentratie, een soort van deken die over Nederland ligt, de lokale bijdragen, autosnelwegbijdrage en de bijdrage van lokale wegen. Om de opbouw te illustreren zijn twee dwarsprofielen gedefinieerd; één over Leidschendam (profiel A-B) en één over Voorburg (profiel C-D). In Figuur 4.3 zijn de beide profielen in de kaart getekend.



Figuur 4.3: Dwarsprofielen voor concentratieverloop

Voor beide profielen is de luchtkwaliteit berekend en gedetailleerd. In Figuur 4.4 is het resultaat van de NO_2 concentratie weergegeven.
De autosnelweg A4 is als hoge piek duidelijk in de figuur te onderscheiden. Op de autosnelweg zelf wordt de grenswaarde van 40 µg/m^3 ruim overschreden, maar conform artikel 5.19 van de Wet Milieubeheer vindt hier geen beoordeling van de luchtkwaliteit plaats met betrekking tot de bescherming van de gezondheid en daardoor is deze overschrijding verder niet van belang.
De lokale wegen zijn als kleine pieken in de figuur herkenbaar waarbij de drukkere wegen een grotere piek laten zien dan de kleinere wegen.

De opbouw van de andere stoffen is vergelijkbaar waarbij met name voor PM_{10} en $PM_{2,5}$ de lokale bijdrage veel lager is. Voor de figuren van deze stoffen wordt verwezen naar de Technische analyse.

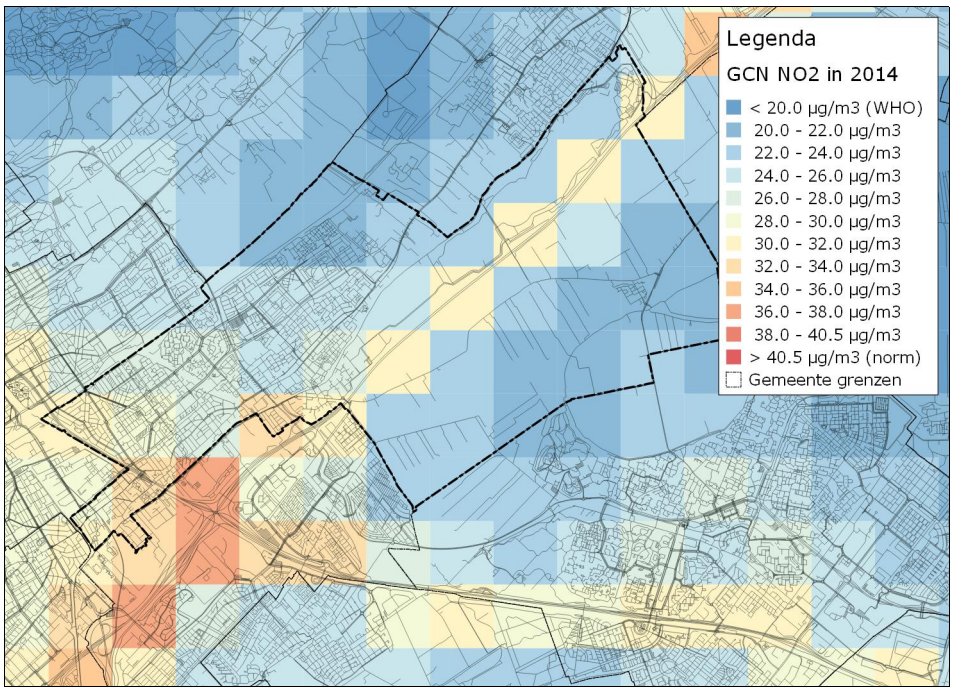


Figuur 4.4: Opbouw concentratie NO_2 in het dwarsprofiel A-B en C-D in 2015

4.3.2 Achtergrondconcentratie

In de gemeente is de spreiding in de achtergrondconcentratie behoorlijk groot; het verschil tussen de laagste en hoogste concentratie NO_2 is in 2014 ruim 16 µg/m^3. Voor EC is de hoogste achtergrondconcentratie bijna tweemaal zo hoog dan de laagste. Voor PM_{10} en $PM_{2,5}$ is de spreiding veel kleiner. De achtergrondconcentratie is in Voorburg het hoogste en in Stompwijk het laagst.

In Figuur 4.5 is de achtergrondconcentratie van NO_2 voor het jaar 2014 weergegeven. De autosnelwegen en het knooppunt Prins Clausplein zijn door de hoogte van de achtergrondconcentraties herkenbaar.



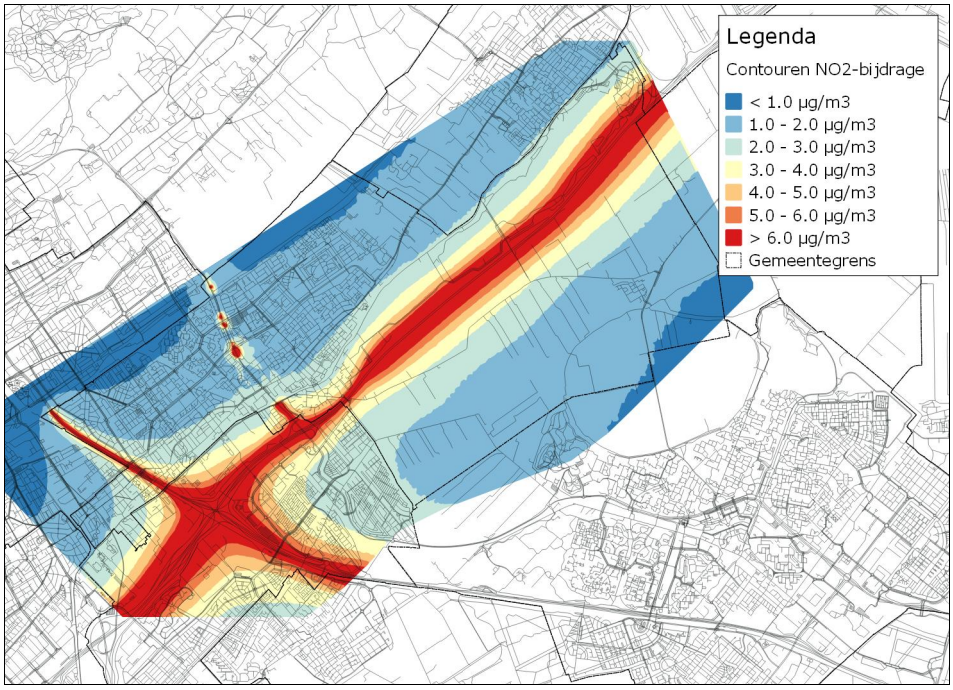
Figuur 4.5: Achtergrondconcentratie NO_2 in 2014
bron: grootschalige achtergrondconcentraties Nederland (GCN)

4.3.3 Bijdrage autosnelwegen

Een belangrijke bron van de luchtverontreiniging is het autoverkeer en met name het verkeer op de autosnelwegen. De bijdrage van de autosnelwegen zorgt mede voor de hoge concentraties langs de stedelijke wegen in de gemeente, met name in Voorburg. Dicht langs de autosnelweg is de concentratiebijdrage hoger dan op grotere afstand.

De NO_2-bijdrage contouren van de autosnelweg is weergegeven in Figuur 4.6. In het grootste deel van de gemeente is de NO_2-bijdrage van de autosnelwegen A4 en A12 en N14 groter dan 1,0 µg/m^3. In een strook van circa 1 km langs de autosnelweg is de bijdrage groter dan 2,0 µg/m^3. De contour van de meer dan 3,0 µg/m^3 ligt op een afstand van circa 500 meter van de autosnelwegen.

De invloed van de geluidschermen langs de A4 ter hoogte van het viaduct van de Stompwijkseweg is in de bijdrage-contouren duidelijk te zien. Het geluidscherm heeft met name dichtbij de autosnelweg een positieve invloed op de bijdrage. Op grotere afstand is de invloed minder groot en de contour van 2,0 µg/m^3 wordt door het geluidscherm nauwelijks meer beinvloed.
De bijdrage rond de A12 is minder groot dan langs de A4. Dit heeft ook vooral te maken met de geluidschermen langs de A12.



Figuur 4.6: Contouren van de NO_2-bijdrage van de autosnelwegen in 2015

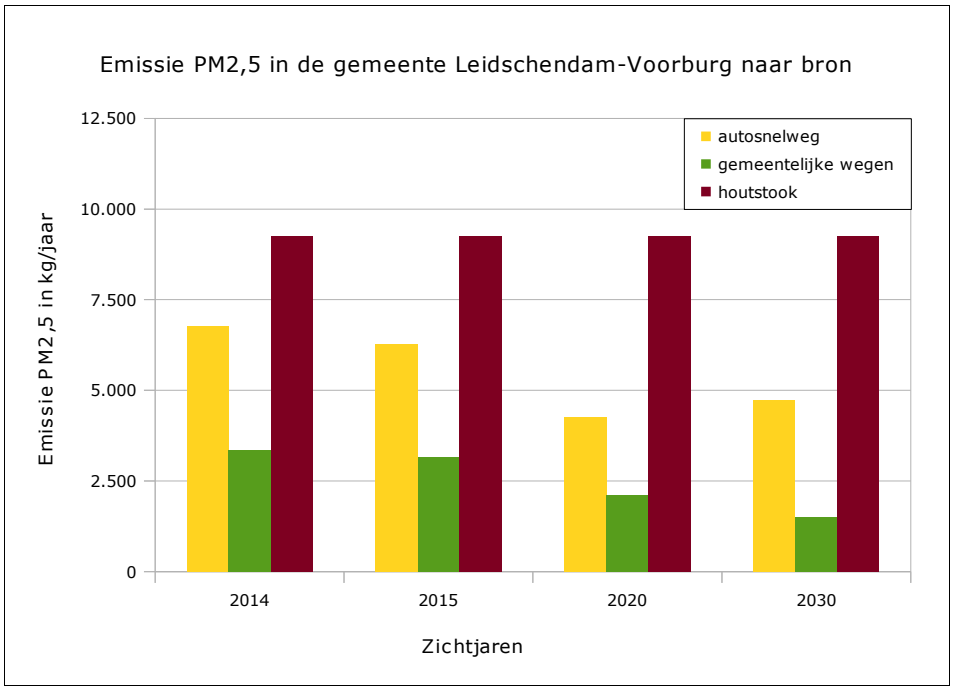
De concentratie bijdrage van de overige stoffen is lager. Voor contouren van die stoffen wordt verwezen naar de Technische analyse.

4.3.4 Verkeersemissies en houtstook

De totale emissie van het verkeer binnen de gemeente is berekend. Van het verkeer op de wegen die zijn opgenomen in de Monitoringstool komt ongeveer 75% van de totale verkeersemissies. De emissie van het verkeer op de niet opgenomen wegen is de overige 25%.

In Nederland wordt in gemiddeld 1 op de 10 woningen regelmatig hout gestookt, bijvoorbeeld in een houtkachel, openhaard, allesbrander, pellet-kachel maar ook barbecues en vuurkorven. Er zijn geen aanwijzingen dat dit aantal of deze verhoudingen in de gemeente Leidschendam-Voorburg anders is dan het landelijke gemiddelde. Dit betekent dit er in de gemeente in circa 3.700 woningen regelmatig hout gestookt wordt. Met elkaar is dit goed voor een emissie van naar schatting circa 9.250 kg $PM_{2,5}$ per jaar. De $PM_{2,5}$ emissie door houtstook is daarmee in 2015 ongeveer groot als de totale emissie van $PM_{2,5}$ door al het wegverkeer op alle wegen in Leidschendam-Voorburg, inclusief de autosnelwegen. Als dit vergeleken wordt met de verkeersemissie op alleen de gemeentelijke wegen dan blijkt dat de emissie door houtstook bijna driemaal zo groot is.

In Figuur 4.7 is de $PM_{2,5}$ emissie van houtstook vergeleken met de verkeers-emissie. De emissie van verkeer neemt de komende jaren (verder) af, maar er zijn aanwijzingen dat het aantal vuurhaarden toeneemt. Het is niet bekend met hoeveel en welke consequenties dit zal hebben voor de emissies. Het is reëel om te verwachten dat de emissies door vuurhaarden eerder zal toenemen dan zal afnemen. In de figuur is dit vertaald door de emissie van de houtstook in alle jaren gelijk gehouden.



Figuur 4.7: Verkeersemissie van $PM_{2,5}$ en geschatte $PM_{2,5}$ emissie door houtstook in de gemeente Leidschendam-Voorburg $PM_{2,5}$, in 2014 in kg/jaar

Door het ontbreken van gegevens over de individuele vuurhaarden, zoals locatie en werkelijke emissie, is het niet mogelijk om een direkte relatie te leggen met de lokale concentraties. De emissie van houtstook is impliciet opgenomen in de achtergrondconcentratie en zodoende ook in de lokale concentraties.

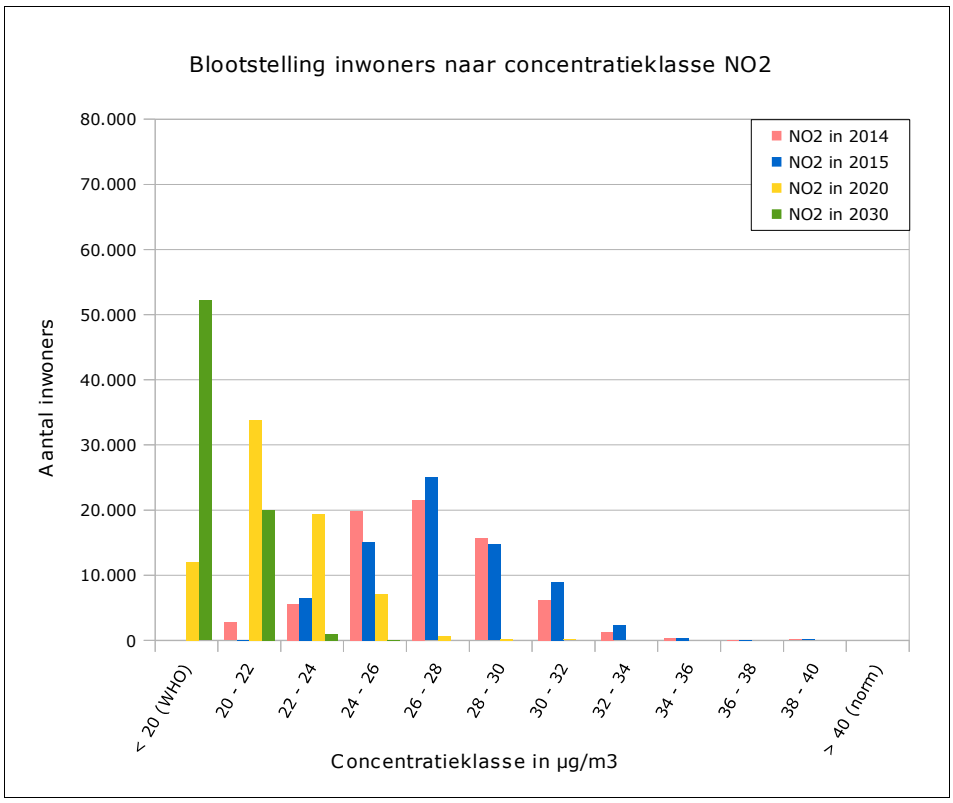
4.3.5 Blootstelling van de inwoners

De luchtkwaliteit is voor alle panden berekend en op basis daarvan is de luchtkwaliteit waaraan de inwoners blootgesteld worden vastgesteld. De resultaten daarvan zijn in deze paragraaf voor vier stoffen per stof beschreven.

Blootstelling inwoners aan NO_2

In Figuur 4.8 is de blootstelling van de inwoners naar concentratieklasse van NO_2 gegeven voor de vier verschillende jaren. In 2014 is de hoogste concentratie NO_2 waaraan inwoners blootgesteld worden 40,45 µg/m³. Dit is vanwege de afrondingsregel NEN1047[a] nog net geen overschrijding van de grenswaarde van 40 µg/m³. In 2014 worden alle inwoners blootgesteld aan een hogere NO_2 concentratie dan de WHO-advieswaarde. De hoogste blootstellingen is in Voorburg-centrum langs de Parkweg en Laan van Nieuw Oosteinde.

In 2030 wordt, volgens de huidige inzichten, nog bijna 30% van de inwoners blootgesteld aan een hogere NO_2 concentratie dan de WHO-advieswaarde van 20 µg/m³. De hoogste NO_2 concentratie waaraan inwoners blootgesteld worden in 2030 is 24,96 µg/m³.



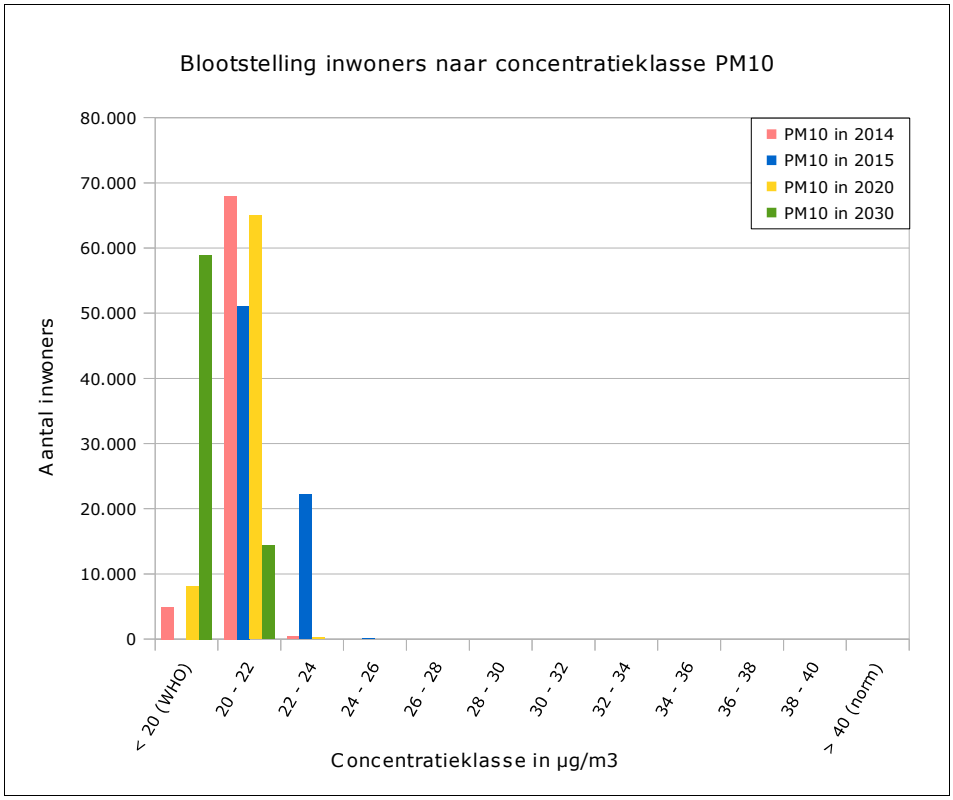
Figuur 4.8: Blootstelling inwoners naar concentratieklasse NO_2

a Voor de toetsing aan de grenswaarden wordt de concentratie afgerond op een hele waarde, waarbij conform de NEN1047 een half afgerond wordt naar het dichtstbijzijnde hele even getal.

Blootstelling inwoners aan PM_{10}

In Figuur 4.9 is de blootstelling van de inwoners naar concentratieklasse weergegeven voor PM_{10}. De hoogste PM_{10} concentratie is met 23,63 µg/m^3 ver beneden de grenswaarde van 40 µg/m^3, maar nog wel ruim boven de WHO-advieswaarde. In 2014 wordt meer dan 90% van de inwoners blootgesteld aan een hoger PM_{10} concentratie dan de WHO-advieswaarde.

In 2030 is dit volgens de huidige inzichten flink gedaald, maar nog altijd is ruim 20% van de inwoners blootgesteld aan aan een hogere PM_{10} concentratie dan de WHO-advieswaarde. De daling is bij PM_{10} veel minder sterk dan bij NO_2. De hoogste PM_{10} concentratie is gedaald van 23,63 µg/m^3 in 2014 naar 22,22 µg/m^3 in 2030.



Figuur 4.9: Blootstelling inwoners naar concentratieklasse PM_{10}

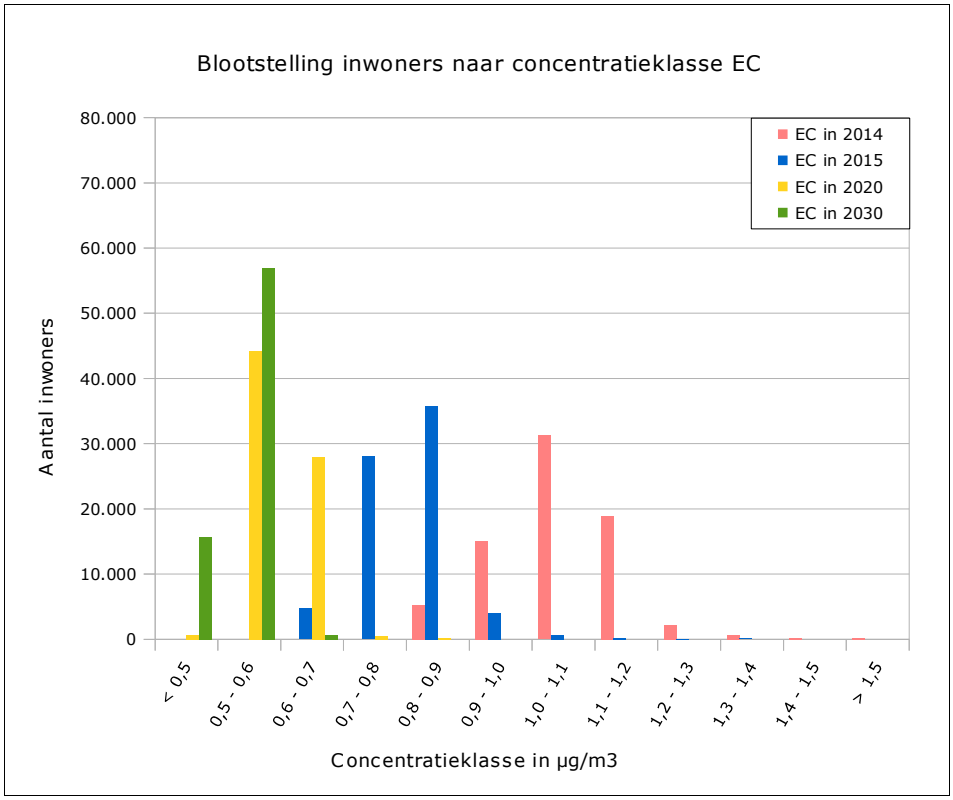
Blootstelling inwoners aan $PM_{2,5}$

De spreiding in de $PM_{2,5}$ concentratie is kleiner dan bij NO_2 en PM_{10}. Er zijn in 2014 geen inwoners die blootgesteld worden aan een concentratie hoger dan de grenswaarde van 25 µg/m^3, maar wel worden alle inwoners blootgesteld aan een hogere concentratie dan de WHO-advieswaarde.
De dalende trend is op basis van de huidige inzichten ook bij $PM_{2,5}$ wel waarneembaar maar niet zo sterk. In 2030 worden daarom nog steeds alle inwoners blootgesteld aan een concentratie hoger dan de WHO-advieswaarde. De hoogste $PM_{2,5}$ concentratie is gedaald van 15,23 µg/m^3 in 2014 naar 12,79 µg/m^3 in 2030.

Blootstelling inwoners aan EC

De concentraties van elementair koolstof (EC) liggen veel lager dan van de andere drie stoffen, maar het gezondheidseffect van deze lagere concentratie is wel groter. Er geldt voor EC nog geen grenswaarde en ook de WHO heeft hiervoor geen advieswaarde gegeven. Een concentratie boven de 1,5 µg/m^3 wordt als ongewenst gezien. Voor de gezondheid van de inwoners zou gestreefd moeten worden naar een waarde lager dan 0,5 µg/m^3.

In Figuur 4.10 is de blootstelling van de inwoners per concentratieklasse van EC gegeven voor de vier jaren. Hiermee wordt geïllustreerd dat de trendmatige daling zorgt voor een lagere blootstelling. In 2014 worden minder dan 1% van de inwoners blootgesteld aan een concentratie hoger dan 1,5 µg/m^3. Alle inwoners worden blootgesteld aan een EC-concentratie hoger dan de streefwaarde.
In 2030 wordt volgens de huidige inzichten nog ruim 75% van de inwoners blootgesteld aan een concentratie hoger dan de streefwaarde.

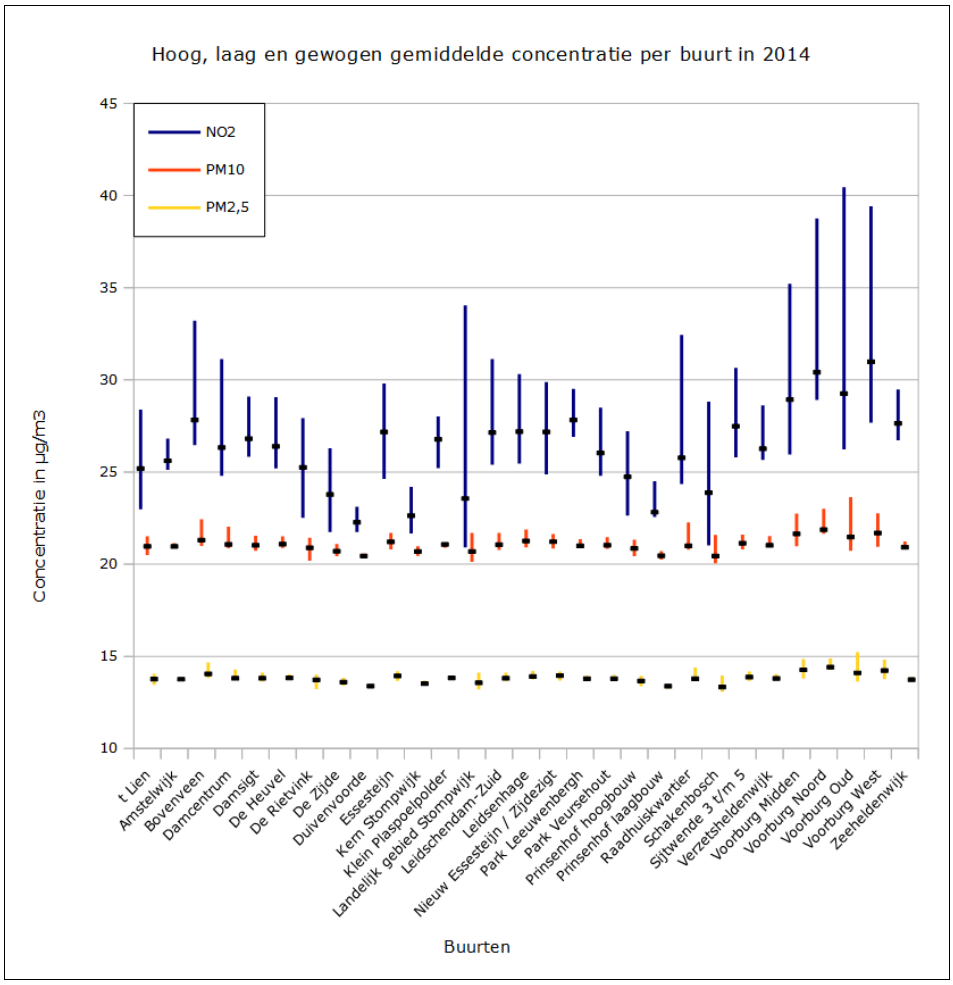


Figuur 4.10: Blootstelling inwoners naar concentratieklasse EC

4.3.6 Luchtkwaliteit per buurt

De gemeente Leidschendam-Voorburg bestaat uit 29 buurten. Vanwege de ligging ten opzichte van de autosnelwegen zijn de concentraties in de ene buurt lager dan in de andere buurt. In Figuur 4.11 zijn de 29 buurten weergegeven met daarbij de hoogste en laagste concentratie en de gewogen gemiddelde concentratie in de buurt voor NO_2, PM_{10} en $PM_{2,5}$. In de technische analyse zijn de gedetailleerde gegevens opgenomen en de concentraties van EC evenals de jaren 2015, 2020 en 2030.

De hoogste en tevens grootste spreiding komt voor in de buurten Voorburg-Noord, Voorburg-West en Voorburg-Oud. Door de grootte van het gebied is de spreiding ook groot in het Landelijk gebied Stompwijk.
Buurten met de laagste concentraties zijn Duivenvoorde en Stompwijk.

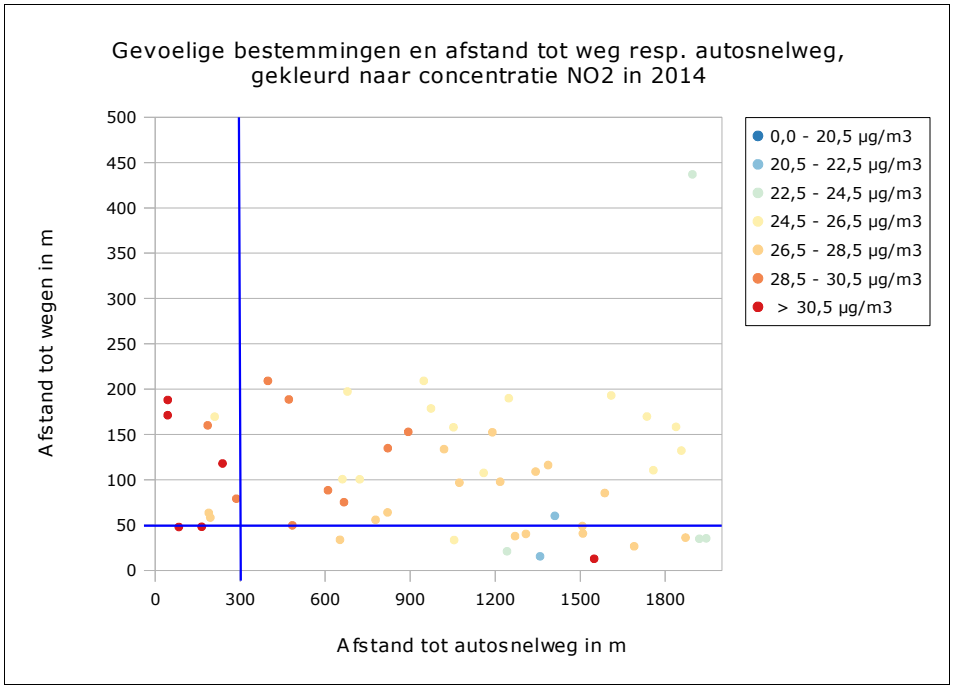


Figuur 4.11: Hoog, laag en gewogen gemiddelde concentratie NO_2, PM_{10} en $PM_{2,5}$ per buurt in 2014

4.3.7 Gevoelige bestemmingen

Op basis van het advies van de GGD is in het kader van dit actieplan door de gemeente een lijst van 86 gevoelige bestemmingen opgesteld. Deze gevoelige bestemmingen zijn gehuisvest in 54 panden.

In Figuur 4.12 zijn de panden met een gevoelige bestemming in een grafiek afgebeeld naar afstand tot de dichtstbijzijnde weg en autosnelweg. De punten zijn gekleurd op basis van de NO_2 concentratie in 2014.



Figuur 4.12: Panden met een gevoelige bestemming met afstand tot een weg en autosnelweg, gekleurd naar NO_2 concentratie in 2014

In de figuur is de zone van 50 meter tot een weg (horizontale lijn) en de zone van 300 meter tot de autosnelweg (verticale lijn) blauw ingetekend. Er liggen 16 panden binnen de 50 meter zone van een weg. Er liggen 10 panden binnen de 300 meter zone van de autosnelweg, waarvan 2 ook binnen de 50 meter zone liggen. In totaal zijn er 24 panden die binnen de zones liggen en hierin zijn 40 van de 86 gevoelige bestemmingen gehuisvest.

Gedetailleerde gegevens per gevoelige bestemming en een afbeelding met de locaties van de panden met gevoelige bestemmingen is in de Technische analyse opgenomen.

5 Evaluatie gemeentelijk beleid

Gemeente Leidschendam-Voorburg spant zich sinds 2004 in om de lucht schoner te krijgen. De mogelijkheden die de gemeente daarvoor heeft zijn beperkt. De luchtverontreiniging in de gemeente worden grotendeels bepaald door bronnen van buiten de gemeente en het verkeer op de rijkswegen. Maar ook lokale bronnen en omstandigheden zijn debet aan de hoge concentraties. Verbetering van de luchtkwaliteit vergt dan ook een mix van maatregelen op verschillende schaalniveaus en met diverse aangrijpingspunten. Lokale maatregelen zijn nodig, naast de Europese, landelijke en provinciale maatregelen.

Het effect van de maatregelen op de emissie en daarmee op de concentraties is vanwege de complexiteit van de luchtkwaliteit en concentraties technisch niet of hooguit bij benadering uit te drukken. Vast staat dat het geheel aan maatregelen er voor gezorgd heeft dat inmiddels in de gemeente en, op enkele hardnekkige punten na, ook in de rest van Nederland aan de normen voldaan wordt.

In de periode 2004-2015 zijn tal van lokale en regionale maatregelen en activiteiten uitgevoerd. Het zijn met name maatregelen en activiteiten die aangrijpen op de uitstoot aan de bron, de keuze van aandrijftechniek van voertuigen, de mobiliteitskeuze, het rijgedrag en het vrachtverkeer.

De maatregelen en de belangrijkste resultaten zijn in Tabel 5.1 gegeven.

Nr	Maatregel	Resultaat
1	Minder emissie gemeentelijke voertuigen en machines	Eind 2015 bestaat het wagenpark van de gemeente uit 26 aardgasauto's, 25 dieselvoertuigen met roetfilter en 11 benzineauto's. Daarnaast is in 2015 een groot deel van de handgereedschappen vervangen door elektrische exemplaren.
2	Openbaar busvervoer op aardgas	Sinds 2009 rijdt het openbaar busvervoer volledig op aardgas.
3	Stimuleren van het rijden op aardgas	Begin 2012 telde de regio Haaglanden in totaal 611 aardgasvoertuigen en 4 aardgasvulpunten. Ondanks inspanningen heeft het rijden op aardgas/groengas niet de vlucht genomen die ervan werd verwacht. Het rijksbeleid is inmiddels gericht op stimulering van elektrisch rijden.
4	Stimuleren elektrisch rijden	De gemeente heeft in 2013 5 publieke oplaadpunten mogelijk gemaakt. In 2014 gevolgd door nog eens 42.
5	Duurzaam aanbesteden van publieke werken en diensten	De gemeente neemt standaard een duurzaamheidsparagraaf op in de aanbestedingen.
6	Promotie en training Het Nieuwe Rijden	In periode 2007-2009 zijn de principes van Het nieuwe rijden gepromoot tijdens de Week van de vooruitgang. In 2008 hebben 112 gebruikers van de gemeente een rijstijltraining gevolgd.
7	Minder en schoner vrachtverkeer	Uit vooronderzoek is gebleken dat een milieuzone geen significant verbetereffect zou opleveren. De gemeente heeft daarom hiervan afgezien. Vanaf 2009 is gewerkt aan een alternatief, namelijk de duurzame bevoorrading van de winkels, dynamisch verkeersmanagement (DVM) en Langzaam Rijden Gaat Sneller (LARGAS).

Nr	Maatregel	Resultaat
8	Vermindering gebruik tractoren	De mogelijkheden om de hinder van tractoren terug te dringen zijn beperkt en richt zich vooral op verkeersveiligheid. Het afsluiten van bepaalde routes bleek onhaalbaar. In overleg met de brancheorganisatie wordt gewerkt aan vermindering van de overlast en mogelijke invoering van 'venstertijden'.
9	Optimaliseren verkeersregelinstallaties (VRI's)	Er zijn op vier trajecten optimalisaties uitgevoerd.
10	Onderzoek aanpak lokale knelpunten	De Parkweg in Voorburg-centrum is de straat met de hoogste concentraties. Door overschakeling van het openbaar vervoer op aardgas is de luchtkwaliteit verbetert. Aanvullende (verkeers)maatregelen zijn onderzocht maar blijken verkeerstechnisch ongewenst te zijn.
11	Stimuleren gebruik van fiets en openbaar vervoer	Er zijn in het kader van UVP diverse projecten uitgevoerd om het (veilig) gebruik van fiets en openbaar vervoer te stimuleren.
12	Vervoersmanagement voor de gemeentelijke organisatie	Het opgestelde plan voor vervoersmanagement is niet geïmplementeerd omdat de uitgangspunten achterhaald bleken en weinig effectief werden geacht. Wel zijn er diverse andere maatregelen op het vlak van vervoersmanagement, maar die geen onderdeel uitmaakten van het plan, ingevoerd. Onder andere bevordering plaats- en tijdonafhankelijk werken, oplaadpunten e-bikes en e-auto's bij gemeentekantoren.
13	Gedeeld autogebruik/autodate	Er zijn 13 autodeelplaatsen gerealiseerd.
14	Groenmaatregelen	Destijds werd nog verwacht dat groen een significant positief effect op de luchtkwaliteit zou hebben. Inmiddels is duidelijk dat er geen aantoonbare effecten verwacht mogen worden.
15	Energiebesparing en duurzame energie en warmte	Gemeente heeft via het Klimaatplan forse successen geboekt in het stimuleren van energiebesparing en toepassen van zonnepanelen.
16	Verkeersprestatie op locatie (VPL)	Deze systematiek wordt toegepast bij de ontwikkelingen van grootschalige herstructureringen. Het is onder ander toegepast in Prinsenhof en Leidschendam-Centrum.

Tabel 5.1: Evaluatie actieplan 2007-2015 en samenvatting van de resultaten van de maatregelen

In de Technische analyse is een uitgebreidere evaluatie opgenomen van de maatregelen.

6 Ambitie en doelen

In Nederland zijn de normen en grenswaarden van de luchtkwaliteit vastgelegd in de Wet milieubeheer. De grenswaarden zijn een compromis tussen wat gezondheidskundig noodzakelijk is en wat economisch kan. Vanaf 2009 wordt door de overheden in Nederland gezamenlijk opgetrokken om de luchtkwaliteit te verbeteren. Onder invloed van maatregelen en Europese (emissie)normen zal de trend van dalende concentraties zal zich, volgens de huidige prognoses, de komende jaren blijven voortzetten. Dit is nodig ook want de World Health Organization (WHO) adviseert op basis van de gezondheidsstudies een maximale concentratie die veel lager liggen dan de grenswaarden.

Ambitie ten aanzien van luchtkwaliteit

De gemeente Leidschendam-Voorburg streeft naar een gezonde leefomgeving voor haar inwoners en bezoekers. Ze heeft daarom ten aanzien van de luchtkwaliteit de ambitie dat in 2030 geen enkele inwoner in de gemeente blootgesteld wordt aan een hogere concentratie dan de WHO-advieswaarden.

Doel van dit actieplan luchtkwaliteit

De gemeente kan dit niet alleen en roept de andere overheden en ook de burgers en bedrijven op om deze ambitie mede na te streven. De ambitie kan alleen gerealiseerd worden als alle partijen hun verantwoordelijkheid nemen en een bijdrage leveren. Dit betekent meer doen dan in het huidige beleid geformuleerd is en verder gaan dan wat economisch altijd het voordeligste is.

Het doel is dat in 2020 de emissie van verontreinigende stoffen in de gemeente tenminste 10% lager is dan de autonome ontwikkeling. Daarnaast is het doel om maatregelen of beleid te formuleren waarmee mensen die gevoelig zijn voor de luchtverontreiniging, bijvoorbeeld door ziekte of leeftijd, extra te beschermen.

Met dit actieplan wil de gemeente bijdragen aan het formuleren van beleid en een aanzet geven tot het uitvoeren van maatregelen in de komende vier jaar.

7 Acties

In de gemeente Leidschendam-Voorburg worden de grenswaarden niet meer overschreden. De concentraties zijn echter nog wel hoog en dalen volgens de huidige inzichten de komende jaren naar minder hoge niveaus maar komen nog niet overal onder de WHO-advieswaarden. De gemeente streeft naar een gezonde leefomgeving voor haar inwoners en bezoekers en heeft ten aanzien van de luchtkwaliteit de ambitie dat in 2030 geen enkele inwoner in de gemeente blootgesteld wordt aan een hogere concentratie dan de WHO-advieswaarden.
De horizon van dit actieplan luchtkwaliteit reikt echter niet tot 2030. De bijdrage van dit actieplan heeft daarom een kortere horizon. Het doel is om te zorgen dat in 2020 de emissie van verontreinigende stoffen in de gemeente tenminste 10% lager is dan de autonome ontwikkeling nu aangeeft. Daarnaast is het doel om acties of beleid te formuleren waarmee mensen die gevoelig zijn voor de luchtverontreiniging, bijvoorbeeld door ziekte of leeftijd, extra te beschermen. Hiervoor wordt samengewerkt met de GGD-Haaglanden.

De mogelijkheden die de gemeente heeft om de luchtkwaliteit te verbeteren zijn beperkt. De luchtverontreiniging in de gemeente wordt immers voor een groot deel bepaald door bronnen van buiten de gemeente en het verkeer op de autosnelwegen. Reeds vanaf 2003 wordt er in Nederland gezocht naar effectieve en haalbare lokale maatregelen en acties. Dit is met de komst van het NSL in 2009 in een stroomversnelling geraakt. Het CROW heeft op basis van de vele maatregelen die in Nederland zijn bedacht en in de praktijk gebracht een lijst opgesteld: de SOLVE-maatregelenmix[a].
In de SOLVE-maatregelenmix zijn in totaal 68 maatregelen en acties opgenomen. Per maatregel is de (mogelijke) wijze van implementatie en de effecten in factsheets samengevat. Daarnaast zijn er voor zover mogelijk voorbeelden gegeven.

De SOLVE-maatregelenmix is een belangrijke bron om acties voor dit actieplan luchtkwaliteit te selecteren. Daarnaast is gebruik gemaakt van het actieplan Den Haag[13] en van de input op de bewonersavond in het kader van de Duurzaamheidsagenda op 12 oktober 2015. Ook is gekeken naar maatregelen die in een eerder stadium al onderzocht zijn en deze zijn opnieuw op haalbaarheid en wenselijkheid beoordeeld.

De maatregelen zijn gekozen op relevantie, implementatie mogelijkheden en bijdrage aan ambitie van de gemeente binnen het kader van dit actieplan.

Uit alle mogelijke maatregelen zijn de volgende 8 acties als haalbaar en voldoende bijdragend aan de ambitie geformuleerd:
1. Uitbreiding publiek laadnetwerk elektrische auto's
2. Vervoermanagementplan gemeente
3. Promotie fietsgebruik
4. Emissie-arme voertuigen en machines
5. Minder en schonere houtstook
6. Maatadvies bestaande gevoelige bestemmingen
7. Onderzoek verruiming criteria medische urgentie
8. Beleidslijn gevoelige bestemmingen bij ruimtelijke plannen

a SOLVE staat voor 'snelle oplossingen voor lucht en verkeer' en is een product van het CROW in samenwerking met de overheid en experts.

Voor elk van deze acties is een factsheet gemaakt. In de factsheet is de bijdrage van de actie aan de ambitie en een toelichting beschreven. De kosten zijn een schatting op basis van de hiervoor genoemde bronnen.
In de factsheets is tevens een inschatting gegeven van het (mogelijke) effect van de actie op de emissie en luchtkwaliteit. Het uiteindelijke effect van de acties is afhankelijk van de gekozen invulling en omvang van de acties. Door de complexiteit van de samenstelling van de luchtkwaliteit kan het effect van een individuele actie vaak niet en soms alleen bij benadering vastgesteld worden.

De factsheets van de 8 acties zijn op de volgende paragrafen gegeven.

De gemeente wil haar inwoners en bedrijven goed informeren en wil de beschikbare gegevens en de voortgang van de acties op een voor iedereen toegankelijke wijze ontsluiten. Voor de Duurzaamheidsagenda wordt in dat kader een communicatieplan opgesteld. De communicatie over de luchtkwaliteit en de ontsluiting van de gegevens maakt onderdeel uit van dat communicatieplan.

7.1.1 Uitbreiding publiek laadnetwerk elektrische auto's

Project GL 1	**Uitbreiding publiek laadnetwerk elektrische auto's**
Bijdrage aan ambitie	De overschakeling naar elektrisch autorijden draagt bij aan een gezondere leefomgeving. Volledige elektrische aandrijving emitteert lokaal geen of nauwelijks verontreinigende stoffen. Daarnaast draagt de overschakeling naar elektrisch rijden bij aan minder verkeersgeluid en bij gebruik van groene stroom ook aan minder CO_2-uitstoot.
Toelichting	De vraag naar oplaadpunten voor elektrische auto's in de openbare ruimte zal de komende jaren naar verwachting sterk (door)groeien. Grofweg 70% van alle autorijders heeft geen mogelijk om bij eigen woning een oplaadmogelijkheid te realiseren. Om de groei van elektrisch rijden te faciliteren is het daarom essentieel dat het bestaande netwerk van 47 oplaadpunten in de openbare ruimte fors en vlot wordt uitgebreid. De gemeente streeft naar een vraaggestuurde uitbreiding van het aantal oplaadpunten en wil daarbij zo veel mogelijk rekening houden met lokale parkeerdruk. Hulpmiddel daarbij is een actuele kaart van de potentiële vraag naar openbare oplaadpunten en de mogelijk geschikte locaties voor oplaadplekken. De ambitie is een vraagdekkend basisnetwerk van oplaadpunten in 2020. Het tussendoel is dat vanaf 2018 of zoveel eerder als mogelijk de markt de verdere uitrol van oplaadpunten overneemt, inclusief de exploitatie en het onderhoud van alle dan bestaande publieke oplaadpunten. De gemeente faciliteert en de behoudt de regie over de openbare ruimte. De gemeente stelt daartoe heldere regels vast waaronder de markt oplaadpunten mag bijplaatsen. De gemeente blijft verantwoordelijk voor realisatie en onderhoud van bebording en markering van de oplaadplekken in de openbare ruimte. Voor 2016 is het tussendoel de realisatie van 40 extra oplaadpunten (20 laadpalen) en het vaststellen van de bedoelde regels voor de markt.
Effect op de luchtkwaliteit	Een elektrische auto emitteert lokaal geen of nauwelijks verontreinigende stoffen. Daardoor kan er een lineair verband verondersteld worden tussen het aantal voertuigen dat overstapt op elektrische aandrijving en de daling van de emissie. Voor elke procent van het wagenpark dat overstapt op elektrisch rijden daalt de verkeersemissie met circa 1%. Het effect op de concentratie is kleiner en per stof verschillend, omdat de concentratie voor een deel bestaat uit de lokale emissie maar voor het grootste deel uit bijdragen van andere bronnen en achtergrondconcentraties.
Rol van de gemeente	Uitvoerder naar kaderstellend (facilitator)
Relatie andere programma's	Uitvoeringsprogramma Verkeer- en Vervoerplan, Actieplan Luchtkwaliteit, Uitvoeringsprogramma Klimaatplan, Actieplan geluid
Uitvoeringsjaar	2016-2018
Financiën	In 2016 een bedrag van € 25.000 In 2017 en 2018 elk een bedrag van € 40.000
Ureninzet	Nader te bepalen
Betrokken partners	Inwoners, bedrijven, instellingen, laadpaalproviders

7.1.2 Vervoermanagementplan gemeente

Project GL 2	**Vervoermanagementplan gemeente**
Bijdrage aan ambitie	Vervoermanagement heeft onder andere tot doel het woon-werkverkeer en het zakelijk verkeer van medewerkers te verduurzamen. Een gemeentelijk vervoersmanagementplan leidt tot efficiënter en duurzamer voertuiggebruik door gemeentelijke medewerkers. Dit draagt bij aan vermindering van de uitstoot van CO_2, fijn stof en stikstofdioxide en ook van verkeersgeluid. Dit project draagt bij aan een gezondere leef- en werkomgeving en aan de uitstraling van een duurzame gemeente.
Toelichting	In het Verkeers- en Vervoersplan (VVP 2014) is vastgelegd dat de gemeente een vervoermanagementplan opstelt, gericht op duurzamere mobiliteit en de voorbeeldfunctie die de gemeente heeft op dit gebied. Daarnaast vormt het concrete knelpunt van de parkeerdruk rondom gemeentekantoren een reden tot het opstellen van een gemeentelijk vervoersmanagementplan. De gemeente wil het vervoersmanagementplan verder uitwerken. Als onderdeel daarvan gaan in 2016 twee nieuwe gemeentelijke reiskostenregelingen voor woon-werkverkeer en dienstreizen in. Aansluitend daarop wil de gemeente nadere maatregelen uitwerken om medewerkers te stimuleren tot duurzamere mobiliteit. Daarnaast sluit de gemeente zich aan bij het Convenant Bereikbaarheid Haaglanden. het doel daarvan is om samen met andere gemeenten en bedrijven binnen de regio werk te maken van onder andere filebestrijding, "Het nieuwe werken" en CO_2-reductie.
Effect op de luchtkwaliteit	Het effect van het plan op de emissies van de verkeersbewegingen die geraakt worden door dit plan is groot. Het aantal verkeersbewegingen dat geraakt wordt is ten opzichte van het totaal aantal verkeersbewegingen in de gemeente relatief klein. Daardoor is ook het effect op de totale emissie en de totale luchtkwaliteit beperkt. Een goed voorbeeld zal een spin-off werking hebben waardoor meer partijen meedoen en het totale effect groter wordt.
Rol van de gemeente	Uitvoerder eigen organisatie
Relatie andere programma's	-
Uitvoeringsjaar	2016-2017
Financiën	Te dekken uit reguliere middelen
Ureninzet	Nader te bepalen
Betrokken partners	GO en OR

7.1.3 Promotie fietsgebruik

Project GL 3	**Promotie fietsgebruik**
Bijdrage aan ambitie	Meer fietsgebruik draagt bij aan een leefbare, bereikbare en gezonde gemeente. Fietsen is gemakkelijk, snel, gezond, stil, schoon en klimaatneutraal. De fiets neemt veel minder ruimte in dat de auto. Fietsen draagt bij aan de gezondheid van de gebruikers en het helpt tegen overgewicht, depressies en hart- en vaatziekten. Het bevorderen van het fietsgebruik is daarom een belangrijk onderdeel van het Verkeers- en Vervoerplan (VVP). Doel is het fietsgebruik in de periode tot 2020 met 30% te laten groeien en in de periode tot 2040 met 50%.
Toelichting	Leidschendam-Voorburg wil het fietsgebruik stimuleren en zich profileren als fietsgemeente. Daartoe worden zowel harde maatregelen (verbetering van de infrastructuur en stallingsmogelijkheden) als zachte maatregelen (bewegwijzering, informatie, promotie) getroffen. In het Uitvoeringsprogramma van het VVP zijn de volgende nog uit te voeren fietsmaatregelen opgenomen: • Fietsenstallingen RR stations L'dam-VB en VB 't Loo; • Quick wins aanpak veilig fietsen; • Fietsverbinding achter CBS-locatie / Sterroute L'veen; • Fietsverbinding Weigelia; • Verlengde Velostrada (in 2 delen); • Asfalteren van fietspaden; • Verbetering bewegwijzering en promotie; • Kleinschalige maatregelen op schoolroutes; • Mobiliteitsmanagementplan gemeentelijke organisatie; • Schoolverkeersexamen mogelijk maken; • Fietsvriendelijke afstelling verkeerslichten. De kosten van deze maatregelen worden grotendeels gedekt uit het VVP. Voor het opstellen van een meerjarenplan voor communicatie en promotie fietsgebruik is aanvullend budget vanuit de Duurzaamheidsagenda gewenst.
Effect op de luchtkwaliteit	Het effect van meer fietsgebruik op de luchtkwaliteit is evident. Een rit op de fiets emitteert geen verontreinigende stoffen en is daarmee een snel een schoon vervoermiddel. Hoe meer de fiets gebruikt wordt in plaats van de auto hoe minder emissie en impliciet dus een betere luchtkwaliteit. Het effect is meetbaar als bekend is hoeveel autoritten bespaard wordt.
Rol van de gemeente	Uitvoerder
Relatie andere programma's	UVP Verkeer- en Vervoerplan, Actieplan Luchtkwaliteit, UP Klimaatplan, Actieplan geluid, Sportvisie, Gezondheidsbeleidsplan
Uitvoeringsjaar	2016-2020
Financiën	€ 10.000 in 2016 voor het opstellen van een fietspromotieplan € 5000 per jaar in 2017 t/m 2020 voor de uitvoering van het plan
Ureninzet	Nader te bepalen
Betrokken partners	Fietsersbond

7.1.4 Emissie-arme voertuigen en machines

Project GL 4	**Emissie-arme (gemeentelijke) voertuigen en machines**
Bijdrage aan ambitie	Overschakeling op schone, zuinige en stille motor-technieken draagt bij aan een gezonde, leefbare en klimaatneutrale gemeente. Het draagt bij aan minder uitstoot van CO_2 en lucht-verontreinigende stoffen zoals fijn stof en stikstofdioxide. Ook zijn deze machines en voertuigen stiller en dragen daarmee bij aan de beperking van de geluidhinder. Tevens draagt de over-schakeling bij aan betere en gezondere arbeidsomstandigheden voor de gebruikers van gemotoriseerde voertuigen en machines.
Toelichting	De gemeente streeft naar een doelmatig en duurzaam wagen-park. Dit betekent streven naar emissie-arme voertuigen en machines waarbij de voertuigen en machines wel voldoen aan de functionele eisen. In het Verkeer- en Vervoerplan 2014 (VVP) is opgenomen in te zetten op de transitie naar schonere brandstoffen en zuinigere voertuigen. De gemeente wil via investeringen in het eigen wagenpark het goede voorbeeld geven. In 2016 wil de gemeente de mogelijkheden tot verdere verduur-zaming en de efficiëntie van (het gebruik van) het wagenpark onderzoeken.
Effect op de luchtkwaliteit	Het effect van het plan op de emissie van de gemeentelijke voer-tuigen en machines is groot. De potentiële bijdrage van dit project aan de algehele milieuverbetering is echter vanwege de relatieve omvang beperkt. De bijdrage als voorbeeldfunctie van de gemeente - ook als werkgever - is wezenlijk.
Rol van de gemeente	Uitvoerder
Relatie andere programma's	UVP Verkeer- en Vervoerplan, Actieplan Luchtkwaliteit, UP Klimaatplan, Actieplan geluid
Uitvoeringsjaar	2016-2020
Financiën	Investeringsprogramma wagenpark en gereedschap SB
Ureninzet	Nader te bepalen
Betrokken partners	Afdeling Inkoop en aanbesteding

7.1.5 Minder en schonere houtstook

Project GL 5	**Minder en schonere houtstook**
Bijdrage aan ambitie	Dit project draagt bij aan bewustwording van de overlast en de gezondheidsschade die houtstook voor omwonenden en voor de stoker zelf veroorzaakt. Bewustwording kan bijdragen aan beter en verantwoord houtstoken en aan vermindering van de houtstook. Hierdoor zal de uitstoot, hinder en schade door houtrook kunnen verminderen.
Toelichting	Het verbranden van hout bijvoorbeeld openhaarden en hout- en pelletkachels, maar ook barbecues en vuurkorven, levert vooral bij onjuist stoken veel schadelijke emissie op zoals koolmonoxide, benzeen en fijn stof in de vorm van $PM_{2,5}$. Circa 1 op de 10 huishoudens in Nederland stookt regelmatig hout. Per vuurhaard wordt gemiddelde circa 2,5 kg $PM_{2,5}$ per jaar geëmitteerd. Ter vergelijking een gemiddelde personenauto emitteert een kleine 300 gram $PM_{2,5}$ per jaar (in 2014). Naast het milieuprobleem kan houtstook lokaal leiden tot overlast en hinder. Dit kan weer leiden tot meningsverschillen tussen buren gevolgd door burenruzies. Circa 10% van de Nederlanders ervaart overlast door houtstook. Er zijn geen aanwijzingen dat dit in Leidschendam-Voorburg anders is. De emissie en hinder van houtstook is tot op heden een onderbelicht onderwerp welke nog nauwelijks aangepakt wordt. Het gebruik van houtkachels (met name pelletkachels) wordt zelfs gepromoot als milieuvriendelijk en (volledig) klimaatneutraal, maar daarover is op z'n minst ernstige twijfel. De mogelijkheden om houtstook aan te pakken zijn, vanwege gebrekkige landelijke wetgeving, vooralsnog beperkt. De gemeente maakt een plan van aanpak met als mogelijke onderdelen: • Voorlichting aan bewoners om ze bewust te maken van de gezondheids- en hinderaspecten van houtstook. • Afspraken over de afhandeling van klachten over houtrook in samenwerking met GGD Haaglanden en gemeente Den Haag. Onderzocht wordt in hoeverre de landelijke Toolkit houtstook (www.vvm.info) daarbij als hulpmiddel kan worden gebruikt. • Promotie van mogelijkheden om de schoorsteen te voorzien van filters of rookgasreinigers. • Ontmoediging van de installatie van nieuwe houtkachels.
Effect op de luchtkwaliteit	Vermindering van de uitstoot door houtstook heeft een direct en positief effect op de emissie van $PM_{2,5}$
Rol van de gemeente	Adviseur en partner
Relatie andere programma's	
Uitvoeringsjaar	2016-2017
Financiën	€ 15.000 voor een plan van aanpak
Ureninzet	Nader te bepalen
Betrokken partners	Handhaving, KCC, GGD Haaglanden, gemeente Den Haag

7.1.6 Maatadvies bestaande gevoelige bestemmingen

Project GL 6	**Maatadvies bestaande gevoelige bestemmingen**
Bijdrage aan ambitie	Dit project draagt bij aan vermindering van blootstelling van gevoelige groepen (kinderen, zieken en ouderen) aan verontreinigingen in de lucht en draagt bij aan een gezonde en leefbare gemeente.
Toelichting	Er zijn in de gemeente Leidschendam-Voorburg 15 panden waar gevoelige bestemmingen zijn gehuisvest die op minder dan 50 meter van een gemeentelijke weg staan. Er zijn eveneens 15 panden die op minder dan 300 meter van de autosnelweg staan waarvan 2 ook binnen de zone van 50 meter van een weg. In deze 28 panden zijn in totaal 43 gevoelige bestemmingen gehuisvest. Voor deze locaties doet GGD Haaglanden onderzoek naar de situatie ter plaatse. Daarbij wordt naar de omgeving gekeken (verkeerssituatie, ligging en inrichting buitenruimtes) en naar de kenmerken van het gebouw en eventuele installaties daarbinnen. Vervolgens stelt de GGD een maatwerkadvies op om de blootstelling aan luchtverontreiniging te verminderen. De maatwerkadviezen zullen ingaan op mogelijke aanpassingen die betrekking kunnen hebben op de omgeving, technische aspecten van aanwezige ventilatiesystemen en het gebruik ervan en/of handelingsadviezen voor het personeel. Aan de hand van de adviezen zal in overleg met de gebouwbeheerders nader bezien worden hoe de gemeente de uitvoering van geadviseerde maatregelen kan ondersteunen.
Effect op de luchtkwaliteit	Deze maatregel heeft geen effect op de luchtkwaliteit in de openbare ruimte. De maatregel heeft wel effect op de gezondheidsverbetering van de doelgroepen.
Rol van de gemeente	Adviseur en partner
Relatie andere programma's	
Uitvoeringsjaar	2017
Financiën	€ 50.000 in 2017 voor maatwerkadviezen € PM voor ondersteuning uitvoering maatregelen
Ureninzet	Nader te bepalen
Betrokken partners	GGD Haaglanden, SMO, BV, externe gebouwbeheerders

7.1.7 Onderzoek verruiming criteria medische urgentie

Project GL 7	**Onderzoek verruiming criteria medische urgentie**
Bijdrage aan ambitie	Dit project draagt bij aan vermindering van blootstelling van gevoelige groepen (kinderen, zieken en ouderen) aan verontreinigingen in de lucht en draagt bij aan een gezonde en leefbare gemeente.
Toelichting	Mensen met long- en hartziekten zijn veel gevoeliger voor luchtvervuiling dan gezonde mensen. Het kan in het ziekteproces helpen als deze mensen verhuizen naar een woning waar de luchtkwaliteit beter is. GGD Haaglanden wil samen met huisartsen, cardiologen en longartsen meer aandacht geven aan de relatie tussen luchtvervuiling en aandoeningen van de luchtwegen. Patiënten met ernstige long- en hartziekten die langs drukke wegen wonen en aan bepaalde criteria voldoen, zouden aanspraak moeten kunnen maken op medische urgentie en zo voorrang krijgen bij de toekenning van een huurwoning op een plaats waar de luchtkwaliteit beter is. Dit onderzoek richt zich op de mogelijkheden om dit in de praktijk vorm te geven. Hierbij is afstemming nodig met en tussen behandelend artsen in de gemeente. Behandelend artsen kunnen van GGD Haaglanden informatie ontvangen over de drukke wegen. De artsen kunnen de adresgegevens van de patiënt vervolgens naast deze informatie leggen en bij bepaalde ziektecriteria de patiënt wijzen op de mogelijkheid in aanmerking te komen voor medische urgentie. Een sociaalmedisch adviseur van de GGD kan vervolgens op basis van de gegevens over luchtkwaliteit en ziektekenmerken een oordeel en advies geven over de urgentie. Dit betekent een uitbreiding van de medische gronden waarop medische urgentie kan worden aangevraagd. Het door de GGD benaderen en afstemmen met huisartsen en specialisten in de gemeente gebeurt via lokale of regionale verbanden van (huis)artsen. Dit is een uitbreiding van de activiteiten die de GGD al voor de gemeente Den Haag uitvoert. De gemeente Leidschendam-Voorburg heeft in het kader van het Actieplan luchtkwaliteit een kaart laten maken waarop de luchtkwaliteit op wijk- en pandniveau is af te lezen. Deze (digitale) kaart wordt aan de GGD verstrekt en is daarmee een hulpmiddel bij de urgentie bepaling.
Effect op de luchtkwaliteit	Deze maatregel heeft geen effect op de luchtkwaliteit in de openbare ruimte.
Rol van de gemeente	Adviseur en partner
Relatie andere programma's	
Uitvoeringsjaar	2016-2017
Financiën	€ 7.000 bijdrage voor de uitbreiding van de activiteiten van de GGD naar de gemeente Leidschendam-Voorburg. Het maken van de kaart voor de situatie in 2014/2015 is onderdeel van het Actieplan Luchtkwaliteit.
Ureninzet	Nader te bepalen
Betrokken partners	SMO, GGD Haaglanden

7.1.8 Beleidslijn gevoelige bestemmingen bij ruimtelijke plannen

Project GL 8	**Beleidslijn gevoelige bestemmingen bij ruimtelijke plannen**
Bijdrage aan ambitie	Dit project heeft tot doel het voorkomen van een toename van de blootstelling van gevoelige groepen (kinderen, zieken en ouderen) aan verontreinigingen in de lucht en draagt daardoor bij aan een gezonde en leefbare gemeente.
Toelichting	Om de blootstelling van gevoelige groepen aan luchtverontreiniging te beperken is het van belang dit gezondheidsaspect mee te wegen bij de locatiekeuze voor (nieuwe) voorzieningen. Dat geldt ook voor de aanleg van nieuwe wegen en andere verkeerskundige projectbeslissingen. De op te stellen beleidslijn dient om te voorkomen dat nieuwe gevoelige bestemmingen (te dicht) langs drukke wegen worden gerealiseerd. De beleidslijn heeft onder meer betrekking op functietoekenning in bestemmingsplannen en het verlenen van omgevingsvergunningen. Belangrijk is dat bij het planontwikkelingsproces tijdig gezondheidsadvies wordt ingewonnen bij de GGD en dat initiatiefnemers van voorzieningen voor gevoelige groepen zich bewust zijn van dit gezondheidsaspect.
Effect op de luchtkwaliteit	Deze maatregel heeft geen effect op de luchtkwaliteit in de openbare ruimte.
Rol van de gemeente	Adviseur en partner
Relatie andere programma's	
Uitvoeringsjaar	2017
Financiën	€ 5.000 in 2016 voor opstellen beleidslijn € 5.000 in 2017 voor informatiecampagne richting initiatiefnemers
Ureninzet	Nader te bepalen
Betrokken partners	SMO, GGD Haaglanden, initiatiefnemers van voorzieningen voor gevoelige groepen

Referentielijst

1. Wet milieubeheer, Titel 5.2 Luchtkwaliteitseisen
http://wetten.overheid.nl/BWBR0003245

2. Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007
http://wetten.overheid.nl/BWBR0022817

3. Besluit gevoelige bestemmingen (luchtkwaliteitseisen)
Gepubliceerd in Staatsblad 2009 nr. 14, 1 december 2008

4. Volksgezondheid Toekomst Verkenning
Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM)
24 juni 2014, http://www.eengezondernederland.nl/

5. Compendium voor Leefomgeving
http://www.compendiumvoordeleefomgeving.nl

6. Grootschalige concentratie- en depositiekaarten Nederland, 2015
Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM)
RIVM Rapport 2015-0119, G.J.M. Velders et al.
Te raadplegen op: http://www.rivm.nl/gcn

7. Monitoringsrapportage NSL 2015, Stand van zaken Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit
Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM)
RIVM Rapport 2015-0166, M.C. van Zanten et al.

8. PDOK Publieke Dienstverlening op de Kaart
Kadaster, Ministerie van Infrastructuur en Milieu, Ministerie van Economische Zaken, Rijkswaterstaat en Geonovum
Te raadplegen op: https://www.pdok.nl

9. Opendata Statline, Bevolking, wijken en buurten 2015
Centraal Bureau voor de Statistiek
http://opendata.cbs.nl

10. Analyse overschrijdingen NO_2 Parkweg in 2014 en 2015
Gemeente Leidschendam-Voorburg
LICHTVERKEER, kenmerk GLV0472/1515, 30 oktober 2015

11. Actieplan luchtkwaliteit 2007-2015
Gemeente Leidschendam-Voorburg, 15 oktober 2007
Disnummer: 2007/29091, G. Wijnja et al.

12. Verkeers- en Vervoerplan, herijking 2014, met doorkijk naar 2040, bestaande uit drie delen: Deel A: Visie en opgaven, Deel B: Analyse en oplossingsrichtingen, Deel C: Uitvoeringsprogramma
Gemeente Leidschendam-Voorburg, 14 oktober 2014

13. Samen werken aan schone lucht, Actieplan Den Haag 2015-2018
Gemeente Den Haag, juni 2015

14. Actieplan luchtkwaliteit 2016-2020, Technische analyse
Gemeente Leidschendam-Voorburg
LICHTVERKEER, kenmerk GLV0503/1513, 4 april 2016

LICHT
VERKEER

Korenkamp 34
7434 SC LETTELE
+31 (0)6 55 796 794
gwijnja@lichtverkeer.nl
www.lichtverkeer.nl
KvK 56071914
BTW NL 1105.23.386.B01
NL72 RABO 0103 8941 01