

RAPPORT

Maatregelen luchtkwaliteit Maastricht

Klant: Gemeente Maastricht

Referentie: T&PBE6046-101-100R001F0.1

Versie: 0.1/Finale versie

Datum: 21-11-2016

HASKONINGDHV NEDERLAND B.V.

Laan 1914 no.35
3818 EX Amersfoort
Netherlands
Transport & Planning
Trade register number: 56515154

+31 88 348 20 00 **T**
+31 33 463 36 52 **F**
info@rhdhv.com **E**
royalhaskoningdhv.com **W**

Titel document: Maatregelen luchtkwaliteit Maastricht

Ondertitel:
Referentie: T&PBE6046-101-100R001F0.1
Versie: 0.1/Finale versie
Datum: 21-11-2016
Projectnaam: Maastricht Verkeer & Lucht
Projectnummer: BE6046-101-100
Auteur(s): Alex Bouthoorn, Sander Teeuwisse, Tijmen van de Poll

Opgesteld door: _____

Gecontroleerd door: _____

Datum/Initialen: _____

Goedgekeurd door: _____

Datum/Initialen: _____

Classificatie

Projectgerelateerd



Disclaimer

No part of these specifications/printed matter may be reproduced and/or published by print, photocopy, microfilm or by any other means, without the prior written permission of HaskoningDHV Nederland B.V.; nor may they be used, without such permission, for any purposes other than that for which they were produced. HaskoningDHV Nederland B.V. accepts no responsibility or liability for these specifications/printed matter to any party other than the persons by whom it was commissioned and as concluded under that Appointment. The quality management system of HaskoningDHV Nederland B.V. has been certified in accordance with ISO 9001, ISO 14001 and OHSAS 18001.

Inhoud

Samenvatting	1
1 Inleiding	4
1.1 Context en aanleiding	4
1.2 Doel van het onderzoek	4
1.3 Onderzoeksvragen	5
1.4 Leeswijzer	5
2 Onderzoeksaanpak	6
2.1 Verkenning maatregelen, wensen, longlist (iRoom-sessie 1)	6
2.2 Uitwerking maatregelen, shortlist, factsheets (iRoom-sessie 2)	6
2.3 Terugkoppeling en voorstel voor pakket van kansrijke maatregelen (Stadsronde)	7
2.4 Rekenmethode effecten en kosten van maatregelen	7
3 Analyse luchtkwaliteit, beleid en verwachte ontwikkelingen	9
3.1 Luchtkwaliteit en schadelijkheid van stoffen	9
3.2 Opbouw concentraties en bereik van maatregelen	10
3.3 Bronnen en concentraties in Maastricht	11
3.4 Bijdrage van het verkeer	13
3.5 Onzekerheden in prognoses	14
3.6 Van wettelijke normen naar WHO-advieswaarden	15
3.7 Ontwikkelingen in luchtkwaliteitbeleid	17
3.8 Conclusies luchtkwaliteit in Maastricht	18
4 Beschrijving kansrijke maatregelen: milieuzone 's	19
4.1 Milieuzone, ligging	19
4.2 Milieuzone, toelatingseisen	21
4.2.1 Milieuzone vrachtauto's	21
4.2.2 Bestelauto's	22
4.2.3 Personenauto's	23
4.2.4 Brom- en Snorfietzen	24
4.3 Stadsdistributie	24
4.4 Sloop- en subsidieregeling	25
4.5 Uitvoering, implementatie en haalbaarheid van de milieuzone	26
5 Effecten en kosten van maatregelen	30
5.1 Effecten van pakket van kansrijke maatregelen op luchtkwaliteit op straatniveau	30

5.2	Kosten van het pakket van kansrijke maatregelen	32
5.3	Effecten van pakket van kansrijke maatregelen op gezondheid	33
5.4	Beleidsruimte en effecten	34
6	Conclusies en advies	37

Bijlagen

A1	Begrippenlijst
A2	Memo van longlist naar shortlist
A3	Factsheets verkeersmaatregelen
A4	Factsheets overige maatregelen
A5	Inschatting kosten maatregelenpakket

Samenvatting

In de periode 2004-2014 heeft de gemeente Maastricht samen met de landelijke en Europese overheden veel maatregelen genomen om de luchtkwaliteit te verbeteren. Uit een in 2015 gehouden evaluatie blijkt dat dit effect heeft gehad: sinds 2015 is er geen sprake meer van normoverschrijdingen langs de gemeentelijke wegen in de stad. Toch heeft de gemeente de ambitie uitgesproken om de luchtkwaliteit in Maastricht verder te verbeteren waar dat binnen haar mogelijkheden ligt. Schone lucht draagt immers bij aan een prettig woon- en leefklimaat in de stad. Om hier invulling aan te geven wil de gemeente Maastricht inzicht in mogelijke maatregelen om de luchtkwaliteit verder te verbeteren. Daarnaast wil de gemeente Maastricht graag weten welke inspanningen nodig zijn om aan de advieswaarden van de Wereldgezondheidsorganisatie (WHO) te voldoen. Om tot die inzichten te komen zijn de volgende drie onderzoeksvragen geformuleerd:

Onderzoeksvragen:

- 1. Welke maatregelen zouden we als stad kunnen nemen om de luchtkwaliteit verder te verbeteren?**
- 2. Welke inspanning zou nodig zijn om aan de advieswaarden van de WHO te kunnen voldoen?**
- 3. Welke maatregelen zouden we als stad kunnen nemen om de leefbaarheid en/of de luchtkwaliteit specifiek in de binnenstad te vergroten?**

Trechteren naar kansrijke maatregelen

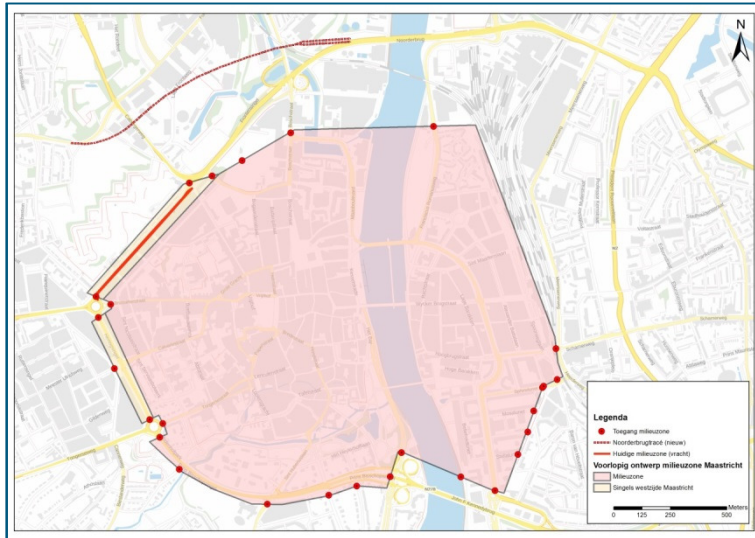
Het onderzoek naar de luchtkwaliteit en kansrijke maatregelen is uitgevoerd in 3 fasen. In deze fasen zijn de maatregelen, samen met de gemeente, Stichting Klaor Loch Maastricht en het Platform Luchtkwaliteit, getrechterd naar een pakket van kansrijke maatregelen met een zo groot mogelijk effect op de luchtkwaliteit in Maastricht.

Uit de trechterstappen blijkt dat het grootste effect op de luchtkwaliteit wordt bereikt door bundeling van maatregelen. Het pakket van kansrijke maatregelen bestaat uit een integrale milieuzone (vracht, bestel, auto en brommer). Het opzetten van een sloopregeling en het verbeteren van stadsdistributie ondersteunt een integrale milieuzone.

Bij het schetsen van de milieuzone is onder andere rekening gehouden met gebieden waar hoge(re) concentraties optreden en veel mensen wonen/verblijven, routekeuze van verkeer en logische ingangen tot de zone. Deze schets leidt tot het ontwerp in figuur 1. In het onderzoek zijn de effecten bepaald voor een milieuzone waarbij oudere vracht-, bestel- en personenauto's (diesel) binnen het zoneontwerp uit figuur 1 worden geweerd.

Een milieuzone voor brom- en snorfietsen heeft minder samenhang met de overige zones omdat locaties (fietspaden), blootgestelden (fietsers) en manier van handhaving (bebording, type camera's) verschillen. Met een afbakening van de milieuzone voor brom- en snorfietsen met de gemeentegrenzen als zone wordt aangesloten bij het uitgangspunt om het gezondheidseffect zoveel mogelijk te maximaliseren.

Figuur 1. Voorlopig schetsontwerp milieuzone Maastricht



Resultaten en conclusies

Aan de hand van de drie onderzoeksvragen die vooraf waren opgesteld zijn de belangrijkste resultaten en conclusies hieronder samengevat.

1. Welke maatregelen zouden we als stad kunnen nemen om de luchtkwaliteit verder te verbeteren?

De luchtkwaliteit in de gemeente Maastricht wordt in 2030 voornamelijk bepaald door de achtergrondconcentratie. Daarom is de bijdrage van bronnen in de gemeente Maastricht aan de luchtkwaliteit in 2030 beperkt. Dit heeft als consequentie dat de gemeente weinig maatregelen kan treffen die helpen de luchtkwaliteit in Maastricht in 2030 verder te verbeteren. De potentiële winst van verkeersgerelateerde luchtkwaliteit maatregelen is het grootst op de korte termijn (2-5 jaar, vanaf 2017). De meest kansrijke maatregelen hebben betrekking op milieuzonering voor personen-, bestel- en vrachtauto's.

Eén integrale milieuzone voor de genoemde modaliteiten zorgt voor transparantie en synergie en biedt voordelen bij toekomstige communicatie, handhaving en bijbehorende investeringen. Voor de acceptatie van de milieuzone is compensatie van voertuigbezitters en distributeurs in de zone gewenst. Dit kan worden vormgegeven door een sloopregeling en het verbeteren van stadsdistributie.

Dit totale pakket kan leiden tot een gemiddelde reductie van de jaargemiddelde NO₂-concentraties van 0,2 µg/m³. Het maximale effect bedraagt lokaal 0,8-1,1 µg/m³. Hierbij is sprake van best case effecten omdat wordt aangenomen dat de verkeersgerelateerde maatregelen vanaf 2017 van kracht zullen zijn. Het is om praktische redenen (procedure- en implementatietijd) niet waarschijnlijk dat dit ook daadwerkelijk het geval zal zijn. Bovendien is het effect gebaseerd op een strenge milieuzone waarbij Euro 3 vracht-, bestel- en personenauto's (diesel) en ouder worden geweerd. Dit criterium is strenger dan bij andere milieuzones in Nederland.

Het maatregelenpakket leidt tot een verbetering van de gezondheid van de inwoners in Maastricht. Dit varieert van een daling van het aantal gevallen van longziekten tot minder sterfgevallen. Het effect van het maatregelenpakket op de gezondheid is in kwantitatieve termen beperkt.

Het realiseren van de integrale milieuzone kost naar schatting ruim 4 miljoen euro. Daar komen de jaarlijkse operationele kosten van ruim 2 miljoen euro (11 miljoen voor een effectperiode van 5 jaar)

bovenop. Deze kosten zijn exclusief gebruikerskosten voor aanschaf van vervangende voertuigen en het inrichten van een sloop- of subsidieregeling met bijbehorende budgetten.

2. Welke inspanning zou nodig zijn om aan de advieswaarden van de WHO te kunnen voldoen?

In Maastricht wordt in 2015 en de jaren daarna aan de wettelijke normen voor NO₂ en fijn stof voldaan. De huidige verwachting is dat op de langere termijn (2030), met uitzondering van de PM_{2,5} concentratie, aan de WHO-advieswaarden zal worden voldaan.

Het niet halen van de WHO advieswaarde voor PM_{2,5} wordt veroorzaakt door de aanwezige achtergrondconcentratie. De invloed van Maastricht op de totale PM_{2,5} concentratie is beperkt en heeft weinig effect op het niet halen van de WHO advieswaarde. Er zijn nationale en internationale maatregelen nodig om de PM_{2,5} concentratie op een niveau onder de WHO advieswaarde te brengen. De gemeente Maastricht zou zich nationaal en internationaal actief kunnen inspannen om aandacht te blijven vragen voor de verbetering van de luchtkwaliteit.

3. Welke maatregelen zouden we als stad kunnen nemen om de leefbaarheid en/of de luchtkwaliteit specifiek in de binnenstad te vergroten?

Op de korte termijn (2-5 jaar) hebben de meest kansrijke maatregelen vanaf 2017 betrekking op milieuzonering voor personen-, bestel- en vrachtauto's. De invloed van Maastricht op de totale luchtkwaliteit op langere termijn (2030) is over het algemeen beperkt. Anders dan de hierboven genoemde milieuzones zijn er weinig maatregelen die een substantiële bijdrage leveren aan de verbetering van de luchtkwaliteit. Bronnen, anders dan het wegverkeer, die in Maastricht een negatieve bijdrage leveren aan de luchtkwaliteit zijn onder andere de binnenvaart op de Maas en houtstook door particulieren. Op lokale schaal kunnen beide bronnen voor overlast zorgen. Op stedelijk niveau is de invloed van deze bronnen op de luchtkwaliteit beperkt. Verder zijn het bronnen van luchtverontreiniging die moeilijk beïnvloedbaar zijn door de gemeente Maastricht.

Vervolgtraject

Het voorliggende onderzoek toont aan welke maatregelen de gemeente Maastricht kan nemen voor het verbeteren van de luchtkwaliteit. Om de maatregelen ook daadwerkelijk in te voeren zijn diverse vervolgstappen noodzakelijk. Zo moet er eerst een besluit genomen worden over de invulling van het maatregelenpakket en over de uitwerking ervan. Bij verdere uitwerking is het van belang om goede afspraken (convenanten) te maken met de stakeholders en de maatregelen juridisch verder af te kaderen. In de vervolgfase is ook aandacht nodig voor het organiseren van de handhaving, met een plan van aanpak voor de handhaving van buitenlandse voertuigen, invulling van het ontheffingenbeleid en een eventuele subsidieregeling.

Het voorliggende onderzoek geeft alleen de hoofdkaders weer en is geen uitgewerkt draaiboek voor de implementatie van maatregelen.

1 Inleiding

1.1 Context en aanleiding

De afgelopen jaren heeft de gemeente Maastricht verschillende maatregelen genomen om de luchtkwaliteit te verbeteren. Enkele voorbeelden zijn de herziening van het parkeerbeleid, stimuleren van alternatieven voor de auto en de verschoning van het gemeentelijk wagenpark. Ook het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (NSL) heeft een belangrijke bijdrage geleverd aan een verbetering van de luchtkwaliteit zoals ook de nieuwe A2 tunnel dat in de toekomst zal gaan doen. Mede hierdoor is de luchtkwaliteit verbeterd en is er in Maastricht momenteel geen sprake meer van overschrijding van de wettelijke normen.

De komende jaren worden in Maastricht grootschalige infrastructurele maatregelen uitgevoerd waarbij verkeersstromen door de gemeente Maastricht zullen wijzigen. De gemeente zet zich in om het verkeer over de wegen te leiden die daar het meest geschikt voor zijn. Dit moet leiden tot minder overlast voor bewoners en een verbetering van de luchtkwaliteit.

Naar aanleiding van twee moties door de raad en de stadsronde op 15 december 2015 is een onderzoeksplan uitgewerkt. Dit heeft geresulteerd in een projectplan Infrastructuur Maastricht-West en een Actieplan Luchtkwaliteit.

Vanwege de relatie tussen beide thema's heeft de gemeente gekozen om de thema's in samenhang te beschouwen en Royal HaskoningDHV opdracht gegeven om een onderzoek uit te voeren naar de verkeersstructuur in Maastricht-West en de mogelijkheden om de luchtkwaliteit in geheel Maastricht te verbeteren met (verkeersgerelateerde) maatregelen.

In het voorliggende rapport zijn de resultaten van het onderdeel luchtkwaliteit opgenomen, het onderdeel verkeer is in een separate rapportage beschreven. Beide rapportages worden gelijktijdig opgeleverd.

1.2 Doel van het onderzoek

Het gemotoriseerd verkeer in Maastricht zorgt voor overlast bij bewoners aan of nabij de hoofdwegen. Die overlast heeft betrekking op de leefbaarheid en luchtvervuiling. De gemeente Maastricht heeft behoefte aan inzicht in maatregelen die Maastricht kan nemen om de luchtkwaliteit verder te verbeteren en welke inspanning verricht zou moeten worden om aan de advieswaarden van de Wereldgezondheidsorganisatie (WHO) te kunnen voldoen.

1.3 Onderzoeksvragen

Tijdens de stadsronde van 15 december 2015 is gedebatteerd over de onderzoeksvragen voor het onderzoek luchtkwaliteit en zijn mogelijke maatregelen besproken. Dit heeft geresulteerd in de behoefte aan inzicht in maatregelen die Maastricht kan nemen om de luchtkwaliteit verder te verbeteren en welke inspanning verricht zou moeten worden om aan de advieswaarden van de Wereldgezondheidsorganisatie (WHO) te kunnen voldoen. Dit heeft geleid tot de volgende drie onderzoeksvragen.

Onderzoeksvragen:

- 1. Welke maatregelen zouden we als stad kunnen nemen om de luchtkwaliteit verder te verbeteren?*
- 2. Welke inspanning zou nodig zijn om aan de advieswaarden van de WHO te kunnen voldoen?*
- 3. Welke maatregelen zouden we als stad kunnen nemen om de leefbaarheid en/of de luchtkwaliteit specifiek in de binnenstad te vergroten?*

Dit rapport geeft antwoord op bovenstaande onderzoeksvragen.

1.4 Leeswijzer

In het volgende hoofdstuk wordt de onderzoeksaanpak beschreven. Vervolgens wordt in hoofdstuk 3 een analyse van de luchtkwaliteit, het beleid en de verwachte ontwikkelingen weergegeven. In hoofdstuk 4 worden mogelijk kansrijke maatregelen beschreven en in hoofdstuk 5 worden de resultaten van de berekening van een pakket van kansrijke maatregelen gepresenteerd. De conclusies en adviezen worden in hoofdstuk 6 besproken.

2 Onderzoeksaanpak

Het onderzoek naar de luchtkwaliteit en kansrijke maatregelen is uitgevoerd in 3 fasen. In deze fasen zijn de maatregelen getrechterd naar een pakket van kansrijke maatregelen dat een zo groot mogelijk effect heeft op de maatgevende bronnen en de luchtkwaliteit in de gemeente. Het eindbeeld wordt gevormd door het pakket van kansrijke maatregelen waarvan de effecten op de gezondheid van de inwoners van de gemeente Maastricht zijn berekend. In de beoordeling van de effectiviteit van de maatregelen en impact op gezondheid is rekening gehouden met de invloed van de maatregelen op stikstofdioxide (NO₂), fijn stof (PM₁₀ en PM_{2,5}) en elementair koolstof (EC)¹.

Hieronder worden de trechterstappen en bijbehorende sessies één voor één besproken.

2.1 Verkenning maatregelen, wensen, longlist (iRoom-sessie 1)

Sessie 1 is gestart met een presentatie van de luchtkwaliteit in de gemeente Maastricht in de huidige situatie en de prognoses voor 2030. Op basis hiervan is inzicht verkregen in effecten en bereik van (verkeers-)maatregelen in relatie tot de totale concentraties in de gemeente. In hoofdstuk 3 van voorliggend rapport is een uitgebreide beschrijving van de luchtkwaliteit, het beleid en de verwachte ontwikkelingen in de gemeente Maastricht opgenomen.

Uit de verschillende documenten die input vormen voor dit onderzoek (o.a. Verslag stadsronde 15 december 2015) is, ter voorbereiding op sessie 1, een lijst met maatregelen opgesteld. Deze lijst is tijdens de sessie door de aanwezigen aangevuld en vormde de groolist van 21 maatregelen die als input heeft gediend voor het onderzoek naar de kansrijke maatregelen voor het verbeteren van de luchtkwaliteit.

Onder leiding van specialisten op het gebied van luchtkwaliteit en maatregelen zijn de maatregelen besproken en kwalitatief beoordeeld.

Bij sessie 1 waren vertegenwoordigers van de gemeente en het Platform Luchtkwaliteit² aanwezig.

2.2 Uitwerking maatregelen, shortlist, factsheets (iRoom-sessie 2)

Met de input van de beoordelingen uit sessie 1 zijn de 21 maatregelen als voorbereiding op sessie 2 ingedeeld in drie verschillende groepen:

- 1) Kansrijke maatregelen
- 2) Minder kansrijke maatregelen
- 3) Weinig kansrijke maatregelen

Een maatregel is als “kansrijk” beoordeeld als deze technisch, bestuurlijk/maatschappelijk en financieel haalbaar lijkt en als er van de maatregel een direct effect op luchtkwaliteit te verwachten is.

Een maatregel is als “minder kansrijk” beoordeeld als deze technisch, bestuurlijk/maatschappelijk en financieel wel haalbaar lijkt maar als er van de maatregel een beperkt direct effect op de luchtkwaliteit verwacht wordt. Een dergelijke maatregel kan mogelijk wel dienen om andere maatregelen te ondersteunen of te versterken.

Een maatregel wordt als “weinig kansrijk” beoordeeld als deze technisch, bestuurlijk/maatschappelijk of financieel niet haalbaar lijkt of als er zeer beperkt tot geen direct effect op luchtkwaliteit te verwachten is.

¹ Zie de begrippenlijst aan het eind van het rapport voor een toelichting op de gebruikte afkortingen.

² Vertegenwoordigd tijdens deze sessie: Rover Limburg, QPark/VOC Maastricht en GGD.

In bijlage A1 is de lijst met maatregelen en de beoordeling per maatregel opgenomen.

Van de longlist (21 maatregelen) zijn 11 maatregelen overgebleven die als “kansrijk” beoordeeld zijn. Deze maatregelen vormden de shortlist. De maatregelen op de shortlist zijn voorafgaand aan en tijdens de tweede iRoomsessie op 9 juni 2016 verder uitgewerkt in factsheets. Deze factsheets bevatten, per maatregel, informatie over:

- omschrijving maatregel met doel en doelgroep;
- globaal effect op luchtkwaliteit en kwalitatief effect op gezondheid;
- inschatting haalbaarheid/draagvlak;
- richtbedrag kosten gebruikers/gemeente;
- overige opmerkingen.

De 11 factsheets kunnen opgedeeld worden in verkeersgerelateerde maatregelen en overige maatregelen. In bijlage A3 zijn de verkeersgerelateerde factsheets opgenomen, bijlage A4 bevat de overige maatregelen (scheepvaart, houtstook en innovatieve maatregelen).

Bij sessie 2 waren vertegenwoordigers van de gemeente, Klaor Loch en Platform Luchtkwaliteit³ aanwezig.

2.3 Terugkoppeling en voorstel voor pakket van kansrijke maatregelen (Stadsronde)

De uitkomsten van stappen 1 en 2 zijn gepresenteerd tijdens de stadsronde op 28 juni 2016. Tijdens deze stadsronde zijn de factsheets uit bijlagen A3 en A4 besproken en is feedback van de aanwezigen ontvangen.

Tijdens de stadsronde waren raadsleden, leden van het Platform Luchtkwaliteit Maastricht en vertegenwoordigers van wijk en buurtraden in Maastricht-West aanwezig.

Op basis van de reacties en ideeën uit deze stadsronde is een pakket van kansrijke maatregelen opgesteld dat in hoofdstukken 4 en 5 verder is uitgewerkt tot een eindbeeld waaruit blijkt in welke mate de maatregelen de luchtkwaliteit in de gemeente Maastricht verder kunnen verbeteren. Hierbij ligt de focus op de effecten van de kansrijke maatregelen op gezondheid van de inwoners van de gemeente Maastricht. Globaal wordt een beschouwing gegeven van overige relevante aspecten van de maatregelen zoals handhaving en periodisering.

2.4 Rekenmethode effecten en kosten van maatregelen

De effecten van het pakket van kansrijke maatregelen zijn berekend met de NSL-Rekentool 2016. Hiervoor is de invoer uit de NSL-Monitoringstool gebruikt en waar nodig aangevuld met extra segmenten (wegen) en rekenpunten. De verkeerscijfers die gebruikt zijn in dit onderzoek zijn afkomstig van het regionaal verkeersmodel Maastricht - Heuvelland dat Royal HaskoningDHV bouwde in opdracht van de gemeenten en de Provincie Limburg. Dit model dat gebruik maakt van de Aimsun software is opgeleverd in 2016 heeft als basisjaar 2015 en prognosejaar 2030. Het prognosejaar is gebaseerd op het Middenscenario van het NRM zoals opgesteld door de provincie Limburg. Het verkeersmodel is in overleg met de gemeente gebouwd en getoetst. De verkeerscijfers zijn gegenereerd op basis van de modernste toerekenmethodes en gekalibreerd met behulp van recente telgegevens.

³ Vertegenwoordigd tijdens deze sessie: Rover Limburg, Fietsersbond en GGD.

Effecten van één pakket van kansrijke maatregelen zijn bepaald met behulp van schalingsfactoren en maatregelengebieden die in de NSL-Rekentool ingevoerd zijn. De schalingsfactoren zijn bepaald op basis van CBS emissiefactoren en voertuigverdeling per brandstofsoort en euroklasse⁴.

De NSL-Rekentool bevat de rekenmethoden, emissiefactoren en achtergrondconcentraties zoals opgenomen in de Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007. In de berekeningen zijn de officiële achtergrondconcentraties en emissiefactoren van maart 2016 toegepast. De emissies van het wegverkeer worden bepaald met emissiefactoren die de uitstoot per voertuig per verreden kilometer weergeven en de verkeersintensiteit (aantal voertuigen per etmaal). Per voertuigcategorie (licht, middelzwaar en zwaar wegverkeer) is een emissiefactor beschikbaar voor verschillende rijsnelheden..

Door technologische ontwikkelingen wordt de uitstoot van verontreinigende stoffen (vooral van wegverkeer en industrie) steeds lager en de luchtkwaliteit naar de toekomst toe steeds beter. Hierdoor is de potentiële winst van verkeersgerelateerde luchtkwaliteitsmaatregelen op de korte termijn (2-5 jaar) het grootst (zie hoofdstuk 4). De concentratieberekeningen zijn daarom uitgevoerd voor het zichtjaar 2017. De effecten van maatregelen zijn bepaald ten opzichte van de autonome situatie (situatie zonder maatregelen).

De kosten voor het implementeren en handhaven van de maatregelen zijn gebaseerd op ervaringen uit andere onderzoeken naar de kosteneffectiviteit van maatregelen. In deze eerste orde schatting is rekening gehouden met investeringskosten en operationele kosten zoals voor beheer, onderhoud en personeel.

Gezondheidseffecten van het maatregelenpakket zijn berekend op basis van het aantal blootgestelden aan elementair koolstof (EC). Met een dosis-effect relatie is de winst in het aantal verloren levensjaren berekend.

Ten behoeve van de bepaling van het aantal blootgestelden aan EC, zijn in dit onderzoek de jaargemiddelde EC-concentraties berekend. De resultaten op de rekenpunten in het rekenmodel zijn geïntegreerd tot een gridbestand en daarmee gekoppeld aan de woningen uit het BAG-bestand⁵. Er zijn circa 61.000 woningen opgenomen in de beoordeling.

In Nederland wordt, voor een gemiddeld persoon, per $\mu\text{g}/\text{m}^3$ levenslange blootstelling aan EC, een afname van de levensverwachting van ongeveer 195 dagen (ruim een half jaar) verondersteld⁶. In dit onderzoek is van die relatie uitgegaan. Daarbij zijn de berekende effecten op EC ter hoogte van de beschouwde woningen op basis van de genoemde relatie vertaald naar het totale effect op de levensverwachting. Daarbij is uitgegaan van het CBS-gemiddelde voor Maastricht van 2,0 bewoners per woning.

⁴ Klein et al. (2015) *Methods for calculating emission from transport in NL*.

⁵ BAG: Basisregistraties Adressen en Gebouwen (een digitaal bestand met daarin opgenomen de ligging en functie van gebouwen)

⁶ <http://gezondheid.commissiener.nl/project/weginfrastructuur/milieuaspecten/lucht/roet>

3 Analyse luchtkwaliteit, beleid en verwachte ontwikkelingen

3.1 Luchtkwaliteit en schadelijkheid van stoffen

Onder luchtkwaliteit verstaan we in dit onderzoek: concentraties van luchtverontreinigende stoffen in de buitenlucht. De schadelijkheid van luchtverontreiniging voor mensen is afhankelijk van de intrinsieke schadelijkheid van de stof en de mate waarin mensen er aan blootgesteld worden. Wat betreft de intrinsieke schadelijkheid van een stof zijn in het geval van luchtverontreiniging door het verkeer vooral de stoffen stikstofdioxide (NO₂) en fijn stof relevant. NO₂ wordt vooral geproduceerd bij verbrandingsprocessen, waarbij verkeer een belangrijke bron is. Fijn stof is een verzamelterm voor zwevende stofdeeltjes in de lucht. De deeltjes komen in de lucht door menselijk handelen, door natuurlijke processen (bijvoorbeeld bodemstof of zeezout) of na chemische reacties (bijvoorbeeld bij verbranding van brandstoffen in benzine- en dieselmotoren). Fijn stof bevat deeltjes die verschillen in grootte, samenstelling en schadelijkheid. PM₁₀ betreft deeltjes kleiner dan 10 micrometer, PM_{2,5} deeltjes kleiner dan 2,5 micrometer en is daarmee een onderdeel van PM₁₀. Roet is de term voor stofdeeltjes die vrijkomen bij (onvolledige) verbranding van koolstofhoudende brandstoffen als benzine, diesel, gas, kolen en hout. Het behoort tot de kleinste stofdeeltjes. Elementair koolstof (EC) is een maat voor het aandeel roetdeeltjes in fijn stof. Wat betreft gezondheidsschade zijn vooral roetdeeltjes van belang⁷. Gezondheidskundig onderzoek⁸ en luchtkwaliteitonderzoek⁹ hebben aangetoond dat concentraties van elementair koolstof (EC) een goede indicatie zijn van de waargenomen gezondheidseffecten in relatie tot de lokale luchtkwaliteit. Tevens hebben de onderzoeken aangetoond dat verkeeremissies de grootste bron van elementair koolstof zijn.

Voor NO₂, PM₁₀ en PM_{2,5} zijn in de Wet milieubeheer wettelijke grenswaarden opgenomen die voortvloeien uit de Europese richtlijn voor luchtkwaliteit¹⁰. De grenswaarden zijn ingevoerd ter bescherming van de volksgezondheid. Tegelijkertijd geldt dat ook bij concentraties lager dan de grenswaarden negatieve gezondheidseffecten op kunnen treden. Epidemiologisch onderzoek heeft geen gegevens opgeleverd om een drempelwaarde vast te stellen waaronder geen gezondheidseffecten optreden⁷. De WHO heeft gezondheidskundige advieswaarden voor PM₁₀ en PM_{2,5} vastgesteld waarvan de waarden lager zijn dan de wettelijke Europese normen (zie tabel 1). Op dit moment zijn er geen wettelijke grenswaarden of richtlijnen voor EC. Wel gelden er emissie-eisen (Euronormen) om vervuiling door motorvoertuigen te beperken.

⁷ CBS, PBL, Wageningen UR (2012), *Deeltjesvormige luchtverontreiniging: oorzaken en effecten (indicator 0474, versie 09, 26 oktober 2012, www.compendiumvoordeleefomgeving.nl*

⁸ Janssen, N.A.H. et al (2011), *Black Carbon as an Additional Indicator of the Adverse Health Effects of Airborne Particles Compared to PM10 and PM2.5. Accepted by Environmental Health Perspectives. <http://dx.doi.org/10.1289/ehp.1003369>. Online 2-8-2011.*

⁹ Keuken, M.P. et al (2011), *Air quality and health impact of PM10 and EC in the city of Rotterdam in 1985-2008, in Print by Atmospheric Environment 45: 5294-5301.*

¹⁰ Richtlijn 2008/50/EG van het Europees parlement en de Raad van 20 mei 2008 betreffende de luchtkwaliteit en schonere lucht voor Europa.

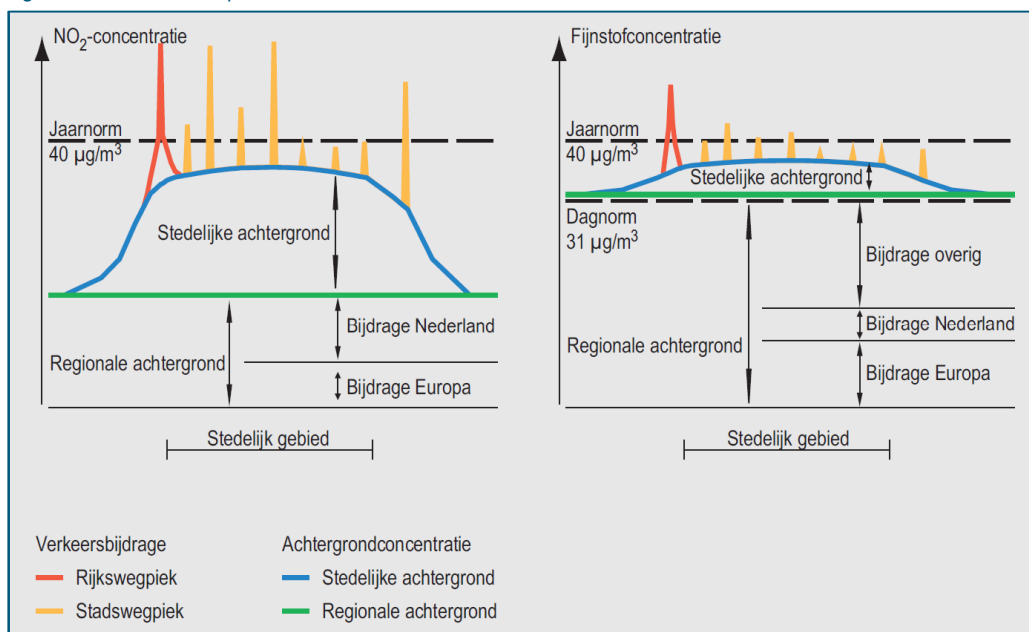
Tabel 1. Normen en richtlijnen voor NO₂ en fijn stof.

Stof	Wettelijke grenswaarde	WHO richtlijn
NO ₂	Jaargemiddeld: 40 µg/m ³	Jaargemiddeld: 40 µg/m ³
	Uurgemiddeld: 200 µg/m ³ (mag maximaal 18 keer per jaar overschreden worden)	Uurgemiddeld: 200 µg/m ³
PM ₁₀	Jaargemiddeld: 40 µg/m ³	Jaargemiddeld: 20 µg/m ³
	Etmaalgemiddeld: 50 µg/m ³ (mag maximaal 35 keer per jaar overschreden worden)	Etmaalgemiddeld: 50 µg/m ³
PM _{2,5}	Jaargemiddeld: 25 µg/m ³	Jaargemiddeld: 10 µg/m ³
	Etmaalgemiddeld: -	Etmaalgemiddeld: 25 µg/m ³
EC	Geen	Geen

3.2 Opbouw concentraties en bereik van maatregelen

Concentraties van luchtverontreinigende stoffen in een stad zijn opgebouwd uit de grootschalige achtergrondconcentratie en een stedelijke verhoging. De grootschalige achtergrondconcentraties zijn het gevolg van de emissies van internationale, nationale en lokale bronnen, zoals industrie, huishoudens, verkeer (auto's, schepen, vliegtuigen), landbouw, energie, natuurlijke emissies, etc. De emissies van deze bronnen zijn door het RIVM¹¹ met een rekenmodel vertaald naar concentraties in Nederland met een resolutie van 1x1 km. Langs wegen zijn er pieken vanwege de bijdrage van wegverkeer, zie figuur 2.

De achtergrondconcentraties worden, zoals hierboven aangegeven, bepaald door verder weg gelegen bronnen. Dit zijn bronnen die niet door lokale maatregelen te beïnvloeden zijn. Er zijn afspraken op nationale of internationale schaal nodig om de achtergrondconcentratie omlaag te brengen.

 Figuur 2. Concentratieopbouw in een stad¹².


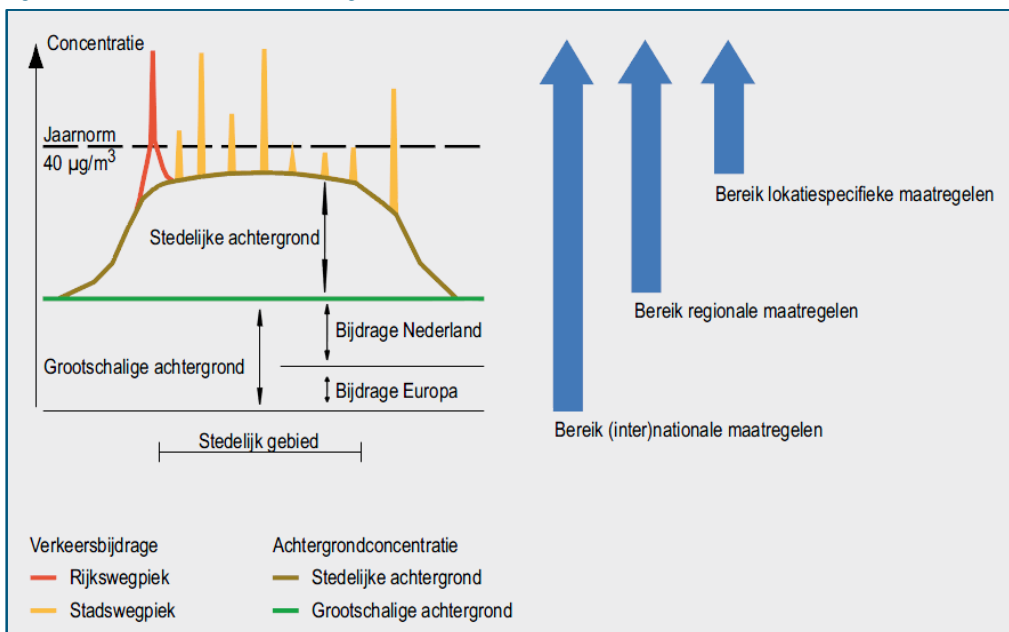
¹¹ Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM) (2016), Grootschalige concentratie- en depositiekaarten Nederland, rapportage 2016, RIVM Rapport 2016-0068.

¹² Milieu en Natuur Planbureau (MNP) (2005), Fijn stof nader bekeken, Milieu en Natuurplanbureau Rapport 50037008.

Bereik van maatregelen

Het potentiële bereik van luchtkwaliteitsmaatregelen is afhankelijk van het schaalniveau waarop de maatregel genomen wordt. Generieke internationale bronmaatregelen hebben het grootste bereik en hebben daardoor potentieel het grootste effect, zie figuur 3. Regionale en locatie specifieke maatregelen hebben een kleiner bereik en daardoor potentieel minder effect. Daarnaast kunnen maatregelen genomen worden die direct ingrijpen op de bron (zoals bijvoorbeeld emissie-eisen of roetfilters) en maatregelen in de overdracht sfeer (bijvoorbeeld afscherming). Met betrekking tot verkeer zijn ook maatregelen mogelijk gericht op het verbeteren van de doorstroming, het verlagen van de snelheid of verminderen van het aandeel verkeer (omrijroutes). Doordat overdrachtmaatregelen alleen gericht zijn op het verminderen van de concentratie door een ingreep in de verspreiding van concentraties en niet op het terugdringen van emissies heeft dit type maatregelen een beperkt bereik.

Figuur 3. Bereik luchtkwaliteitsmaatregelen¹³.



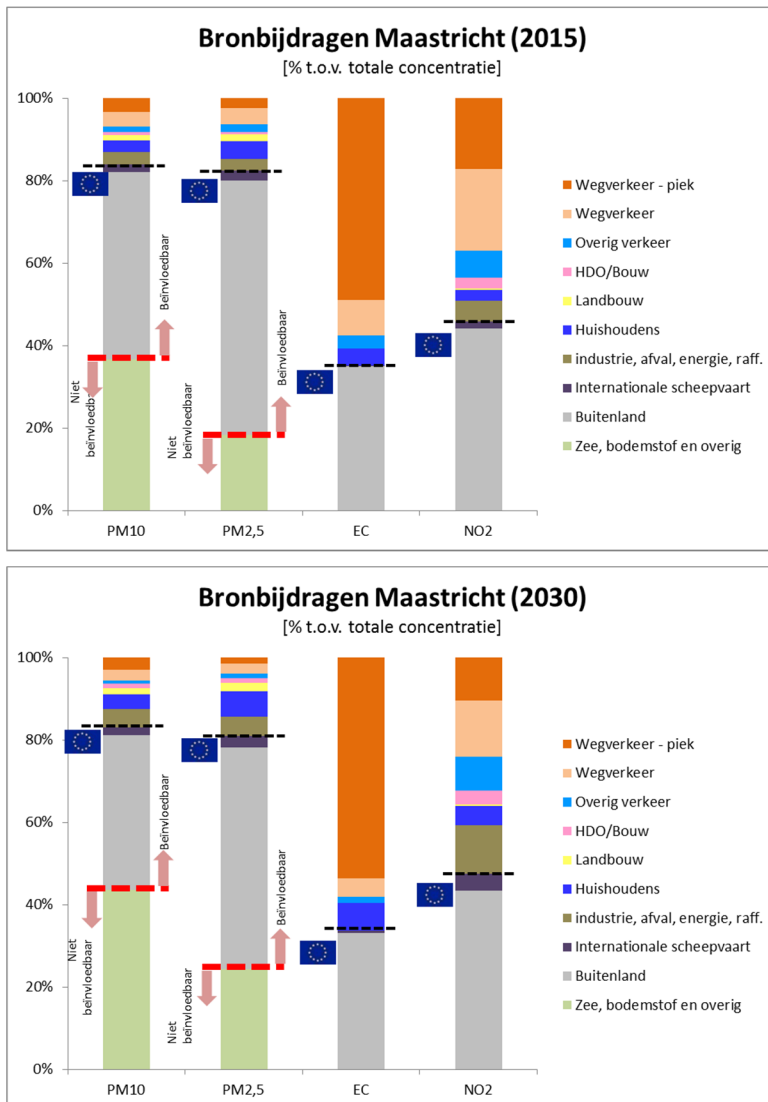
3.3 Bronnen en concentraties in Maastricht

Wordt ingezoomd op de bronnen die bepalend zijn voor de concentraties in Maastricht, dan levert dat het beeld op zoals weergegeven in figuur 4. De grafiek beschrijft de procentuele bijdrage van de verschillende bronnen aan de totale concentraties in 2015 en in 2030. Het gaat daarbij om een stadsbreed, gemiddeld beeld. Langs een drukke weg zal de verkeerspiek wat groter zijn, in een woonstraat met weinig verkeer zal de verkeerspiek wat kleiner zijn. De grafiek is gebaseerd op de bronbijdragen aan de actuele achtergrondconcentraties (2016) in Maastricht (zoals door het RIVM gedefinieerd 2016) en de berekende lokale pieken van het wegverkeer (snelwegen en lokale wegen) met de NSL-Rekentool 2016. De NSL-Rekentool is het officiële model waarmee in Nederland de luchtkwaliteit berekend wordt in het kader van het NSL¹⁴ en bevat de wettelijke rekenmethodieken voor snelwegen en stadswegen.

¹³ Milieu en Natuur Planbureau (MNP) (2007), Milieubalans 2007, MNP-publicatienummer 500081004.

¹⁴ NSL: Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit

Figuur 4. Bronbijdragen aan concentraties NO_2 en fijn stof in Maastricht in 2015 en 2030.



Figuur 4 maakt duidelijk dat de PM_{10} en $\text{PM}_{2,5}$ concentraties voor het grootste deel uit buitenlandse en natuurlijke bronnen bestaat. Voor natuurlijke bronnen (zeezout, verwaaiend bodemstof) geldt dat dit niet of nauwelijks beïnvloedbaar is. Dat betekent dat een substantieel deel van de PM_{10} en $\text{PM}_{2,5}$ concentraties niet met maatregelen beïnvloedbaar is. Bij NO_2 en EC is van natuurlijke bronnen nagenoeg geen sprake. Omdat NO_2 en EC voor een groot deel wordt veroorzaakt door het verkeer, is de potentiële beïnvloedingsruimte van gemeentelijk maatregelen voor deze stoffen het grootst is (ca. 50-70%). Tegelijkertijd is EC ook het meest relevant vanuit gezondheidsoogpunt.

Wanneer de bronbijdragen van 2030 worden vergeleken met 2015, dan is te zien dat het aandeel van het verkeer in de totale concentraties EC en NO_2 nog steeds substantieel is. Bij NO_2 is wel sprake van een afname van het aandeel verkeer (ca. 15% minder). Bij EC blijft het aandeel verkeer zo'n 60%. Verder valt op dat vooral bij fijn stof (PM_{10} , $\text{PM}_{2,5}$, EC) huishoudens in 2030 een groter aandeel in de concentraties leveren. Een belangrijk aandeel binnen huishoudens is fijn stof veroorzaakt door houtstook (kachels, open haarden). Houtstook wordt als

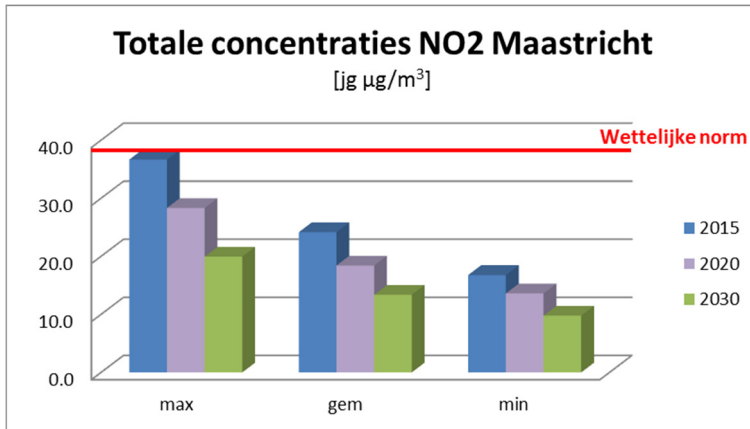
aandachtspunt met betrekking tot fijn stofconcentraties aangemerkt¹⁵. Daarbij speelt nog discussie over de aard en ernst van de gezondheidseffecten.

Wanneer gekeken wordt naar de absolute concentratieniveaus in relatie tot de normen, dan levert dat het beeld op zoals weergegeven in figuur 5¹⁶. De figuur bevat de met de NSL-Rekentool 2016 berekende concentraties NO_2 en PM_{10} , langs alle wegen in Maastricht die in de NSL Monitoringstool zijn opgenomen. Het gaat om de totale concentratie: de achtergrondconcentratie + de lokale verkeersbijdrage. De concentraties 2020 en 2030 betreffen de concentraties op basis van huidig en voorgenomen beleid en maatregelen. Het geeft daarmee een beeld hoe de concentraties zich in Maastricht naar verwachting zullen ontwikkelen als er geen aanvullende maatregelen genomen worden.

¹⁵ European Environment Agency (EEA) (2013), *Air quality in Europe – 2013 report*, EEA-report no. 9/2013.

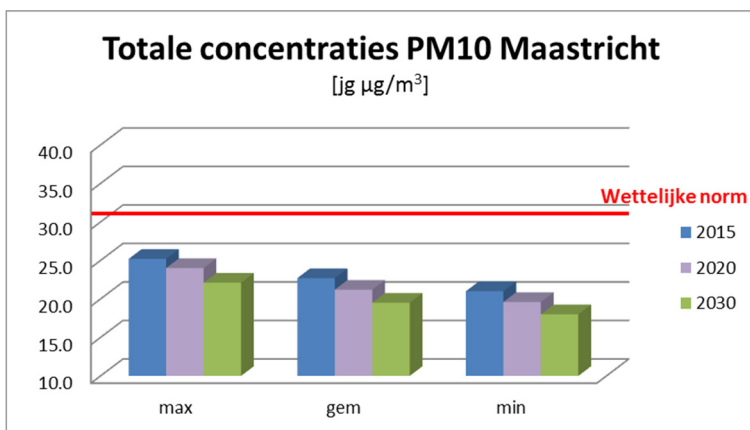
¹⁶ Voor EC zijn geen wettelijke normen, het wordt daarom hier buiten beschouwing gelaten. In paragraaf 3.4 over de verkeersbijdrage wordt EC wel beschouwd.

Figuur 5. Totale concentratie NO₂ en PM₁₀ in Maastricht, 2015, 2020, 2030.



locaties waar volgens de wetgeving getoetst dient te worden. Het betreft daarmee geen locaties als de middenberm of de rand van de weg.

Figuur 5 laat zien dat uit de NSL-Monitoringstool volgt dat de concentraties NO₂ en PM₁₀ in Maastricht in 2015 aan de wettelijke normen voldoen. In 2020 en 2030 is er sprake van een afname van de concentraties. Voor NO₂ is op basis van de huidige prognoses sprake van bijna een halvering van de concentraties. Voor PM₁₀ is de afname geringer, grofweg 15%. Relevant om hier bij te vermelden is dat de analyse is gebaseerd op berekeningen op die



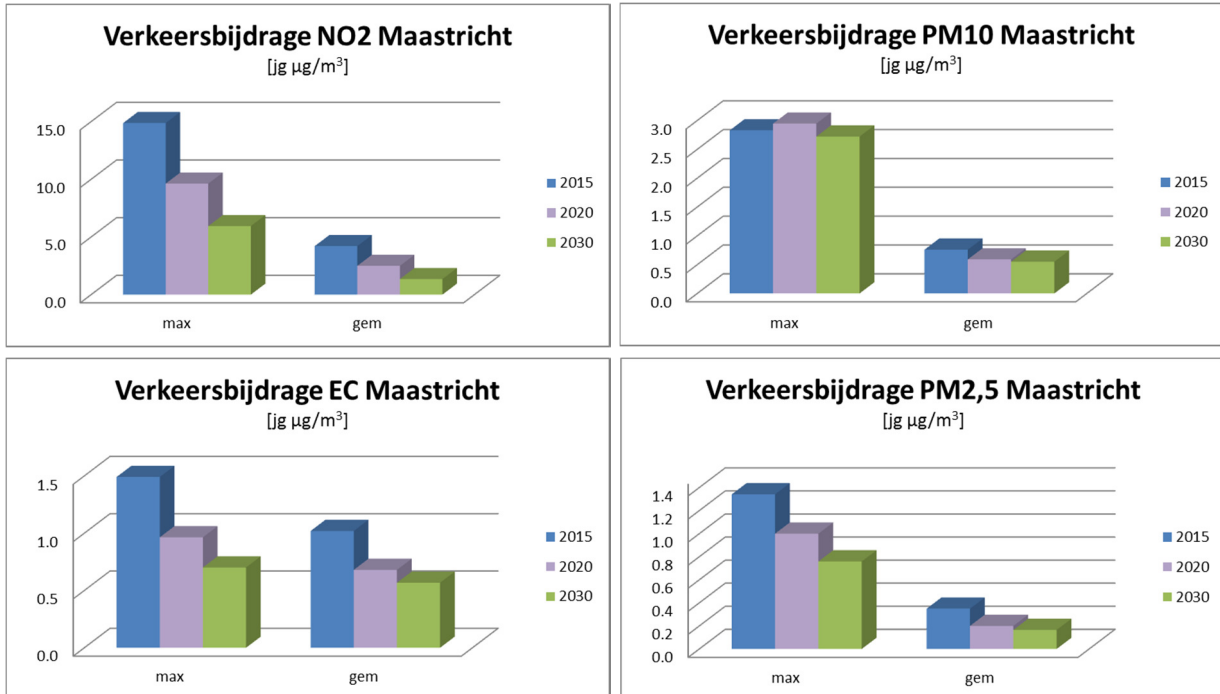
De voorziene afname van concentraties wordt voor een groot deel veroorzaakt door afnemende bijdragen van het verkeer. Doordat NO₂ concentraties voor een groter deel veroorzaakt worden door het verkeer, is de afname sterker dan bij PM₁₀. Ook het gegeven dat PM₁₀ voor een substantieel deel door natuurlijke bronnen veroorzaakt wordt, maakt de afname voor PM₁₀ minder groot is dan bij NO₂.

3.4 Bijdrage van het verkeer

Als we verder inzoomen op de bijdrage van het verkeer aan de concentraties NO₂ en fijn stof in Maastricht, dan levert dat het beeld op zoals weergegeven in figuur 6. De figuur bevat de met de NSL-Rekentool 2016 berekende verkeersbijdragen aan de concentraties NO₂, PM₁₀ en EC langs alle wegen in Maastricht die in de NSL Monitoringstool zijn opgenomen. Het gaat om alleen de lokale verkeersbijdrage, zonder achtergrondconcentratie. Voor 2020 en 2030 betreft het de verkeersbijdragen op basis van huidige en voorgenomen beleid en maatregelen.

Figuur 6 laat zien dat de verkeersbijdragen op basis van de huidige prognoses in 2030 substantieel lager zijn dan in 2015. Gemiddeld genomen gaat het om afnames van 30% voor PM₁₀ tot 40% voor EC en 60 tot 70% voor NO₂. De voorziene afnames worden verklaard door strenger wordende emissie-eisen voor het wegverkeer, waardoor het wagenpark aanmerkelijk schoner wordt verondersteld. Over de onzekerheden daarbij wordt in de volgende paragraaf ingegaan.

De grootste potentiële winst van verkeersgerelateerde luchtkwaliteitsmaatregelen kan bereikt worden op de korte termijn (2-5 jaar). De prognoses laten zien dat verkeersemissies in de toekomst afnemen en de bijdrage van het wegverkeer aan de totale concentraties daalt. Dit maakt dat de beïnvloedingsruimte en het effect van mogelijke maatregelen richting 2030 steeds kleiner wordt.

Figuur 6. Verkeersbijdragen aan concentraties NO₂ en fijn stof in Maastricht, 2015, 2020, 2030


De bijdrage van het wegverkeer aan de luchtkwaliteit is in Maastricht vergelijkbaar met andere middelgrote steden in Nederland. Ten opzichte van de grotere steden in vooral het midden en westen van Nederland zijn de NO₂, PM₁₀ en EC concentraties in Maastricht lager. Deels komt dit door een lagere achtergrondconcentratie in Maastricht, deels door een lagere lokale verkeersbijdrage. Hierdoor is de beïnvloedingsruimte voor de gemeente Maastricht kleiner dan in een stad als Utrecht of Amsterdam.

3.5 Onzekerheden in prognoses

De prognoses voor achtergrondconcentraties in toekomstige jaren zijn bepaald op basis van economische en beleidsscenario's. In de scenario's zijn aannames gedaan voor toekomstige ontwikkelingen. Op basis van de aangenomen toekomstige ontwikkelingen zijn vervolgens achtergrondconcentraties voor toekomstige jaren berekend. De onzekerheden die daarbij spelen zijn¹⁷:

- menselijk handelen (bijvoorbeeld snelheidsovertredingen en de wijze van rijden);
- onvoorspelbare maatschappelijke gebeurtenissen (kabinetswisselingen en daardoor beleidswisselingen, economische fluctuaties);
- onvoorziene technologische ontwikkelingen (deze leiden vaak tot systematische verlagingen van emissies);
- verbeterde wetenschappelijke inzichten die leiden tot systematische verlagingen of verhogingen van emissies (bijvoorbeeld de effectiviteit van roetfilters).

Verder is nog van invloed op de onzekerheden:

- fluctuerende meteorologische omstandigheden;
- systematische modelonzekerheden bij niet-lineaire chemische/fysische processen.

¹⁷ Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM) (2016), Grootschalige concentratie- en depositiekaarten Nederland, rapportage 2016, RIVM Rapport 2016-0068.

Met betrekking tot prognoses voor emissiefactoren van het wegverkeer spelen nog de volgende specifieke onzekerheden:

- onzekerheid rond toekomstig autobezit- en gebruik;
- onzekerheid rond toekomstige samenstelling wegverkeer/wagenpark;
- onzekerheid rond detailemissiefactoren van bestaande voertuigtypen;
- onzekere praktijkemissies van Euro 6 en Euro VI voertuigen.

3.6 Van wettelijke normen naar WHO-advieswaarden

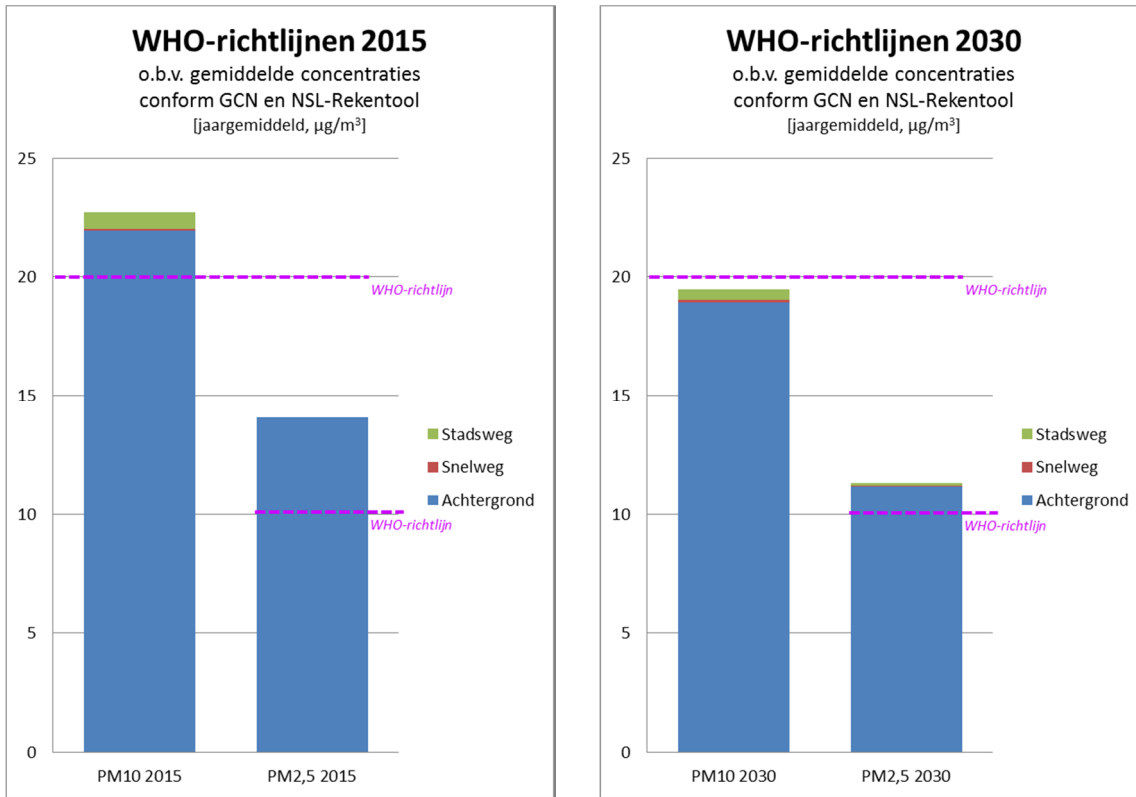
Zoals in paragraaf 3.3 beschreven volgt uit de NSL-Monitoringstool dat er in Maastricht in 2015 aan de wettelijke normen voor NO_2 en PM_{10} wordt voldaan. Dat geldt ook voor $\text{PM}_{2,5}$. Op basis van de huidige prognoses nemen de concentraties in lijn met de trends van de afgelopen naar 2030 toe verder af. Daarbij zij gezegd dat er geen drempelwaarden zijn waaronder geen gezondheidseffecten optreden⁷. Wel heeft de WHO heeft gezondheidskundige advieswaarden voor NO_2 , PM_{10} en $\text{PM}_{2,5}$. Voor NO_2 zijn de WHO-advieswaarden hetzelfde als de wettelijke Europese normen.

Omdat uit de NSL-Monitoringstool volgt dat in Maastricht in 2015 en naar verwachting ook de komende jaren wordt voldaan aan de wettelijke NO_2 normen, wordt er voor NO_2 ook aan de WHO-advieswaarde voldaan.

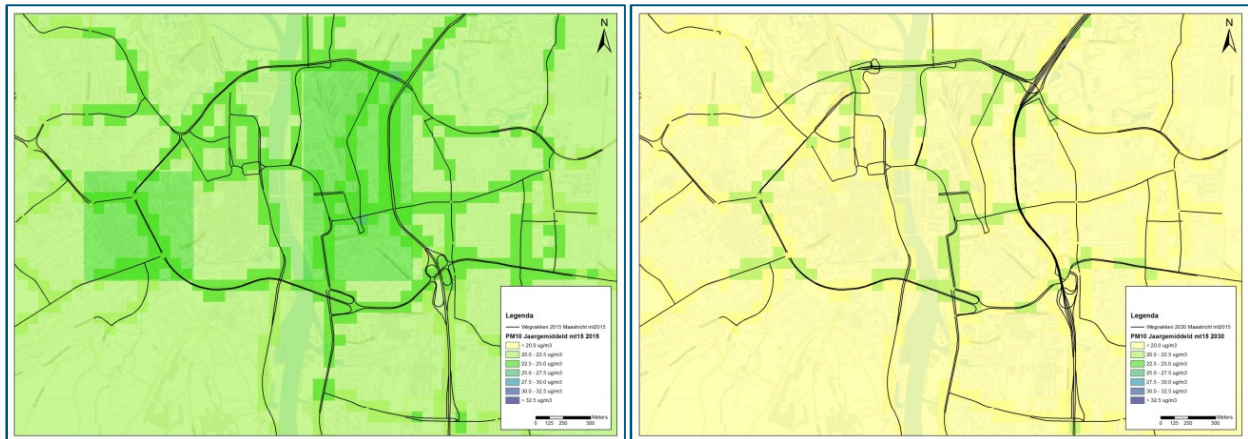
Voor PM_{10} en $\text{PM}_{2,5}$ geeft de WHO lagere advieswaarden, waarmee deze strenger zijn dan de wettelijke Europese normen (zie paragraaf 3.1).

Als we de concentraties PM_{10} en $\text{PM}_{2,5}$ in Maastricht afzetten tegen de WHO-advieswaarden, dan levert dat het beeld op zoals weergegeven in figuur 7. Daarin zijn opgenomen de gemiddelde concentraties langs wegen in Maastricht die in de Monitoringstool zijn opgenomen. De concentraties zijn berekend met de NSL-Rekentool 2016. In figuur 8 worden de concentraties ruimtelijk weergegeven.

Figuur 7. Opgave om WHO-gezondheidskundige advieswaarden te berekenen.



Figuur 8. Concentratieverdeling van PM_{10} over Maastricht in 2015 (links) en 2030 (rechts)



Uit figuur 7 volgt dat in Maastricht in 2015 voor zowel PM_{10} als $\text{PM}_{2,5}$ niet voldaan wordt aan de WHO-advieswaarden. Voor beide fijn stof componenten is de achtergrondconcentratie al hoger dan de WHO-advieswaarden. Als we kijken naar 2030 dan wordt duidelijk dat met alle huidige en voorgenomen maatregelen in 2030 gemiddeld genomen wel aan de WHO-advieswaarden voor PM_{10} voldaan wordt, maar niet voor $\text{PM}_{2,5}$. Figuur 8 laat zien dat de WHO-advieswaarde voor PM_{10} ($20 \mu\text{g}/\text{m}^3$) lokaal nog wel overschreden worden.

Figuur 7 maakt duidelijk dat voor $\text{PM}_{2,5}$ ook in 2030 alleen de achtergrondconcentratie al hoger is dan de WHO-advieswaarden. Dat betekent dat het met alleen lokale maatregelen niet haalbaar is om de WHO-richtlijn voor $\text{PM}_{2,5}$ te bereiken. Daar zullen generieke maatregelen op nationale en internationale schaal

voor nodig zijn. Omdat de huidige verwachting is dat op de langere termijn (2030) de WHO-advieswaarden voor PM₁₀ bereikt worden, zal er vooral met korte termijn maatregelen (2-5 jaar) gezondheidswinst behaald kunnen worden. Daarmee wordt als het ware het betere gezondheidsniveau in de tijd naar voren gehaald. Zeker ook gezien het gegeven dat met verkeersgerelateerde maatregelen vooral ook de gezondheidsrelevante EC-concentraties gereduceerd worden. Voor de langere termijn blijft dan wel het gegeven dat in Maastricht met het huidige en voorgenomen beleid en maatregelen de WHO-advieswaarden voor PM_{2,5} niet bereikt worden. Vanwege de relatief geringe lokale bijdragen die in de tijd gezien ook nog afnemen, is de beïnvloedingsruimte van de gemeente om met lokale verkeersmaatregelen de concentraties te verlagen beperkt.

3.7 Ontwikkelingen in luchtkwaliteitsbeleid

Internationaal

Op korte termijn voorziet het nieuwe Europese beleid niet in aanscherping van de concentratienormen voor NO₂ en PM₁₀. Wel zijn en worden in internationaal kader stappen gezet om de emissies door wegverkeer (aanscherping testprotocol voor voertuigen) en scheepvaart (binnenvaart en zeevaart) te reduceren. Dit heeft op termijn positieve gevolgen voor de luchtkwaliteit. Daarnaast hebben de Europese lidstaten, de Europese Commissie en het Europees Parlement eind juni jl. een akkoord gesloten over een nieuwe Europese Richtlijn met als doel om luchtvervuiling verdergaand aan te pakken. Het akkoord is erop gericht om het aantal vroegtijdige sterfgevallen door luchtverontreiniging in 2030 gehalveerd te hebben. Dit moet bereikt worden door lidstaten individuele doelstellingen op te leggen voor het verminderen van de uitstoot van onder andere stikstofoxiden (NO_x) en fijn stof. Lidstaten krijgen een verplichting om daar een nationaal reductieprogramma voor op te stellen.

Nationaal

In 2014 heeft het ministerie van Infrastructuur en Milieu de contouren geschetst van het toekomstige milieubeleid in haar notitie 'Modernisering Milieubeleid'¹⁸. Centrale punten daarin zijn:

- Gezondheid centraal in het milieubeleid;
- 21^e eeuw vraagt om nieuwe coalities;
- Relatie milieubeleid met andere opgaven (klimaat).

Het ministerie van IenM wil de kracht van steden benutten door in Nederland coalities op te zetten die zich inzetten voor slimme, gezonde, leefbare, veilige en duurzame vormgeving van de stad. Zij doet dit via het programma "Slimme en gezonde stad". De samenwerking in deze coalities is integraal en beslaat beleidsterreinen als wonen, werken, mobiliteit, recreatie, cultureel erfgoed, publieke faciliteiten en open data. De coalities zijn erop gericht om gebiedsontwikkeling, herstructurering, transformatie en nieuwe verstedelijking zo uit te voeren dat ze optimaal rekening houden met de milieu-, duurzaamheids- en andere opgaven en daarmee zoveel mogelijk maatschappelijke meerwaarde oplevert. Het kabinet geeft aan dat het daarbij nadrukkelijk verder gaat dan het halen van de normen.

De staatssecretaris van Infrastructuur en Milieu heeft de Gezondheidsraad gevraagd te adviseren over een afwegingskader om gezondheid mee te wegen in het milieubeleid¹⁹. Onder de Omgevingswet krijgen decentrale overheden een grotere verantwoordelijkheid om gezondheidsaspecten mee te wegen in hun omgevingsbeleid. Het huidige beleid is er vooral op gericht om de wettelijke milieukwaliteitsnormen niet te overschrijden. Deze normen zijn echter niet alleen gebaseerd op gegevens over gezondheidseffecten, maar ook op economische overwegingen zoals haalbaarheid. De Gezondheidsraad heeft recent aangegeven dat luchtverontreiniging daardoor nog een forse ziektelast veroorzaakt, terwijl de wettelijke normen in vrijwel heel Nederland worden gehaald. Om ziektelast door blootstelling aan milieufactoren

¹⁸ Ministerie van Infrastructuur en Milieu (IenM) (2014), *Modernisering Milieubeleid*, IENM/BSK-2013/175216, 20 maart 2014.

¹⁹ Het advies van de Gezondheidsraad wordt eind 2017 verwacht.

verder terug te dringen, pleit de Gezondheidsraad ervoor om in regelgeving gezondheidskundig onderbouwde advies- en streefwaarden te hanteren als prikkel voor het behalen van gezondheidswinst²⁰.

Lokaal (gemeente Maastricht)

De gemeente Maastricht heeft in de periode 2004-2014 een grote inspanning geleverd om de luchtkwaliteit in de stad te verbeteren. Verdere verbetering van de luchtkwaliteit draagt nog steeds bij aan het verminderen van gezondheidsklachten. De gemeente Maastricht gaat daarom verder met het verbeteren van de luchtkwaliteit in de periode 2015-2018. De focus daarbij ligt op locaties met een relatief hoge concentratie van schadelijke stoffen (ook al ligt deze onder de wettelijke norm). Hierbij wordt een actieve bijdrage gevraagd van alle partijen in de stad (overheden, bedrijfsleven en burgers). Bewustwording is de basis voor de nieuwe aanpak, daartoe wordt een plan van aanpak ter bevordering van de bewustwording van de luchtkwaliteit opgesteld²¹. De gemeente Maastricht heeft de ambitie om ook de komende jaren de luchtkwaliteit verder te verbeteren en daarbij, bovenop de wettelijke normen, op zoveel mogelijk plekken waar mensen langdurig verblijven te streven naar de advieswaarden van de WHO.

3.8 Conclusies luchtkwaliteit in Maastricht

Omdat de concentraties NO₂ en EC voor een groot deel door het verkeer worden bepaald, is de potentiële beïnvloedingsruimte van gemeentelijk maatregelen voor deze stoffen het grootst (ca. 50-70%). Tegelijkertijd is EC ook het meest relevant vanuit gezondheidsoogpunt. Voor PM₁₀ en PM_{2,5} is de beïnvloedingsruimte van de gemeente relatief beperkt.

Uit de NSL-Monitoringstool blijkt dat in Maastricht in 2015 aan de wettelijke normen voor NO₂ en fijn stof wordt voldaan. In 2020 en 2030 is er sprake van een afname van de concentraties. Vanwege de afnemende prognoses voor de verkeersbijdrage richting 2030, is de potentiële winst van verkeersgerelateerde luchtkwaliteitsmaatregelen op de korte termijn (2-5 jaar) het grootst. De beïnvloedingsruimte is dan het grootst en neemt af naarmate de verkeersbijdragen afnemen.

Kijkend naar de WHO-advieswaarden, dan wordt daar in 2015 alleen voor NO₂ aan voldaan. Voor PM₁₀ en PM_{2,5} is in 2015 alleen al de achtergrondconcentratie hoger dan de WHO-richtlijn. Omdat de huidige verwachting is dat op de langere termijn (2030) de WHO-advieswaarden voor PM₁₀ bereikt worden, zal er vooral met korte termijn maatregelen (2-5) gezondheidswinst behaald kunnen worden. Daarmee wordt als het ware het betere gezondheidsniveau naar voren gehaald. Zeker ook gezien het gegeven dat met verkeersgerelateerde maatregelen vooral ook de gezondheidsrelevante EC-concentraties gereduceerd worden. Voor de langere termijn blijft wel het gegeven dat in Maastricht met het huidige en voorgenomen beleid en maatregelen de WHO-advieswaarden voor PM_{2,5} niet bereikt worden. Vanwege de relatief geringe lokale bijdragen die in de tijd gezien afnemen, is de beïnvloedingsruimte van de gemeente om met lokale verkeersmaatregelen de concentraties te verlagen beperkt.

²⁰ Gezondheidsraad (2016), *Meewegen van gezondheid in omgevingsbeleid, Evenwichtig en rechtvaardig omgaan met risico's*.

²¹ Presentatie evaluatie luchtkwaliteit, Werkgroep Bewustwording Luchtkwaliteit, mei 2015.

4 Beschrijving kansrijke maatregelen: milieuzone 's

Dit hoofdstuk beschrijft de meest kansrijke maatregelen voor het verbeteren van de luchtkwaliteit in Maastricht. Hoe tot deze maatregelen is gekomen staat uitgebreid beschreven in hoofdstuk 2. De maatregelen die niet als voldoende kansrijk zijn bestempeld zijn, inclusief toelichting, opgenomen in bijlage A1, A3 en bijlage A4. De kwantitatieve effecten van de maatregelen op de luchtkwaliteit staan in hoofdstuk 5.

In hoofdstuk 3 is geconcludeerd dat de autonome verschoning van het wegverkeer ervoor zorgt dat de potentiële winst van verkeersgerelateerde luchtkwaliteit maatregelen op de korte termijn (2-5 jaar) het grootst is. Daarom is in het vervolg van dit onderzoek het zichtjaar 2017 voor de effecten van de verkeersgerelateerde maatregelen gebruikt. Uiteraard is het niet realistisch om aan te nemen dat alle voorgestelde verkeersgerelateerde maatregelen vanaf 2017 al van kracht zullen zijn. De keuze van dit zichtjaar leidt daarmee tot een best case effectberekening.

Het grootste effect op de luchtkwaliteit wordt bereikt wanneer maatregelen worden gebundeld. Het pakket van kansrijke maatregelen wordt gevormd door een integrale milieuzone (vracht, bestel, auto en brommer). Compensatie van voertuigbezitters in de zone wordt vormgegeven door een sloopregeling en het verbeteren van stadsdistributie.

Paragrafen 4.1 t/m 4.4 beschrijven achtereenvolgens de ligging en omvang van de milieuzone, de toelatingseisen, stadsdistributie en de sloop- en subsidieregeling. Tijdens de stadsronde is gevraagd om ook aandacht aan de handhaving en financiering te besteden, deze onderwerpen worden in paragraaf 4.5 nader toegelicht.

Het doel van het instellen van een milieuzone is om de emissie binnen de grenzen van de zone te verminderen door de uitstoot per voertuig te verlagen. Een milieuzone leidt hiermee tot schonere voertuigen, niet tot minder voertuigen.

4.1 Milieuzone, ligging

Tijdens de eerste fase van dit onderzoek is het zoekgebied van de milieuzone in verschillende bijeenkomsten geschetst. Hierbij zijn de volgende criteria gehanteerd:

- Gebied waar hoge(re) concentraties optreden
- Gebied omvat locaties waar veel mensen wonen/verblijven zodat een maximaal gezondheidseffect kan worden bereikt.
- Verkeer moet de mogelijkheid hebben voor een routekeuze (alternatieven) via Kwaliteitsnet Goederenvervoer²² en Ribbenstructuur²³
- Gebied heeft een logische geografische samenhang en is logisch voor de weggebruiker
- Logische ingangen tot de zone en mogelijkheden tot keren

Bovenstaande criteria leiden tot een zoekgebied waarbinnen de contouren van een mogelijke milieuzone geschetst kunnen worden. Dit zoekgebied wordt gevormd door het gebied ten westen van het stationsgebied en daarnaast omsloten door de Noorderbrug, Statensingel, Hertogsingel en N278.

Tijdens de stadsronde is de ligging van het zoekgebied besproken en positief ontvangen. Binnen dit zoekgebied is daarom een logische vorm van de milieuzone geschetst waarbij rekening is gehouden met

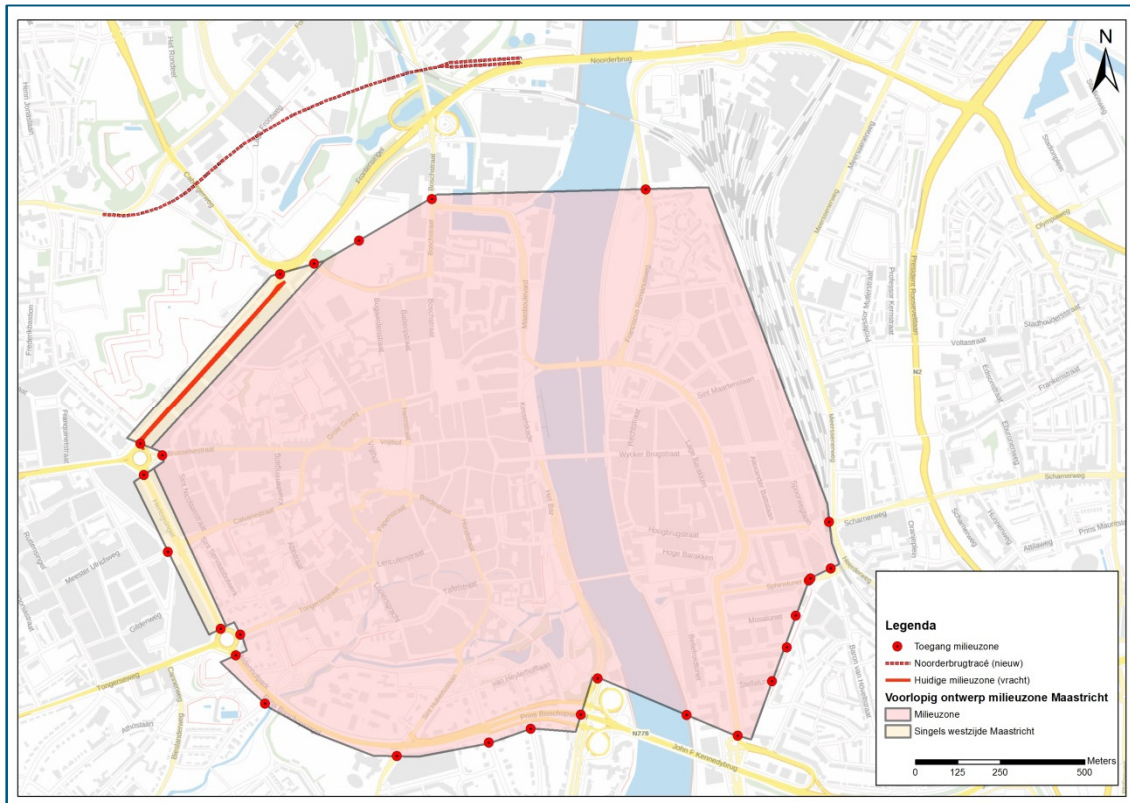
²² Nog vast te stellen.

²³ Structuurvisie Maastricht 2030.

de ligging van wegen en toegangen tot het gebied en de locaties van woningen. Deze schets leidt tot het ontwerp zoals in figuur 9 is opgenomen.

Het zoekgebied van de milieuzone loopt aan de noordzijde juist ten zuiden van de Noorderbrug. De noordelijke delen van de wijken Statenkwartier, Boschstraatkwartier en Sint Maartenspoort bestaan vooral uit kantoor- en industrielocaties waardoor het schetsontwerp aan de noordzijde zuidelijker dan de Noorderbrug loopt.

Figuur 9. Voorlopig schetsontwerp milieuzone Maastricht



Tijdens de stadsronde is ook de uitdrukkelijke wens uitgesproken om eenzelfde milieuzone voor de diverse verkeersdeelnemers (vracht, bestel, personen) te hanteren. Gelijke zones zorgen voor transparantie en synergie en bieden voordelen bij toekomstige communicatie, handhaving en bijbehorende investeringen (borden, camera's, boa's etc.).

Milieuzone brom- en snorfietsen, andere routes, andere zone

Ook een milieuzone brom- en snorfietsen kent voordelen bij synergie met overige milieuzones maar er is minder samenhang dan bij de overige zones. Locaties (fietspaden), blootgestelden (fietsers) en manier van handhaving (bebording, ander type camera's) verschillen van de overige zones. Dit betekent dat het geen voordelen biedt om de zone voor brom- en snorfietsen overeen te laten komen met de zone's voor personen-, bestel- en vrachtauto's. In Amsterdam omvat de zone voor brom- en snorfietsen (bijna) de gehele gemeente. De keuze voor de gemeentegrenzen sluit aan bij het uitgangspunt om het gezondheidseffect zoveel mogelijk te maximaliseren²⁴.

²⁴ Opgemerkt wordt dat het effect van een milieuzone voor brom- en snorfietsen op de gezondheid niet te kwantificeren is en slechts kwalitatief beschreven kan worden, zie hiervoor ook bijbehorende factsheet in bijlage A3.

4.2 Milieuzone, toelatingseisen

Voor de toelatingseisen van de milieuzone zijn verschillende mogelijkheden die per voertuigcategorie verschillen. Hieronder worden de toelatingseisen en keuzes voor vracht-, bestel- en personenauto's verder toegelicht.

4.2.1 Milieuzone vrachtauto's

Convenant "Stimulering schone vrachtauto's en milieuzonering".

Het invoeren van een milieuzone voor vrachtauto's is positief voor de luchtkwaliteit maar kan negatieve gevolgen hebben voor het bedrijfsleven. Om ervoor te zorgen dat een milieuzone breed geaccepteerd wordt hebben de overheid, gemeente Maastricht en het bedrijfsleven afspraken gemaakt in het convenant "Stimulering schone vrachtauto's en milieuzonering".

In dit convenant zijn o.a. de toelatingseisen vastgelegd. Opgenomen is dat "*in de Milieuzone vanaf 1 januari 2010 Vrachtwagens worden toegelaten waarvan de motor minimaal voldoet aan Euronorm 4*". Dit betekent dat vrachtwagens met een datum eerste toelating (DET) van voor oktober 2005 de milieuzone niet in mogen rijden. Ook is in het convenant opgenomen dat alleen (bijna) knelpunten een rechtvaardiging vormen voor het invoeren van een milieuzone voor vrachtauto's.

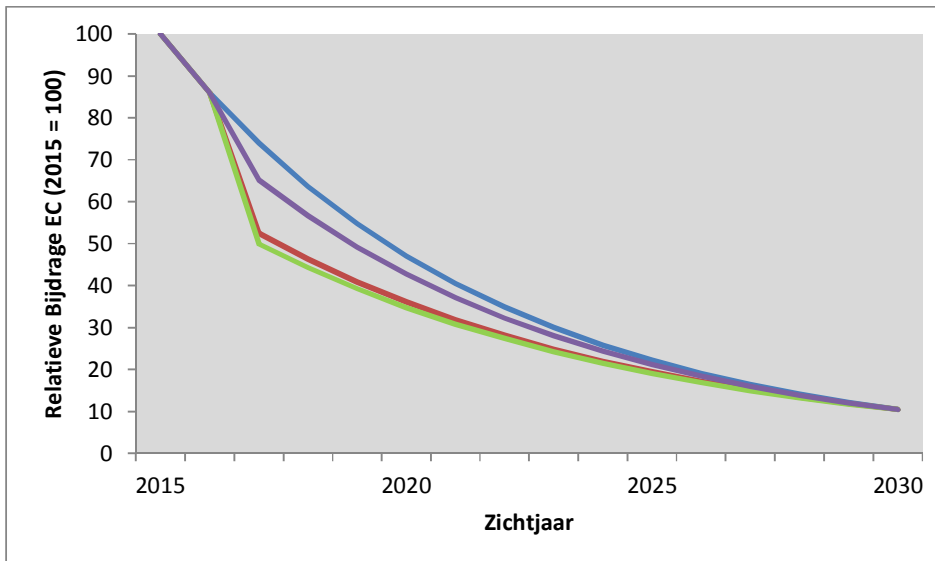
De looptijd van het convenant is in september 2016 verlengd tot en met 31 december 2017 en inhoudelijk niet gewijzigd. Dit betekent een toegangsregime van minimaal Euro 4. Convenantspartijen verkennen in de komende periode een traject naar afspraken over vracht- en bestelauto's op de langere termijn met de focus op een gezond leefklimaat.

Strenger dan het convenant?

Om de luchtkwaliteit en de gezondheid van haar inwoners verder te verbeteren, zou de gemeente Maastricht kunnen kiezen om de afspraken in het convenant niet te verlengen en een strengere milieuzone in te voeren. In deze zone worden dan bijvoorbeeld ook vrachtauto's die voldoen aan de Euronorm 4 geweerd en alleen vrachtwagens met Euronorm 5 en schoner toegelaten. Het effect hiervan wordt geschetst door de groene lijn in figuur 10. Het effect van werven van Euro 4 (rode lijn) is klein omdat Euro 4-vrachtwagens al relatief schoon zijn. De verschoning naar Euro 5 en verder is daarmee beperkt. Daarnaast is het aantal Euro 4-vrachtwagens beperkt (ca. 17% volgens CBS²⁵) waardoor ook het volume effect beperkt blijft. Afwijken van het convenant zal daarnaast weerstand bij de vervoerders en organisaties oproepen en leiden tot sterk verminderd draagvlak.

²⁵ Resultaten in dit onderzoek zijn gebaseerd op landelijk gemiddelde cijfers van het CBS. Met een wagenparkscan kan een gedetailleerder beeld van de opbouw van het wagenpark over de Maastrichtse wegen en de specifieke bijdragen van de verschillende delen van het wagenpark (personen-, bestel-, vrachtauto's) aan de concentraties verkregen worden.

Figuur 10. Effect 100% weren van Euro 2- (paars), Euro 3- (rood) en Euro 4- (groen) vrachtauto's in de milieuzone ten opzichte van autonome ontwikkeling (blauw)



In figuur 10 wordt het effect van het weren van verschillende euroklassen ten opzichte van de autonome ontwikkeling geschetst. De blauwe lijn geeft aan welke daling van gemiddelde emissiefactoren verwacht wordt bij de autonome ontwikkeling als gevolg van het schoner worden van het wegverkeer. De paarse lijn geeft aan wat er gebeurt als vrachtwagens met euronorm 2 en ouder geweerd worden. Bij de rode lijn worden ook vrachtwagens met euronorm 3 geweerd, bij de groene lijn wordt ook euronorm 4 uitgesloten. De cijfers zijn gebaseerd op landelijke emissiefactoren en wagenparksamenstellingen en daarmee locatieonafhankelijk. Het gepresenteerde effect is relatief waarbij de landelijke gemiddelde emissiefactor van het voertuig in 2015 op 100 is gesteld. Figuur 11 en figuur 12 verderop in deze rapportage zijn op dezelfde manier samengesteld.

Een milieuzone met een toelatingseis die strenger is dan het convenant levert beperkt extra gezondheidswinst op en leidt tot extra kosten en daarmee verminderd draagvlak bij vervoerders. Afwijken van het huidige convenant is niet juridisch onmogelijk, maar mede gezien het beperkte gezondheidseffect lijkt de juridische houdbaarheid beperkt. Juridische beoordeling zal rekening houden met het aantal getroffen partijen, bestaande afspraken en bestaande borden/instrumentarium in andere steden. Daarom worden de effecten van deze kansrijke maatregel binnen het pakket bepaald conform convenant op basis van het weren van Euro 3 en ouder. Na het aflopen van het huidige convenant, eind 2017, zijn er eventueel kansen om de toelatingseis van de landelijke afspraken aan te scherpen naar een strengere Euronorm.

4.2.2 Bestelauto's

Voor bestelverkeer is geen convenant met landelijke kaders beschikbaar. Wel is er in 2010 een "intentieverklaring milieuzone bestelverkeer" opgesteld, maar deze is inmiddels achterhaald door de actualiteit. In deze verklaring is opgenomen dat gemeenten een milieuzone kunnen instellen waarin alleen bestelauto's met een dieselmotor toegelaten worden als ze minimaal voldoen aan Euronorm 4. Dit komt overeen met een Datum Eerst Toelating (DET) van 1 januari 2006. Deze normering wordt ook in veel Duitse steden gehanteerd²⁶ en wordt geschetst door de rode lijn in figuur 11. Een strengere normering (groene lijn) leidt tot een zeer beperkt effect (en extra gezondheidswinst) omdat de verschoning van Euro 5 ten opzichte van Euro 4 relatief beperkt is.

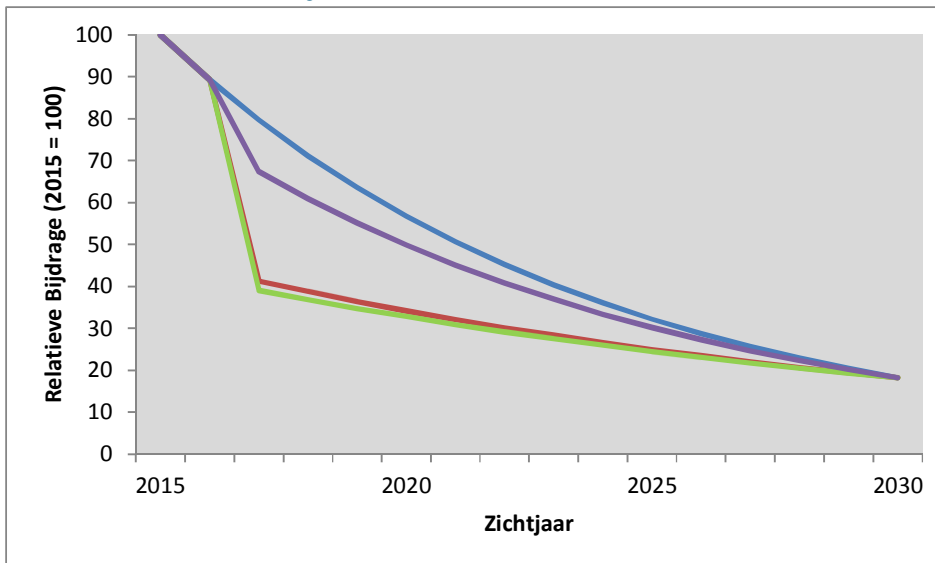
In Nederland hebben de steden Utrecht en Rotterdam op dit moment een milieuzone voor bestelauto's. In beide zones hebben bestelauto's op diesel van voor 1 januari 2001 (Euro 2) geen toegang. Rotterdam weert daarnaast ook de meest vervuilende Benzine en LPG-auto's DET voor 1 juli 1992 (< Euro 1) het

²⁶ <http://www.umweltzone.de/>

effect hiervan wordt geschetst door de paarse lijn in figuur 11. In Amsterdam wordt een milieuzone voor bestelauto's voorbereid waarin bestelauto's van voor 1 januari 2000 niet meer toegelaten worden.

Uitgangspunt is het maximaliseren van het gezondheidseffect, daarom wordt het effect van deze maatregel verder uitgewerkt conform het Duitse model op basis van het weren van Euro 3 en ouder.

Figuur 11. Effect 100% weren van Euro 2- (paars), Euro 3- (rood) en Euro 4- (groen) bestelauto's in de milieuzone ten opzichte van autonome ontwikkeling



N.B. bij de figuur wordt opgemerkt dat het de relatieve bijdrage (EC) van het bestelverkeer betreft. De absolute bijdrage van bestelverkeer ligt een factor 3-5 lager dan de bijdrage van het vrachtverkeer (figuur 10).

Recente ontwikkelingen in de wetgeving maken het mogelijk om een milieuzone voor bestelvoertuigen met juridische titel, namelijk het verkeersbord C22a, in te voeren. Dat is het huidige bord voor de milieuzone voor vrachtauto's. De achterliggende wettekst wordt nu verruimd waarmee ook bestelauto's (N1) met een DET van voor 2001 kunnen worden geweerd²⁷.

4.2.3 Personenauto's

Als gekozen wordt voor eenduidigheid en transparantie en aangesloten wordt bij de toelatingseisen voor vrachtverkeer, worden alleen personenauto's op diesel toegelaten waarvan de motor minimaal voldoet aan de Euronorm 4. Dit komt overeen met een Datum Eerste Toelating (DET) van 1 januari 2006. Deze normering wordt ook in veel Duitse steden gehanteerd²⁸. Het effect van deze toelatingseis op de EC uitstoot ten opzichte van geen milieuzone wordt geschetst door de rode lijn in figuur 12. Een strengere normering (groene lijn) leidt tot een zeer beperkte extra gezondheidswinst omdat de verschoning van Euro 5 ten opzichte van Euro 4 relatief beperkt is.

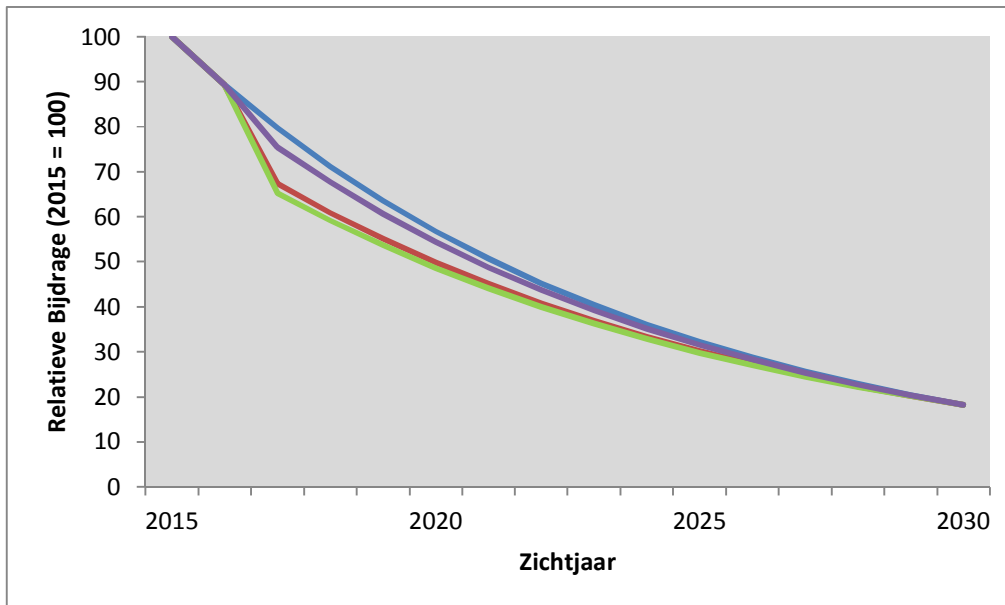
In Nederland hebben de steden Utrecht en Rotterdam op dit moment een milieuzone voor personenauto's. In beide zones hebben dieselloertuigen van voor 1 januari 2001 (Euro 2) geen toegang. Rotterdam weert daarnaast ook de meest vervuilende Benzine en LPG-auto's DET voor 1 juli 1992 (< Euro 1). Het effect van het weren van de Euro 2-voertuigen wordt geschetst door de paarse lijn in figuur 12.

²⁷ Let wel, deze wijziging moet nog worden vastgesteld door beide Kamers.

²⁸ <http://www.umweltzone.de/>

Uitgangspunt is het maximaliseren van het gezondheidseffect, daarom wordt het effect in hoofdstuk 5 verder uitgewerkt conform het Duitse model op basis van het weren van Euro 3 en ouder en de meest vervuilende Benzine en LPG-auto's (< Euro 1).

Figuur 12. Effect 100% weren van Euro 2- (paars), Euro 3- (rood) en Euro 4- (groen) personenauto's in de milieuzone ten opzichte van autonome ontwikkeling



4.2.4 Brom- en Snorfietsen

In enkele steden in Nederland wordt op dit moment nagedacht over het instellen van een milieuzone voor brom- en snorfietsen. In Amsterdam heeft de gemeenteraad in juni 2016 ingestemd met het voorstel van het college van B&W tot invoering van de milieuzone voor brom- en snorfietsen. De milieuzone wordt formeel ingesteld op 1 januari 2018 middels een verkeersbesluit. Vanaf die datum mogen brom- en snorfietsen met Datum Eerste Toelating van vóór 1-1-2011 de milieuzone niet in.

Deze datum sluit aan bij het weren van 2-takt brom- en snorfietsen die vervuilender zijn dan de moderne, veel zuinigere en schonere 4-takt. Na 1-1-2011 zijn in Nederland nauwelijks nog nieuwe 2-takt brom- en snorfietsen verkocht waardoor deze toelatingseis zorgt voor een sterke vermindering van deze groep en een verschoning van het brom- en snorfietsenpark binnen de zone.

Amsterdam heeft een ontheffingsregeling opgesteld waarbij 4-takt brom- en snorfietsen van na 1-1-2008 een tijdelijke ontheffing krijgen. Voor minder validen geldt dit voor brom- en snorfietsen van na 1-1-2005. Daarnaast zal rekening worden gehouden met brom- en snorfietsen van voor 1988 (oldtimers).

Uitgangspunt is dat de gemeente Maastricht dezelfde ambitie voor het verbeteren van de luchtkwaliteit als de gemeente Amsterdam heeft en, in het kader van de uniformiteit, zoveel mogelijk aansluit bij de Amsterdamse toelatingseisen.

4.3 Stadsdistributie

Voor het draagvlak is het van belang dat de gebruikers voldoende worden gecompenseerd in financiële zin of anderszins alternatieven wordt geboden. De combinatie van de milieuzone met het verbeteren van centrale stadsdistributie wordt ingezet om vervoerders binnen de zone te compenseren. Belangrijk en

interessant daarbij is het gegeven dat veel stadsdistributiemaatregelen zelf ook een positief effect hebben op de luchtkwaliteit en om die reden als zodanig al relevant zijn in een pakket van kansrijke maatregelen gericht op schonere lucht.

Verschillende partijen geven aan dat het huidige systeem van stadsdistributie niet optimaal functioneert omdat het een grote mate van vrijblijvendheid heeft. De gemeente Maastricht is voornemens om het huidige beleid²⁹ van beperkte venstertijden te continueren en zo te zorgen dat meer gebruik wordt gemaakt van centrale stadsdistributie³⁰.

De stadsdistributie kan verder verbeterd worden door het stimuleren van bundelen van goederen (verladerssamenwerking, bevoorradingsdienst voor verse goederen, bundeling vervoer verse goederen, goederenuitgiftepunten, erkenningsregeling). Hierdoor zijn voor hetzelfde transport minder voertuigen nodig en zal het aantal voertuigkilometers van distributieverkeer (bestel en vracht) in de stad afnemen.

De gemeente is hierbij geen directe stakeholder, maar kan bundeling stimuleren door middel van een indirect instrumentarium. Hierbij valt te denken het bieden van privileges, het faciliteren van procesmanagement, etc.

Naast het stimuleren van bundeling heeft de gemeente een breder instrumentarium tot haar beschikking waarmee een positief effect kan worden bewerkstelligd op het goederenvervoer in de stad. Te denken valt aan het stimuleren van doorstroming, het verminderen van regelgeving waardoor vervoerders efficiënter kunnen rijden, het delen van informatie (wegwerkzaamheden e.d.), het bieden van privileges aan schone voertuigen, een subsidieregeling voor zakelijke, elektrische bestel- en vrachtvoertuigen (zie paragraaf 4.5).

De gemeente Maastricht is aangesloten bij de Green Deal Zero Emissie Stadsdistributie en ook het gebied van Beter Benutten lopen enkele projecten die gerelateerd zijn aan het (optimaliseren) van goederenvervoer. Mede vanuit deze initiatieven kan in samenwerking met andere overheden, kennisinstellingen en vervoerders worden gezocht naar kansrijke maatregelen die dan ook meerdere doelen kunnen dienen dan luchtkwaliteit alleen.

4.4 Sloop- en subsidieregeling

Voor het draagvlak is het van belang dat de gebruikers voldoende worden gecompenseerd in financiële zin of anderszins alternatieven wordt geboden. De combinatie van de milieuzone met een sloop- en subsidieregeling wordt ingezet om voertuigbezitters in de zone te compenseren.

In het verleden (2009 – 2010) bestond er een landelijke sloopregeling voor personenauto's waarbij een premie van €750 tot €1.000 beschikbaar was voor personenauto's van voor 1990. Diverse lagere overheden (Den Haag, Utrecht) hebben daarna sloopbudgetten gereserveerd en op dit moment kent alleen de gemeente Rotterdam (tot 30 juni 2017) een sloopregeling voor oude personen- en bestelauto's. Afhankelijk van de invulling van de sloop- of subsidieregeling kan het sloopbudget oplopen tot enkele miljoenen euro's.

Naast een sloopregeling – die hoofdzakelijk bedoeld is ter compensatie en slechts een zeer beperkt direct luchtkwaliteitseffect heeft – kan ook worden gedacht aan een lokale subsidieregeling voor ondernemers

²⁹ Vanaf mei 2016 zijn de venstertijden in Maastricht aangescherpt. Er mag niet meer na 11u uitgereden worden. Hulpdiensten en Brinks geldwagens hebben ontheffingen om ook na 11u uit te rijden.

³⁰ Opgemerkt wordt dat het hanteren van (krappe) venstertijden in het algemeen juist leidt tot een contraproductief effect; als gevolg van restricties kunnen bedrijven minder efficiënt rijden en worden meer kilometers gemaakt. In bepaalde steden (Amsterdam, Groningen, Utrecht) zijn juist om die reden de venstertijden verruimd; met een aantoonbaar positief effect op de luchtkwaliteit.

die veelvuldig in de stad komen (zakelijke veelrijders). In Amsterdam is deze regeling bijzonder succesvol én kosteneffectief.

Over het algemeen rijden er in de binnensteden een compacte (en identificeerbare) groep bestel- en vrachtauto's die veel kilometers maken in de stad en veelal de stad niet uitkomen. Bijkomend voordeel van een lokale subsidieregeling – met de juiste voorwaarden – is dat deze per definitie kostenefficiënt is. Het bedrag dat wordt uitgekeerd is evenredig aan het effect dat wordt bereikt. Wel zal moeten worden gezien of er in Maastricht (waar de doelgroep in aantallen kleiner is dan in Amsterdam) er voldoende animo bestaat om een dergelijke regeling te realiseren. Tenslotte zal daarbij ook de link kunnen worden gelegd met innovatie en marketingdoelstellingen. In Amsterdam zijn de ambities op het gebied van elektrisch vervoer weliswaar primair ingegeven door de luchtkwaliteit, maar spelen de secundaire effecten op vestigingsklimaat en imago zeker ook een rol.

4.5 Uitvoering, implementatie en haalbaarheid van de milieuzone

Doel van dit onderzoek is de bepaling van het effect van kansrijke maatregelen. Dit effect zal worden beschreven in hoofdstuk 5. In deze paragraaf wordt een beschrijving van de aspecten opgenomen die verband houden met de implementatie van een milieuzone. Het betreft vooral informatie over handhaving en periodisering.

Handhaving

Handhaving van de milieuzone vindt in Nederland over het algemeen op twee manieren plaats. Via camera's die kentekens registreren³¹, automatisch toetsen of het voertuig voldoet en vervolgens verbaliseren of via boa's (buitengewoon opsporingsambtenaren). Bij handhaving met camera's kan daarbij gekozen worden voor een kordonhandhaving waarbij alle ingangen van de milieuzone worden gecontroleerd door camera's of de inzet van een scanauto. In figuur 9 worden de ingangen van het voorlopig schetsontwerp van de milieuzone Maastricht weergegeven.

Aandachtspunt bij handhaving in Maastricht zijn de buitenlandse voertuigen. In vergelijking met andere Nederlandse steden is in Maastricht sprake van een groot aandeel buitenlandse (vracht)auto's. Dit leidt tot een extra aandachtspunt in vergelijking met de handhaving in andere steden en leidt mogelijk tot extra investeringen in de handhaving.

Het handhaven van Nederlandse voertuigen kan met behulp van camera's die gekoppeld zijn aan de database van het RDW. Deze wijze van handhaving wordt met succes in de verschillende Nederlandse milieuzones (w.o. Statensingel) toegepast. Handhaven van buitenlandse voertuigen op deze manier is zeer complex. Er bestaat geen Europese database die vergelijkbaar is met die van de RDW. Daarmee kan dus niet getoetst worden wat de leeftijd van een voertuig is. Daarnaast is de automatische inning van boetes een zeer complexe en daarmee kostbare opgave³². Het ligt daarom voor de hand om buitenlandse voertuigen te handhaven via boa's (op straat). Een boa kan op basis van het kentekenbewijs (DET) vaststellen of een voertuig in overtreding is. Dit vraagt inzet van boa's die de bevoegdheid hebben om voertuigen staande te houden.

³¹ ANPR, automatic number plate recognition.

³² De rijksoverheid heeft afspraken met buitenlandse overheden zodat verkeersovertreders getraceerd en bestraft kunnen worden. Voor het innen van boetes voor het inrijden van milieuzones zal de gemeente Maastricht een eigen systeem van traceren en bestraffen moeten inrichten.

Vignettensysteem

Een vignettensysteem zoals in Duitsland wordt gehanteerd is op dit moment in Nederland niet kosteneffectief. Duitsland heeft landelijke administratie-, communicatie- en distributiesystemen waardoor de kosten op nationaal niveau worden verdeeld. Invoering van een vignettensysteem in Maastricht zou betekenen dat de gemeente zelf voor een groot deel van deze kosten zou moeten opdraaien.

Nederland kent een volledige RDW-registratie van Nederlandse voertuigen waarmee handhaving kostenefficiënt kan worden uitgevoerd. Dit geldt niet alleen voor de wegbeheerders, maar ook voor de voertuigbezitters; die worden daarmee niet verantwoordelijk voor het aanschaffen en plaatsen van een sticker of vignet.

Ontheffingenbeleid

Het ligt voor de hand om voor elk van de doelgroepen van de milieuzone een ontheffingenbeleid op te zetten. Los van de milieuzone vracht, waarbij aansluiting bij afspraken in het convenant voor de hand liggen, heeft de gemeente hierin een eigen bevoegdheid. Op hoofdlijnen zijn er twee typen ontheffingen:

- Incidentele dagontheffing, die een maximum aantal maal per jaar zonder meer kan worden verleend.
- Jaarontheffing voor bijzondere gevallen.

Over het algemeen geldt; “hoe ruimer het ontheffingenbeleid, hoe minder het milieueffect”. Strikt juridisch is uit de Algemene Wet Bestuursrecht alleen een hardheidsclausule verplicht. Op basis van deze clausule komen onvoorzien, individuele gevallen die buitenproportioneel worden getroffen door de milieuzone in aanmerking voor een ontheffing. Daarnaast kan een gemeente besluiten om nog meer specifieke groepen te ontheffen. Denk hierbij aan invaliden (Utrecht, Rotterdam, Amsterdam), oldtimers (Utrecht en Rotterdam, Amsterdam niet), bedrijfstimers (zoals oude foodtrucks, trouwauto's; Rotterdam).

Risico's bij voorgestelde zones

Gezien de voorgestelde zonecriteria en de basering op het landelijke convenant, lijkt de *milieuzone vrachtauto's* op voorhand niet op onoverkomelijke problemen te stuiten. Aandachtspunt is de basis die in het convenant wordt genoemd. De zone kan alleen worden ingevoerd op basis van daadwerkelijke of “bijna” luchtkwaliteitsknelpunten. Dit zal de gemeente Maastricht nader moeten onderbouwen. Daarnaast is overleg met de transportsector essentieel (EVO, TLN). In overleg met hen zal uiteindelijk een definitieve keuze moeten worden gemaakt voor een maatregel (stedelijke distributie) dat de milieuzone zo goed mogelijk ondersteunt.

De toegangscriteria zoals deze in paragraaf 4.2.2 voor de *milieuzone bestelauto's* zijn voorgesteld in Maastricht zijn de strengste van Nederland. Het hanteren van de strenge Euro 3 toegangseis leidt er toe dat de groep met getroffen voertuigeigenaren fors groter wordt (ca. 31% bestelauto's). Op hoofdlijnen leidt dit tot twee samenhangende opgaven:

1. de juridische houdbaarheid van de zone wordt discutabel én
2. het draagvlak voor de zone staat fors onder druk.

Het tweede punt spreekt voor zich, het hanteren van de minder strenge (met Euro 2 vergelijkbare) toegangseis in Utrecht en Rotterdam heeft al tot veel weerstand geleid bij voertuigbezitters en brancheorganisaties, een nog strengere eis lijkt op voorhand moeilijk haalbaar. Met die context zal ook de rechter rekening houden³³. Bijkomend element in deze discussie is dat wordt afgeweken van de landelijke “lijn” zoals die is vervat in het landelijke verkeersbord voor milieuzones (bord C22a). Afwijken van dit bord mag, maar alleen in “verruimende zin” en niet in “beperkende zin”. De verhouding tussen milieuwinst

³³ Er is een reële kans op rechtszaken, gezien de grootte van de getroffen groep en het feit dat er in de gemeente Utrecht al een rechtszaak loopt.

enerzijds en de grote groep getroffen (maatschappelijke schade) anderzijds, zou de rechter de milieuzone als een buitensporige maatregel kunnen kwalificeren.

Bovenstaand risico geldt ook voor de *milieuzone personenauto's*. Het risico bij personenauto's is groter omdat er nu eenmaal meer personenauto's zijn dan bestelauto's, ook is de gemiddelde gebruiksduur van personenauto's langer dan bestelauto's.

Bovendien geldt hier dat de landelijke politiek bewust (motie Visser in de Tweede Kamer) de reikwijdte van het verkeersbord C22a beperkt heeft tot bestelauto's. Dat betekent niet dat de gemeente op voorhand geen zone kan invoeren – net als Utrecht en Rotterdam kan worden gekozen voor het bord C6 – maar het schept wel een juridische en politieke-maatschappelijke context waarin de opgave voor personenauto's complexer is.



Figuur 13. Verkeersborden C22a (links) en C6 (rechts)

Convenanten

Aan alle milieuzones in Amsterdam liggen convenanten met de doelgroep ten grondslag. In deze convenanten zijn de milieuzones geregeld, is het ontheffingenbeleid beschreven en zijn aanvullende en compenserende maatregelen vastgesteld. Voordeel van dergelijke convenanten is niet alleen dat daarmee het draagvlak is geborgd maar ook dat de maatregelen robuust en solide zijn omdat ze zijn gebaseerd op onderlinge afspraken tussen markt en overheid. Dit betekent ook dat de maatregelen niet eenvoudig eenzijdig aan te passen zijn. Tenslotte speelt een convenant ook een rol bij de juridische toetsing. De rechter zal bij eventuele toetsing van de grondslag van de milieuzone ook het bewezen draagvlak waarvan het convenant getuigt in ogenschouw nemen.

Implementatietijd

Tussen het besluit tot invoering van een milieuzone en het moment van invoering van de zone is een implementatietijd nodig. In deze tijd worden voorbereidingen getroffen zoals het installeren van technische installaties en hulpmiddelen (camera's en bebording), processen (handhaving, ontheffingen) en communicatie naar voertuigeigenaren. Hieronder wordt een fasering met bijbehorende indicatie van de tijdsduur weergegeven.

- Fase 1: Consultatie stakeholders (doorlooptijd van enkele maanden)
- Fase 2: Juridisch afkaderen maatregelen (enkele maanden)
- Fase 3: Vaststellen milieuzone (7 maanden)

De basis vormt een verkeersbesluit en hieraan voorafgaand een raadsbesluit tot invoering van de zones. Het verdient aanbeveling om aan het raadsbesluit ook inspraak vooraf te laten gaan. Voor beide trajecten gelden de termijnen die volgen uit de

Algemene Wet Bestuursrecht. Complete doorlooptijd bedraagt circa 4 maanden (voor raadsbesluit inclusief inspraak) en 3 maanden (verkeersbesluit)

- Fase 4: Communiceren milieuzone (doorlopend proces vanaf raadsbesluit)
 - Fase 4a: Installeren technische installaties en hulpmiddelen (4 maanden)
Pas na het definitieve raadsbesluit kan worden gestart met deze fase. Gezien de benodigde middelen zal openbaar moeten worden aanbesteed (mogelijk Europees). Het aanbestedingstraject (inclusief het opstellen van een programma van eisen) vergt minimaal 4 maanden.
 - Fase 4b: Inrichten processen (6 maanden)
Deze fase loopt deels parallel aan fase 4a., in deze fase zullen met name de interne procedures tijd vergen; te denken valt aan het opstellen van beleidsregels (voor ontheffingen), mandatering van juiste diensten en personen, voorbereiden van teams en mogelijke extra inhuur van personeel, het uitwerken van dienstverlenings- en privacy protocollen etc. Hiervoor moet minimaal 6 maanden worden gerekend.
- Fase 5: Implementatie milieuzone

5 Effecten en kosten van maatregelen

De effecten van het pakket van kansrijke maatregelen, zoals beschreven in hoofdstuk 4, zijn op straatniveau berekend. Hiervoor is gebruik gemaakt van de NSL-Rekentool in combinatie met het verkeersmodel van Royal HaskoningDHV.

In paragraaf 4.5 wordt het hanteren van de strenge Euro 3 toelatingseis voor bestel- en personenauto's genoemd als risico bij uitvoering en implementatie van de milieuzones personen- en bestelauto's. De in dit hoofdstuk berekende effecten zijn berekend op basis van deze Euro 3 toelatingseis en moeten daarom als best case effectberekening worden gezien.

5.1 Effecten van pakket van kansrijke maatregelen op luchtkwaliteit op straatniveau

De effecten van het pakket van kansrijke maatregelen zijn berekend met de NSL-Rekentoolstool (SRM1³⁴) en representeren het verschil tussen de autonome situatie en de situatie inclusief het pakket van kansrijke maatregelen waarbij aangenomen is dat de maatregelen in het zichtjaar 2017 al van kracht zijn en hun maximale effect hebben, een best case situatie.

Effecten van de milieuzone's zijn bepaald met maatregelengebieden (schalingsfactoren) die gevormd worden door de samengestelde emissiefactor die ontstaat na het uitsluiten van de geweerde voertuigen. Dit aantal voertuigen is naar rato verdeeld over de overige voertuig categorieën.

Bij het verbeteren van de stadsdistributie is aangenomen dat dit leidt tot een reductie van het aantal vracht- en bestelautokilometers binnen de gemeente. Dit effect is bepaald op basis van een minimale ambitie waarbij 2% reductie van vracht- en bestelauto's in het distributiesegment wordt bewerkstelligd.

De effecten op de jaargemiddelde concentraties treden niet alleen binnen de grenzen van de milieuzone op, ook buiten de milieuzone worden effecten op luchtkwaliteit verwacht. Deze worden veroorzaakt door het verkeer met een bestemming binnen de milieuzone. Dit verkeer zal al voldoen aan de criteria die binnen de zone gesteld worden, zodat de concentraties ook buiten de zone zullen dalen, het zogenaamde uitstralingseffect. Ook dit effect is in de berekeningen opgenomen. De positieve effecten buiten de gemeente Maastricht zijn, gezien het beperkte aandeel van het verkeer van en naar de milieuzone, buiten beschouwing gelaten.

Bij de totstandkoming van de milieuzone is rekening gehouden met de ligging van grotere doorgaande routes (zie paragraaf 4.1). Het omrijeffect, dat veroorzaakt wordt door geweerde voertuigen die een andere route zullen kiezen wordt daarom als zeer beperkt verondersteld en is niet in de berekening opgenomen.

In tabel 2 zijn de, op wegvakniveau berekende, effecten van het pakket van kansrijke maatregelen op de jaargemiddelde concentraties weergegeven.

³⁴ Standaard Rekenmethode 1 voor berekeningen van wegen in een stedelijke omgeving.

Tabel 2. Effecten pakket van kansrijke maatregelen op concentraties in 2017 (best case) op basis van een landelijk gemiddeld wagenpark

Locatie	Effect	NO ₂ jaargemiddeld [µg/m ³]	PM ₁₀ jaargemiddeld [µg/m ³]	EC jaargemiddeld [µg/m ³]
Binnen milieuzone	Maximaal	-0,80	-0,58	-0,10
	Gemiddeld	-0,19	-0,11	-0,02
Buiten milieuzone	Maximaal	-1,10	-0,77	-0,13
	Gemiddeld	-0,12	-0,06	-0,01

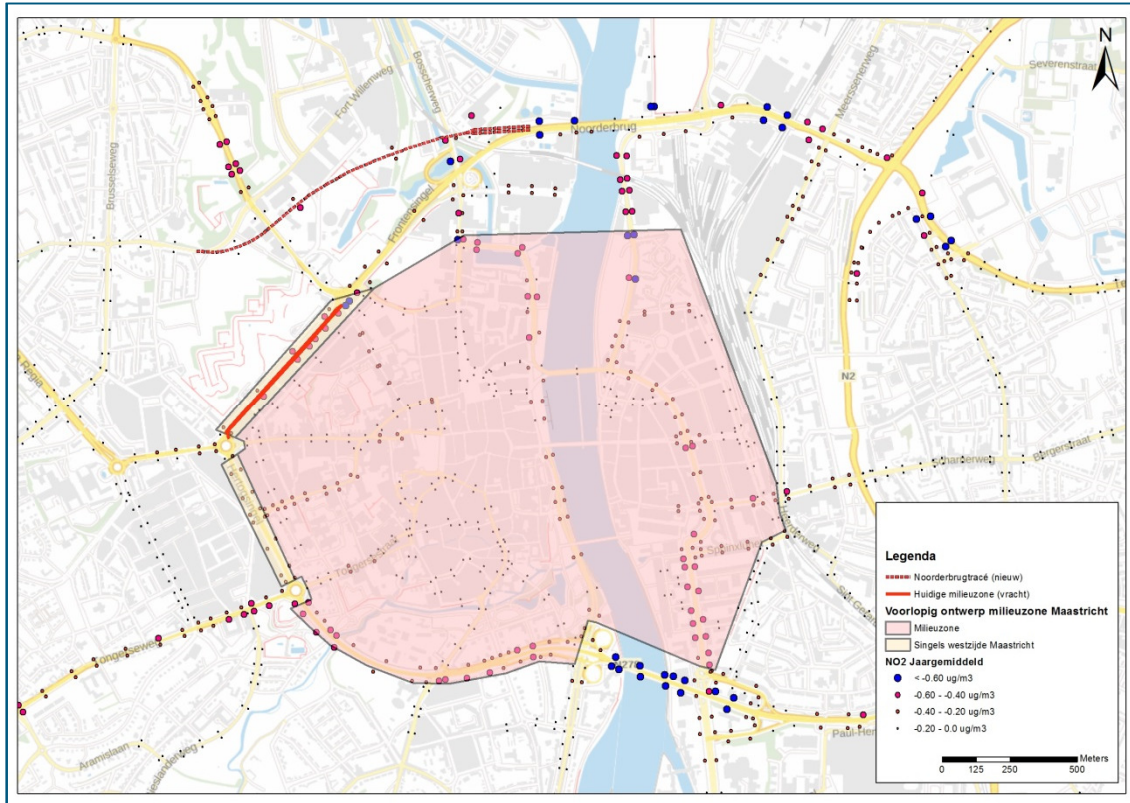
Uit de tabel blijkt dat met het pakket van kansrijke maatregelen binnen de milieuzone op wegvakniveau een gemiddelde reductie van de jaargemiddelde NO₂-concentraties van 0,2 µg/m³. Het maximale effect bedraagt circa 0,8 µg/m³. Buiten de milieuzone ligt het maximale effect nog iets hoger.

In figuur 14 zijn de berekende effecten op de jaargemiddelde NO₂-concentraties in 2017 in een kaart weergegeven. De figuur laat zien dat de grootste effecten buiten de zone, ter hoogte van de Noorderbrug en de John F. Kennedybrug optreden. Dit is het gevolg van de uitstralingseffecten van de milieuzone.

Uit de figuren in paragraaf 4.2 blijkt dat het effect van het pakket van kansrijke maatregelen tot in ieder geval 5 jaar na invoering van de milieuzone optreedt. De berekende effecten zijn daarom in ieder geval over een periode van 5 jaar te verwachten. Daarna zullen de effecten (verder) afnemen en vanaf 2025 worden er van het pakket geen effecten meer verwacht.

Binnen de milieuzone treden op veel wegvakken een reductie van enkele tienden microgrammen op. De grootste effecten treden op langs de Wilhelminasingel, Statensingel, Hertogsingel en Avenue Ceramique. Dit zijn locaties waar relatief veel (vracht) verkeer rijdt.

Figuur 14. Effect maatregelen op jaargemiddelde NO₂-concentraties in 2017 op basis van een landelijk gemiddeld wagenpark



5.2 Kosten van het pakket van kansrijke maatregelen

In deze paragraaf zijn de kosten van het pakket van kansrijke maatregelen op hoofdlijnen beschreven. De kosten zijn onderverdeeld in investeringskosten voor aanschaf van systemen, materialen en inrichting van processen en operationele kosten voor beheer en onderhoud, licentiekosten en personele kosten (inclusief handhaving). De gepresenteerde kosten betreffen een 1^e orde inschatting gebaseerd op ervaringen uit andere onderzoeken naar kosteneffectiviteit van maatregelen.

In bijlage A5 wordt een inschatting van de kosten van de milieuzones en het verbeteren van de stadsdistributie gegeven. Hierbij wordt opgemerkt dat de kosten voor de milieuzones vracht-, bestel- en personenauto's gesommeerd zijn en dat de synergievoordelen hierin meegenomen zijn. Voor de milieuzone brom- en snorfietzen gelden deze voordelen niet omdat deze zone, sterk afwijkt van de overige. Dat geldt ook voor de bijbehorende systemen, materialen en processen.

De 1^e orde schatting voor de investeringskosten van de milieuzones vracht-, bestel- en personenauto's bedragen 2,8 miljoen euro. Voor brom- en snorfietzen is 1 miljoen euro en voor de stadsdistributie wordt een bedrag van 0,5 miljoen geschat.

De jaarlijkse (operationele) kosten voor de milieuzone vracht-, bestel en personenauto's wordt ingeschat op 1,3 miljoen euro. Voor brom- en snorfietzen wordt 0,3 miljoen en voor de stadsdistributie wordt dit bedrag op 0,5 miljoen geschat.

Ook is een indicatie van de gebruikerskosten voor het vervangen van voertuigen opgenomen. Op basis van het ingeschatte aantal eigenaren in de milieuzone en kosten voor de vervanging van het voertuig. Inrichten van een sloop- of subsidieregeling met bijbehorend sloopbudget leidt tot een verlaging van de

gebruikerskosten en een stijging van de investeringskosten door de gemeente. Budgetten van die posten zijn daarom uitwisselbaar.

In tabel 3 is het maximale en gemiddelde effect op de luchtkwaliteit (NO₂) opgenomen, evenals de investerings- en operationele kosten voor de gemeente Maastricht. Daarnaast is de kosteneffectiviteit opgenomen. De kosteneffectiviteit is de verhouding tussen het maatreefeffect op de NO₂-concentraties en de kosten van de maatregel (investeringskosten en operationele kosten gedurende een periode van 5 jaar).

Tabel 3. Kosten en kosteneffectiviteit van het effect van kansrijke maatregelen in 2017 (best case)

Effect	Gemiddeld effect NO ₂ jaargemiddeld [µg/m ³]	Investeringskosten gemeente Maastricht [M€]	Operationele kosten gemeente Maastricht 5 jaar [M€]	Kosteneffectiviteit NO ₂ [µg/m ³ /M€]
Maximaal	0,80	€ 4,0	€ 11,0	0,05
Gemiddeld	0,19			0,01

Bij tabel 3 wordt opgemerkt dat de kosteneffectiviteit sterk afhankelijk is van de operationele kosten en de periode waarover deze kosten in de berekening opgenomen worden. Uit de figuren in paragraaf 4.2 blijkt dat het effect van het maatregelenpakket tot in ieder geval 5 jaar na invoering van de milieuzone in 2017 optreedt. Daarom zijn de operationele kosten over een periode van 5 jaar meegenomen.

Bij de berekening van de kosteneffectiviteit is geen rekening gehouden met gebruikerskosten voor de aanschaf van (nieuwe) voertuigen. Als deze kosten meegenomen worden, daalt de kosteneffectiviteit aanzienlijk. Een inschatting van deze gebruikerskosten (aanschafkosten) zijn in de tabellen in bijlage A5 opgenomen.

5.3 Effecten van pakket van kansrijke maatregelen op gezondheid

Gezondheidseffecten van het maatregelenpakket zijn berekend op basis van het aantal blootgestelden aan elementair koolstof (EC). Met een dosis-effect relatie is de winst in het aantal verloren levensjaren berekend. Ook hier geldt dat gebruik gemaakt is van 2017 als zichtjaar en de euro 3 toelatingseisen en dat hiermee best case resultaten gepresenteerd worden.

In onderstaande tabel 4 wordt het aantal gewonnen levensjaren in de situatie met het pakket van kansrijke maatregelen ten opzichte van de situatie zonder de maatregelen weergegeven.

Tabel 4. Aantal gewonnen levensjaren op basis van EC-concentraties in 2017 (best case) met en zonder pakket van kansrijke maatregelen op basis van een landelijk gemiddeld wagenpark.

Locatie	Totale winst in blootstelling aan EC in 2017 [bewoners * ug/m3 / jaar]	Gezondheidswinst over een leven in dagen	Gezondheidswinst in jaren gedurende effectperiode van 5 jaar
Binnen milieuzone	358	69.815	12,0
Buiten milieuzone	759	148.057	25,4
Totaal	1117	217.872	37,3

Uit tabel 4 blijkt dat de gezondheidswinst, gecumuleerd over alle inwoners van de gemeente Maastricht, meer dan 200.000 dagen bedraagt. Dit aantal is echter bepaald op basis van een levenslange

blootstelling aan EC³⁵. Uit de figuren in paragraaf 4.2 blijkt dat het effect van het maatregelenpakket tot in ieder geval 5 jaar na invoering van de milieuzone in 2017 optreedt en daarna langzaam aansluit bij de autonome verschoning van het wagenpark. Daarom is de gezondheidswinst vanaf 2017 (best case) voor een periode van 5 jaar berekend. Op basis van de dosis-effect relatie voor een gemiddeld persoon levert het pakket van mogelijke maatregelen, gecumuleerd over alle inwoners van de gemeente Maastricht, over een effectperiode van 5 jaar (best case) circa 37 levensjaren op. Dit is minder dan 1 dag per inwoner.

Naast de hierboven berekende gezondheidswinst in levensjaren heeft de verbetering van de luchtkwaliteit ook positieve gevolgen voor de kwaliteit van leven. Wetenschappelijke studies op nationaal en internationaal niveau laten zien dat een verbetering van de luchtkwaliteit ook leidt tot een daling van het aantal gevallen van longziekten, verlaagd geboortegewicht en hart- en vaatziekten, bijbehorende ziekenhuisopnamen en werkverzuim³⁶. Deze effecten zijn niet meegenomen in de kwantificering van de gezondheidseffecten.

5.4 Beleidsruimte en effecten

Bij de berekening van de effecten in dit hoofdstuk is uitgegaan van de uitgangspunten zoals beschreven in hoofdstuk 4. Deze uitgangspunten zijn geformuleerd tijdens de bijeenkomsten met het Platform Luchtkwaliteit en tijdens de stadsronde. In de verdere besluitvorming kunnen keuzes gemaakt worden waarin deze uitgangspunten aangepast worden. In deze paragraaf wordt de gevoeligheid van de resultaten voor het aanpassen van de uitgangspunten beschreven.

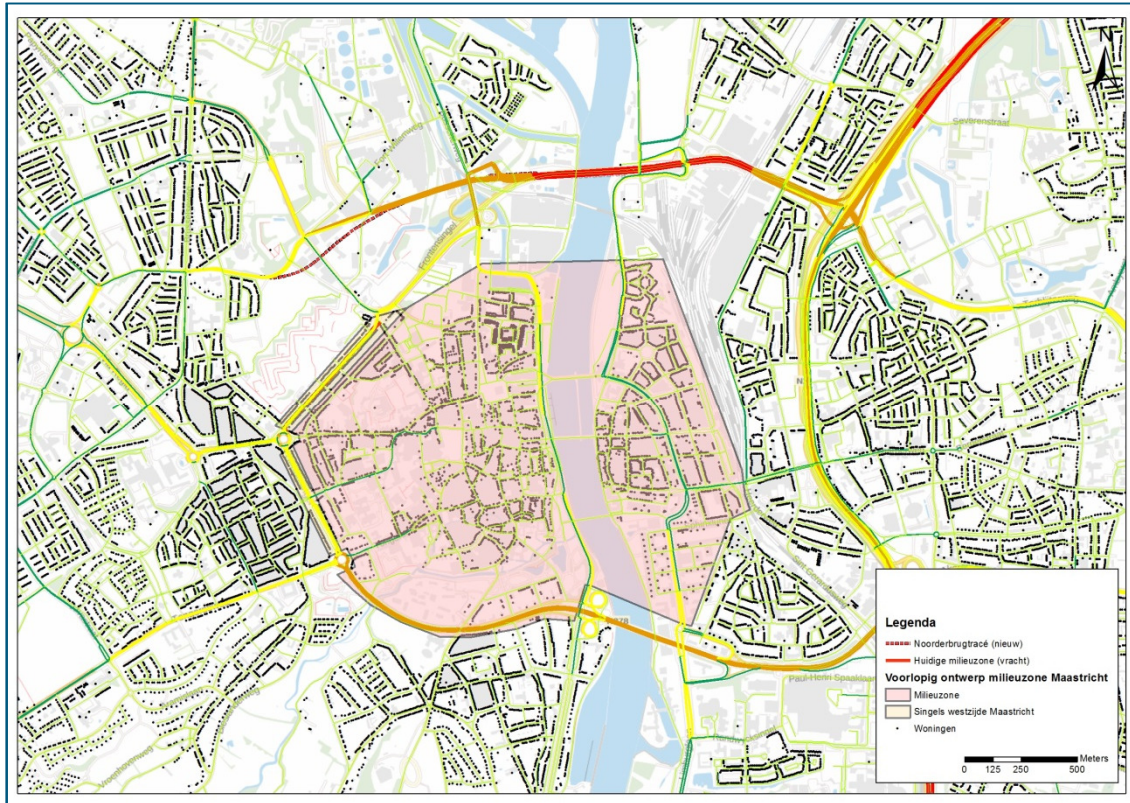
Geografische aanpassing milieuzones

Geografische aanpassing van de milieuzones (ligging en omvang) heeft effect op de resultaten en gezondheidseffecten. Er zijn twee parameters die dit effect voornamelijk beïnvloeden, de hoeveelheid verkeer en het aantal woningen binnen de milieuzone. Onderstaande figuur 15 geeft een overzicht van de ligging van woningen en intensiteiten op wegen in de zone en omgeving. De milieuzone voor brommers en scooters wijkt in afbakening af van de milieuzone voor auto's, deze beslaat namelijk de hele gemeente en niet slechts een deel ervan.

³⁵ Voor deze berekening is de levensverwachting op 80 jaar verondersteld.

³⁶ Luchtkwaliteit en gezondheidswinst (2015), Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM)

Figuur 15. Ligging van woningen en intensiteiten uit het verkeersmodel



Rood zijn wegen met meer dan 20.000 voertuigen per etmaal, licht groen zijn wegen met minder dan 2.500 voertuigen per etmaal.

Uit figuur 15 blijkt dat de drukste wegen vooral aan de randen van de zone (singels) en langs de Maas (Maasboulevard) liggen. Dit zijn ook gebieden waar veel mensen wonen en daarom een relatief groot gezondheidseffect van de milieuzone bereikt wordt.

De Maastrichtse singels aan de westzijde van de stad (Hertogsingel, Statensingel, zie figuur 15) vormen een doorgaande route in een ring rond de stad. Deze ring vormt de ontsluiting voor wijken aan de westzijde van de stad waardoor de zone gevolgen heeft voor het verkeer van en naar deze wijken. Dit heeft een mogelijk effect op de inrichting van een eventuele sloop- en stimuleringsregeling. Een oplossing hiervoor is om de singels buiten de zone voor personenverkeer te houden waardoor ze een onbelemmerde ontsluiting voor de wijken aan de westzijde van de stad blijven vormen.

In het gebied rond de singels aan de westzijde van de stad (licht oranje, zie legenda) liggen circa 500 woningen. Het overige deel van de milieuzone (licht rood) omvat circa 11.000 woningen. Dat betekent dat het wel of niet opnemen van de singels in de milieuzone voor personenverkeer effect heeft op 4% van de woningen binnen de zone. Uit figuur 15 blijkt echter dat op de singels sprake is van hoge intensiteiten in vergelijking met de overige delen van de zone. Dit betekent dat het aantal woningen langs de singels weliswaar beperkt is maar het veelal woningen betreft waar de belasting relatief hoog is. Het weren van oude voertuigen heeft daarom op die woningen een groter effect dan op woningen midden in de zone aan straten waar weinig verkeer is. Het gezondheidseffect van de singels zal daarom ruim boven de 4% op basis van het aantal woningen liggen.

Ook buiten het voorlopige ontwerp van de milieuzone liggen buurten waar relatief hoge verkeersintensiteiten voorkomen én veel mensen wonen, Mariaberg ten westen en Heugemerveld ten zuidoosten van de milieuzone zijn voorbeelden van zulke buurten. Het uitbreiden van de milieuzone tot

deze buurten zal daarom leiden tot een relatief grote groei van de berekende gezondheidseffecten. Opgemerkt wordt dat het uitstralingseffect ervoor zorgt dat er met het huidige ontwerp ook al positieve gezondheidseffecten in deze buurten optreden.

Toelatingseisen

Het huidige pakket van kansrijke maatregelen is berekend met de toelating op basis van een voor Nederland strenge Euro 4 eis (waren Euro 3 en eerder) voor bestel- en personenauto's, zie paragraaf 4.5. Voor vrachtauto's is deze eis, middels het convenant, in Nederland breed geaccepteerd. Hanteren van de minder strenge Euro 3 (waren Euro 2 en eerder) eis leidt mogelijk tot minder weerstand bij voertuigbezitters en brancheorganisaties maar zal ook de (gezondheids-)effecten van de milieuzones verminderen. In figuur 10, figuur 11 en figuur 12 is middels de paarse lijn inzichtelijk gemaakt hoe de effectiviteit van de maatregelen op voertuigniveau daalt als voor een minder streng toelatingsregime wordt gekozen. Bij verlaging van de toelatingseis van Euro 4 naar Euro 3 daalt de effectiviteit sterk. Dit wordt niet alleen veroorzaakt doordat er voertuigen met euronorm 3 en bijbehorende hogere emissies toegelaten worden maar ook omdat de groep met euronorm 3 of ouder een relatief groot aandeel voertuigen met euronorm 3 bevat. Het aantal voertuigen waarop de zone van toepassing is daalt daarmee ook aanzienlijk.

Alleen stimuleren schone voertuigen beperkt effect

Het meest extreme geval van aanpassing van de toelatingseisen is het laten vervallen van de milieuzone (stok) en de compensatie voor voertuigbezitters (sloopregeling, verbeteren stadsdistributie) inzetten als stimuleringsmaatregel (wortel). In dat geval verdwijnt de toelatingseis, waarmee ook de investeringen in camera's, handhaving, bebording en veel juridische kosten vervallen.

In de memo van longlist naar shortlist (bijlage A1) en in de factsheets van de verkeersmaatregelen (bijlage A3) is een aantal stimuleringsmaatregelen (elektrisch rijden, biobrandstoffen P&R-voorzieningen aan stadsrand) behandeld. Hierbij is steeds geconcludeerd dat het effect van deze maatregelen op luchtkwaliteit in de praktijk zeer beperkt is omdat een klein deel van de doelgroepen zich daadwerkelijk laat beïnvloeden door stimuleringsmaatregelen. Voor het succes (en de effectiviteit) van stimuleringsmaatregelen zijn ook gebiedende maatregelen zoals een milieuzone nodig. Andersom helpen stimuleringsmaatregelen bij het welslagen van de gebiedende maatregelen.

Aanvullende (toelatings)eisen in de toekomst

In paragraaf 5.3 is geconcludeerd dat het effect van het maatregelenpakket tot in ieder geval 5 jaar na invoering van de milieuzone in 2017 optreedt en daarna langzaam aansluit bij de autonome verschoning van het wagenpark. Het effect van de maatregel neemt op de middellange - en lange termijn sterk af. Om de autonome verschoning van het wagenpark ook in de verdere toekomst te versnellen, kunnen de milieuzones in de toekomst wellicht strenger gemaakt worden door aanvullende (toelatings)eisen te stellen, bijvoorbeeld door binnen de zone alleen elektrisch rijden toe te staan.

6 Conclusies en advies

Bij aanvang van het onderzoek zijn drie onderzoeksvragen gesteld waarop de Gemeente Maastricht antwoord wilde ontvangen. Deze vragen zijn:

1. Welke maatregelen zouden we als stad kunnen nemen om de luchtkwaliteit verder te verbeteren?
2. Welke inspanning zou nodig zijn om aan de advieswaarden van de WHO te kunnen voldoen?
3. Welke maatregelen zouden we als stad kunnen nemen om de leefbaarheid en/of de luchtkwaliteit specifiek in de binnenstad te vergroten?

Naast antwoord op deze vragen wordt in dit hoofdstuk ook aandacht besteed aan adviezen over het vervolgproces, waar het gaat om besluitvorming en uitvoering van maatregelen.

1. Welke maatregelen zouden we als stad kunnen nemen om de luchtkwaliteit verder te verbeteren?

De luchtkwaliteit in de gemeente Maastricht wordt in 2030 voornamelijk bepaald door de achtergrondconcentratie. Daarom is de bijdrage van bronnen in de gemeente Maastricht aan de luchtkwaliteit in 2030 beperkt. Dit heeft als consequentie dat de gemeente weinig maatregelen kan treffen die helpen de luchtkwaliteit in Maastricht in 2030 verder te verbeteren. De potentiële winst van verkeersgerelateerde luchtkwaliteit maatregelen is het grootst op de korte termijn (2-5 jaar, vanaf 2017). De meest kansrijke maatregelen hebben betrekking op milieuzonering voor personen-, bestel- en vrachtauto's.

Eén integrale milieuzone voor de genoemde modaliteiten zorgt voor transparantie en synergie en biedt voordelen bij toekomstige communicatie, handhaving en bijbehorende investeringen. Voor de acceptatie van de milieuzone is compensatie van voertuigbezitters en distributeurs in de zone gewenst. Dit kan worden vormgegeven door een sloopregeling en het verbeteren van stadsdistributie.

Het maatregelenpakket dat in het onderzoek is kwantitatief is uitgewerkt betreft betrekking op een strenge milieuzone waarbij Euro 3 vracht-, bestel- en personenauto's (diesel) en ouder worden geweerd. Dit pakket kan leiden tot een gemiddelde reductie van de jaargemiddelde NO₂-concentraties van 0,2 µg/m³. Het maximale effect bedraagt lokaal 0,8-1,1 µg/m³. Vertaald naar gezondheidseffecten op basis van de landelijke dosis-effect relatie voor een gemiddeld persoon, levert het pakket, gecumuleerd over alle inwoners van de gemeente Maastricht, over een effectperiode van 5 jaar in totaal (over de gehele gemeente) circa 37 levensjaren op. Dit is minder dan 1 dag per inwoner. Naast de berekende gezondheidswinst in levensjaren draagt het pakket van maatregelen ook bij aan het verminderen van ziektelasten (zoals longziekten en hart- en vaatziekten) Hierbij is sprake van best case uitgangspunten omdat het niet realistisch is om aan te nemen dat de verkeersgerelateerde maatregelen vanaf 2017 al van kracht zullen zijn.

Het realiseren van de integrale milieuzone kost naar schatting ruim 4 miljoen euro. Daar komen de jaarlijkse operationele kosten van ruim 2 miljoen euro (11 miljoen voor een effectperiode van 5 jaar) bovenop.

2. Welke inspanning zou nodig zijn om aan de advieswaarden van de WHO te kunnen voldoen?

Uit de NSL-Monitoringstool volgt dat in Maastricht in 2015 en de jaren daarna aan de wettelijke normen voor NO₂ en fijn stof wordt voldaan. De huidige verwachting is dat op de langere termijn (2030), met uitzondering van de PM_{2,5} concentratie, aan de WHO-advieswaarden zal worden voldaan.

Het niet halen van de WHO advieswaarde voor PM_{2,5} wordt veroorzaakt door de achtergrondconcentratie. De invloed van Maastricht op de totale PM_{2,5} concentratie is beperkt en heeft weinig effect op het niet

halen van de WHO advieswaarde. Er zijn nationale en internationale maatregelen nodig om de PM_{2,5} concentratie op een niveau onder de WHO advieswaarde te brengen.

3. Welke maatregelen zouden we als stad kunnen nemen om de leefbaarheid en/of de luchtkwaliteit specifiek in de binnenstad te vergroten?

Op de korte termijn (2-5 jaar) hebben de meest kansrijke maatregelen vanaf 2017 betrekking op milieuzonering voor personen-, bestel- en vrachtauto's en brom- en snorfietsen. De invloed van Maastricht op de totale luchtkwaliteit op langere termijn (2030) is over het algemeen beperkt. Anders dan de hierboven genoemde milieuzones zijn er weinig maatregelen die een substantiële bijdrage leveren aan de verbetering van de luchtkwaliteit. Bronnen anders dan het wegverkeer die in Maastricht een bijdrage leveren aan de luchtkwaliteit zijn onder andere de binnenvaart op de Maas en houtstook door particulieren. Op lokale schaal kunnen beide bronnen voor overlast zorgen. Op stedelijk niveau is de invloed van deze bronnen op de luchtkwaliteit beperkt. Verder zijn het bronnen van luchtverontreiniging die moeilijk beïnvloedbaar zijn door de gemeente Maastricht.

Advisering mogelijk vervolgproces

De voorliggende rapportage geeft antwoord op de gestelde onderzoeksvragen waarbij mogelijke maatregelen zijn geïnventariseerd en de effecten op luchtkwaliteit zijn bepaald. Op basis van deze onderzoeksresultaten kan het college gevraagd worden een standpunt in nemen over het vervolg.

Mocht het college een positief standpunt innemen en besluiten over de invulling van een maatregelenpakket, dan kan dat pakket in een volgende fase verder uitgewerkt worden. Hierbij is het vooral van belang om goede afspraken (convenanten) te maken met de stakeholders en de maatregelen juridisch verder af te kaderen. In de vervolgfase dient ook aandacht besteed te worden aan het inrichten van de handhaving, voorzien van een plan van aanpak voor de handhaving van buitenlandse voertuigen. Bij de afstemming met de stakeholders zal ook de invulling van het ontheffingenbeleid en een eventuele subsidieregeling worden vormgegeven.

Geadviseerd wordt om het vervolgproces goed te plannen waarbij rekening gehouden dient te worden met de tijd die nodig is tussen een besluit en de feitelijke invoering van maatregelen én het feit dat de effectiviteit van een deel van de maatregelen in de toekomst afneemt. De milieuzones hebben hun effect tussen nu en 5 jaar. Hierbij is het van belang om voertuigeigenaren vroegtijdig te informeren over op handen zijnde regelingen zodat zij hierop kunnen anticiperen bij de aanschaf van een voertuig.

In de stap daarna zullen de maatregelen worden opgenomen in een praktijkgericht uitvoeringsprogramma. Hierin worden maatregelen vastgesteld en gecommuniceerd, wordt een loket opengesteld en subsidieregelingen gepubliceerd.

Bij het vervolgproces is een aantal algemene aanbevelingen te maken:

- De berekende effecten van de milieuzones zijn gebaseerd op scherpe toelatingseisen, de gemeente zal de noodzaak van deze scherpe toelatingseisen nader moeten onderbouwen om de risico's te beperken en de haalbaarheid te vergroten³⁷.
- Bundel capaciteit en kennis bij de uitvoering van de diverse maatregelen in verband met efficiency en kwaliteit, bijvoorbeeld door middel van een projectorganisatie;
- Gebruik kennis en ervaring die andere gemeenten reeds hebben opgedaan;
- Zorg voor flexibiliteit in de regelingen, zodat subsidiebedragen gemakkelijk kunnen worden aangepast als subsidies te weinig of teveel verstrekt dreigen te worden.

³⁷ In het landelijke convenant stimulerende schone vrachtauto's en milieuzonering is opgenomen dat een milieuzone alleen kan worden ingevoerd wanneer er sprake is van daadwerkelijke of "bijna" luchtkwaliteitsknelpunten. Ontbreken deze dan kan dit het draagvlak voor milieuzone negatief beïnvloeden.

A1 Begrippenlijst

BAG	Basisregistratie Adressen en Gebouwen
CBS	Centraal Bureau voor de Statistiek
GCN	Grootschalige concentratiekaarten Nederland
IenM	Ministerie van Infrastructuur en Milieu
EC	Elementair koolstof, een maat voor roetdeeltjes in fijn stof en bestaat uit een verzameling van kleine deeltjes afkomstig uit verbrandingsprocessen
EEA	European Environment Agency
Euronorm	Emissienorm voor voertuigen die in de Europese Unie van kracht is
GGD	Gemeentelijke Gezondheidsdienst
MNP	Milieu en Natuur Planbureau
NO ₂	Stikstofdioxide
NO _x	Stikstofoxiden (cumulatie van stikstofdioxide (NO ₂) en stikstofmonoxide (NO))
NSL	Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit
PBL	Planbureau voor de Leefomgeving
PM _{2,5}	Deeltjes met een diameter van 2,5 µm of minder
PM ₁₀	Deeltjes met een diameter van 10 µm of minder
RIVM	Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu
SRM1	Standaard Rekenmethode 1 zoals beschreven in Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007
TNO	Nederlandse organisatie voor Toegepast Natuurwetenschappelijk Onderzoek
WHO	Wereldgezondheidsorganisatie 'World Health Organization'
Zwarte rook	Benaming van verontreiniging in de atmosfeer zoals dat via de 'zwarterookmethode' wordt gemeten. De zwarterookmethode bepaalt de 'zwartheid' van deeltjes op een filter. Deze zwartheid wordt vervolgens omgerekend naar een concentratie 'zwarte rook'. De samenstelling van zwarte rook is niet eenduidig fysisch of chemisch te duiden.

A2 Memo van longlist naar shortlist

In het project 'Maastricht – Verkeer en Lucht' zijn diverse maatregelen voor het verbeteren van de luchtkwaliteit beschouwd. Van deze maatregelen is een longlist opgesteld. Niet alle maatregelen op deze longlist zijn even kansrijk. In deze memo zijn de maatregelen opgenomen die zijn afgevallen voor een nadere, kwantitatieve, uitwerking. De maatregelen die wel worden uitgewerkt zijn opgenomen op de shortlist en uitgewerkt in de factsheets (zie bijlage).

De longlist, shortlist en factsheets zijn het resultaat van 2 iRoomsessies met het platform luchtkwaliteit op 12 mei en 9 juni 2016. Om tot de shortlist van maatregelen te komen, zijn de maatregelen op de longlist ingedeeld in drie verschillende groepen:

- 1) Kansrijke maatregelen
- 2) Minder kansrijke maatregelen
- 3) Weinig kansrijke maatregelen

Een maatregel is als “kansrijk” beoordeeld als deze technisch, bestuurlijk/maatschappelijk en financieel haalbaar lijkt en als er van de maatregel een direct effect op luchtkwaliteit te verwachten is.

Een maatregel is als “minder kansrijk” beoordeeld als deze technisch, bestuurlijk/maatschappelijk en financieel wel haalbaar lijkt maar als er van de maatregel een beperkt direct effect op de luchtkwaliteit verwacht wordt. Zo'n maatregel kan mogelijk wel dienen om andere maatregelen te ondersteunen of te versterken. Vier maatregelen zijn gekwalificeerd als “minder kansrijk” en, met toelichting, weergegeven onderaan deze memo. Deze maatregelen zijn niet verder uitgewerkt.

Een maatregel wordt als “weinig kansrijk” beoordeeld als deze technisch, bestuurlijk/maatschappelijk en financieel niet haalbaar lijkt of als er zeer beperkt tot geen direct effect op luchtkwaliteit te verwachten is. Zes maatregelen van de longlist zijn gekwalificeerd als “weinig kansrijk” en, met toelichting, opgenomen in de tabellen onderaan deze memo.

Van de longlist (21 maatregelen) blijven elf maatregelen over die als “kansrijk” beoordeeld worden. Deze maatregelen vormen de shortlist. De maatregelen op de shortlist zijn voorafgaand aan en tijdens de tweede iRoomsessie op 9 juni 2016 verder uitgewerkt in factsheets. Deze factsheets bevatten, per maatregel, informatie over:

- Omschrijving maatregel met doel en doelgroep
- Globaal effect op luchtkwaliteit en kwalitatief effect op gezondheid
- Inschatting haalbaarheid/draagvlak
- Richtbedrag kosten gebruikers/gemeente
- Overige opmerkingen

De factsheets zijn als bijlage bij dit document opgenomen en worden gebruikt als informatiedocument tijdens de aanstaande stadsronde van 28 juni 2016.

Met de uitkomsten van de stadsronde wordt een pakket van maatregelen samengesteld dat wordt uitgewerkt tot een eindbeeld waarin de effecten van de samengestelde maatregelen, de mogelijke planning en verdere uitwerking van de kosten is opgenomen.

Voorbeelden van mogelijke koppelingen in het maatregelenpakket:

- Alle milieuzones met sloopregeling (subsidie) en eventueel P&R-voorzieningen aan stadsrand
- Milieuzone vrachtverkeer met stadsdistributie
- Weren van verkeer en routing binnenstad

De keuze van het uit te werken maatregelenpakket wordt naar verwachting voor het zomerreces gemaakt. Het eindbeeld wordt in het najaar van 2016 gepresenteerd.

Maatregel	Verhogen/differentiëren parkeertarieven
Omschrijving en doel	Op dit moment zijn de parkeertarieven in Maastricht afhankelijk van de locatie van de parkeervoorziening (ringenmodel). Met de maatregel wordt bovenop de parkeertarieven gedifferentieerd naar milieuprestatie van het voertuig met als doel het aantal vervuilende voertuigen in het centrum te verminderen.
Effect luchtkwaliteit	Er wordt veel gedaan aan parkeerbeleid en telkens weer blijkt het in de praktijk lastig om mensen daadwerkelijk uit de auto te krijgen. Zelfs bij vergaand parkeerbeleid (tarieven fors omhoog) zijn de effecten op luchtkwaliteit beperkt.
Beoordeling	Minder kansrijk, beperkt effect op de luchtkwaliteit.
Toelichting	Invoering leidt tot praktische problemen zoals het vaststellen van de milieuprestatie bij buitenlandse kentekens. Parkeermaatregelen kunnen mogelijk dienen als flankerende/versterkende maatregel in een pakket met andere maatregelen zoals milieuzones. Als een maatregel als de milieuzone niet haalbaar of wenselijk blijkt, kan het differentiëren van parkeertarieven als alternatief, met minder groot effect, dienen.

Maatregel	Parkeervergunning voor schone auto's
Omschrijving en doel	Oude en vervuilende voertuigen komen niet meer in aanmerking voor een parkeervergunning. Dit geldt voor het aanvragen van nieuwe parkeervergunningen en voor een wijziging van het kenteken op een huidige parkeervergunning. Doel is om het aantal vervuilende voertuigen in de gemeente te verminderen.
Effect luchtkwaliteit	Maatregelen die, bij het verlenen van parkeervergunningen, de milieuprestatie van voertuigen meewegen, zijn trage maatregelen omdat bestaande vergunningen gerespecteerd worden en het lang duurt voordat enig effect wordt bereikt.
Beoordeling	Minder kansrijk, beperkt effect op de luchtkwaliteit.
Toelichting	De maatregel leidt tot rechtsongelijkheid voor bewoners/forenzen/bedrijven die afhankelijk zijn van een vergunning en bewoners/forenzen/bedrijven die private plekken bezitten (aanzienlijk aandeel in Maastricht) en geen "last" van de maatregel hebben. Zij worden ook niet beïnvloed door de maatregel. Maatregelen rond parkeervergunningen kunnen dienen als flankerende/versterkende maatregel in een pakket met andere maatregelen zoals milieuzones (eventueel in combinatie met een sloopregeling).

Maatregel	Stimulering Openbaar vervoer/fiets
Omschrijving en doel	Inwoners en bezoekers van Maastricht stimuleren om zoveel mogelijk de fiets of het OV te gebruiken bij verplaatsingen in het stadscentrum. Dit leidt tot minder verplaatsingen per auto.
Effect luchtkwaliteit	Stimuleren van OV en fiets is gewenst vanuit diverse beleidsvelden zoals gezondheid, klimaat en doorstroming. Het effect van deze maatregelen specifiek op luchtkwaliteit is echter gering.

Beoordeling	Minder kansrijk, beperkt effect op de luchtkwaliteit.
Toelichting	Een beperkt deel van de doelgroep laat zich daadwerkelijk beïnvloeden door stimuleringsmaatregelen voor het gebruik van OV/fiets. Vanwege de synergie met ander/bestaand beleid en programma's (zoals Maastricht Bereikbaar) kunnen deze maatregelen dienen als flankerende/versterkende maatregel in een pakket met andere maatregelen. Ook zijn stimulerings- en benuttingsmaatregelen nodig voor het welslagen van gebiedende maatregelen als milieuzones.

Maatregel	Schoon aanbesteden gemeente
Omschrijving en doel	Beleid opstellen waarin emissie-eisen bij aanbestedingen (eigen wagenpark, bouwwerkzaamheden) zijn opgenomen. Dit leidt tot minder emissies bij werkzaamheden/verplaatsingen in de stad.
Effect luchtkwaliteit	De bijdrage van deze emissies aan de totale emissies in de stad is beperkt. De inzet van zwaar materieel bij bouwwerkzaamheden kan zeer lokaal weliswaar leiden tot kortdurende piekconcentraties maar op stadsniveau is de invloed echter gering.
Beoordeling	Minder kansrijk, beperkt effect op de luchtkwaliteit.
Toelichting	Door het schoner worden van het wegverkeer in de toekomst zal het relatieve aandeel van zwaar materieel (bouwwerkzaamheden) langzaam stijgen. De gemeente Maastricht heeft direct invloed op het eigen wagenpark, het materieel dat opdrachtnemers gebruiken en kan daarom eisen stellen aan het te gebruiken materieel op bouwlocaties. Op verzoek kan de maatregel, na de stadsronde, verder uitgewerkt worden. Gekozen is om eerst prioriteit te geven aan het uitwerken van andere, meer kansrijke, maatregelen.

Maatregel	Milieuzone touringcars
Omschrijving en doel	Oude en vervuillende touringcars kunnen uit de binnenstad van Maastricht geweerd worden door middel van een milieuzone.
Effect luchtkwaliteit	Er rijden relatief gezien weinig touringcars in het centrum van Maastricht. Het effect van de maatregel op de luchtkwaliteit wordt daarom op voorhand ingeschat als zeer gering.
Beoordeling	Weinig kansrijk, zeer beperkt tot geen effect op luchtkwaliteit.
Toelichting	-

Maatregel	(Groene) schermen
Omschrijving en doel	Het plaatsen van schermen met als doel om de concentraties lokaal te verlagen door extra verdunning. Het afvangen/filteren van fijn stof door de schermen te voorzien van beplanting (groen).
Effect luchtkwaliteit	Schermen kunnen ingezet worden om de concentraties lokaal te verlagen. Beplanting (groen) met als doel het afvangen of filteren van stof heeft geen bewezen positieve effecten op de luchtkwaliteit op straatniveau.
Beoordeling	Weinig kansrijk, hoge kosten (schermen) en geen effect op luchtkwaliteit (groen).
Toelichting	Zie ook factsheet Innovatieve maatregelen.

Maatregel	Aanleggen van tunnels
Omschrijving en doel	Het aanleggen van tunnels/overkappingen om verspreiding van verkeersemissies te voorkomen en de concentraties te verlagen.
Effect luchtkwaliteit	Lokaal kunnen grote concentratie verlagende effecten bereikt worden door de verkeersemissies af te schermen (overtunnelen).
Beoordeling	Weinig kansrijk, financieel niet haalbaar.
Toelichting	Naast de enorme investeringen en financiële haalbaarheid, zal het aanleggen van tunnels/overkappingen ook leiden tot inpassingvraagstukken.

Maatregel	Luchtfilterkasten woningen
Omschrijving en doel	Door filteren van de buitenlucht met luchtfilterkasten, kan de luchtkwaliteit in woningen verbeterd worden.
Effect luchtkwaliteit	Deze maatregel zorgt voor een beter binnenklimaat maar zorgt niet voor een betere luchtkwaliteit in de gemeente Maastricht.
Beoordeling	Weinig kansrijk, zeer beperkt tot geen effect op luchtkwaliteit.
Toelichting	De maatregel is gericht op het voorkomen van blootstelling in woningen en leidt niet tot een reductie van de emissies en een verbetering van de concentraties in de buitenlucht. Er is veel inspanning nodig om een kleine doelgroep te bereiken. Het effect van de maatregel blijft daarom zeer beperkt en verwaarloosbaar ten opzichte van de luchtkwaliteit binnen de gemeente.

Maatregel	Stimulering schone brandstoffen/elektrisch rijden
Omschrijving en doel	Stimuleren rijden op schone brandstoffen als biodiesel of koolzaadolie of elektrisch rijden.
Effect luchtkwaliteit	Het effect van stimuleren van biobrandstoffen of elektrisch rijden op luchtkwaliteit is gering omdat het heel klein deel van het totale verkeer in Maastricht betreft.
Beoordeling	Weinig kansrijk, zeer beperkt tot geen effect op luchtkwaliteit.
Toelichting	Een beperkt deel van de doelgroep (bewoners en lokale bedrijven) laat zich daadwerkelijk beïnvloeden door stimuleringsmaatregelen voor elektrisch rijden of biobrandstoffen. Stimuleringsmaatregelen zijn kostbaar en maken onderdeel uit van een landelijk beleidsthema voor de belastingdienst is in de vorm van bijtelling en motorrijtuigenbelasting. Stimulerings- en benuttingsmaatregelen kunnen wel een belangrijke bijdrage leveren aan het welslagen van gebiedende maatregelen als milieuzones.

Maatregel	Aanpak tunnelmonden A2
Omschrijving en doel	Dankzij de dubbellaagse tunnel verbetert de luchtkwaliteit in Maastricht Oost aanzienlijk doordat 80% van het verkeer onder de grond verdwijnt. Emissies van het verkeer in de nieuwe tunnel komen vrij bij de tunnelmonden waardoor hier sprake is van verhoogde concentraties. Door aanvullende maatregelen te nemen om de emissies vanuit de tunnelmonden te beperken (afzuigen, filtering), kunnen de concentraties rond de tunnelmonden mogelijk verlaagd worden.
Effect luchtkwaliteit	Afzuiging of filtering kan een concentratie verlagend effect in de directe omgeving van de tunnelmonden opleveren maar effecten zijn beperkt tot een klein gebied waardoor de luchtkwaliteit in de gemeente Maastricht als geheel nauwelijks verbetert.
Beoordeling	Weinig kansrijk, aanvullende maatregelen zijn kostenintensief en hebben zeer beperkt tot geen effect op luchtkwaliteit.
Toelichting	De GGD bewaakt en beschermt de gezondheid van de burgers en heeft steeds meegekeken met planvoorbereiding en uitvoering tijdens de bouw. Bij de tunnel zijn verschillende bouwtechnische en klimaat neutrale maatregelen getroffen voor een betere luchtkwaliteit. De belangrijkste maatregel is de verspringende tunnelmonden. Via de luchtmeetstations van de Provincie Limburg zal de luchtkwaliteit in de toekomst bij de tunnelmonden worden gemeten. Bij de noordelijke tunnelmonden in wording staat al een luchtmeetstation. Ook bij de zuidelijke tunnelmond zal een luchtmeetstation komen. Effecten van eventuele extra maatregelen zijn beperkt tot de directe nabijheid van de tunnelmonden. Extra maatregelen zijn kostenintensief (zie ook factsheet Innovatieve maatregelen).

A3 Factsheets verkeersmaatregelen

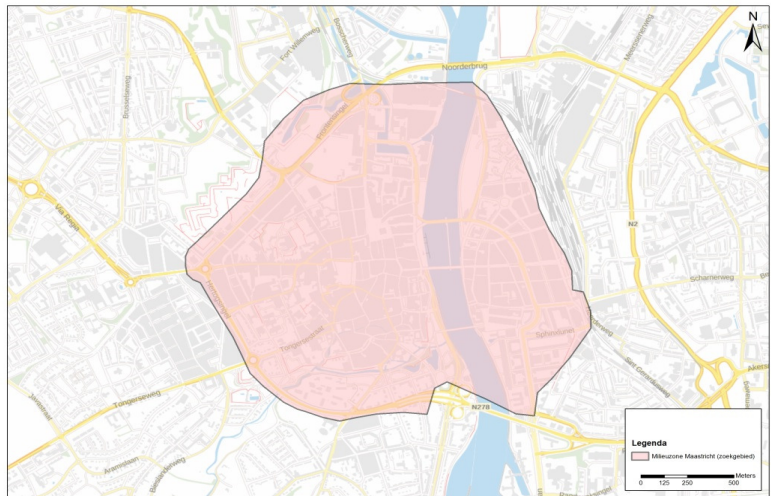
Maatregelen luchtkwaliteit Maastricht

Uitbreiding milieuzone vrachtauto's (> Euro 3 diesel)

Omschrijving en doel

Maatregel

Een restrictieve bronmaatregel is het weren van oude vrachtauto's uit de binnenstad van Maastricht, door middel van een milieuzone. Hierbij wordt aangesloten bij het convenant dat ten grondslag ligt aan de milieuzones vrachtverkeer en een toegangsregime van minimaal Euro 4 kent. Dit betekent dat vrachtauto's van Euro 3 en ouder niet wordt toegestaan in de milieuzone die de binnenstad omvat. De zone betreft het gebied ten westen van het stationsgebied en wordt daarnaast omsloten door de Noorderbrug, Statensingel, Hertogsingel en N278 (zie onderstaande afbeelding). Wegen die onderdeel zijn van het kwaliteitsnet Goederenvervoer worden buiten de zone gehouden. De omvang van dit gebied is hetzelfde als de milieuzone voor bestelauto's, personenauto's en brom-/snorfietsen die in andere factsheets behandeld worden.



Doel en doelgroep

Doel van de maatregel

Doelgroep

Criteria doelgroep

Reductie van NO₂- en PM₁₀-emissies door vrachtauto's

Alle vrachtauto's die zwaarder zijn dan 3.500 kg (voertuigcategorieën N2, N3).

Een vrachtauto met een Euro ≤3 dieselmotor mag de milieuzone niet in (DET voor oktober 2005).

Een vrachtauto met een Euro > 3 dieselmotor mag de milieuzone wel in.

Een vrachtauto met een andere aandrijving (LNG/aardgas) mag de milieuzone in.

Op de wegen aan de randen van de milieuzone is sprake van de volgende intensiteiten vrachtauto's:

Noorderbrug: ca. 6.000 vrachtauto's per etmaal

Via Regia: ca. 1.000 vrachtauto's per etmaal

Tongerseweg: ca. 1.000 vrachtauto's per etmaal

John F. Kennedysingel: ca. 1.900 vrachtauto's per etmaal

Volgens het CBS geldt de volgende opbouw van het vrachtwagenpark in NL:

ca. 24% vrachtauto's van 2 jaar of jonger (EURO 6)

ca. 42% vrachtauto's tussen 2 en 6 jaar (EURO 5)

ca. 17% vrachtauto's tussen 7 en 9 jaar (EURO 4)

ca. 18% vrachtauto's van 9 jaar of ouder (≤ EURO 3)

In vergelijking met andere Nederlandse steden is in Maastricht een groter aandeel buitenlandse vrachtauto's. Dit betekent dat de opbouw van het vrachtwagenpark in Maastricht kan afwijken.

Bij de effectbepaling van deze maatregel is aangesloten bij de landelijke generieke schalingsfactoren voor vrachtauto's in een milieuzone. Hierbij geldt uitsluiting van EURO3 en eerder voor het zichtjaar 2015 en later (conform convenant).

Afhankelijk van de toelatingseisen van de zone en de bestemming van het vrachtauto's, zullen de voertuigen vervangen worden of een andere route kiezen.

Aantal betreffende voertuigen

Verdeling voertuigen

Aannames vervangingsgedrag

Effect op luchtkwaliteit en gezondheid

Globaal effect 2017 NO₂/PM₁₀/EC (µg/m³)

0,4/0,1/0,1

Relatief effect 2017 (t.o.v. Maastricht gemiddeld)

2%/0%/7%

Globaal effect 2030 NO₂/PM₁₀/EC (µg/m³)

nihil zonder aanvullende eisen

Effect gezondheid

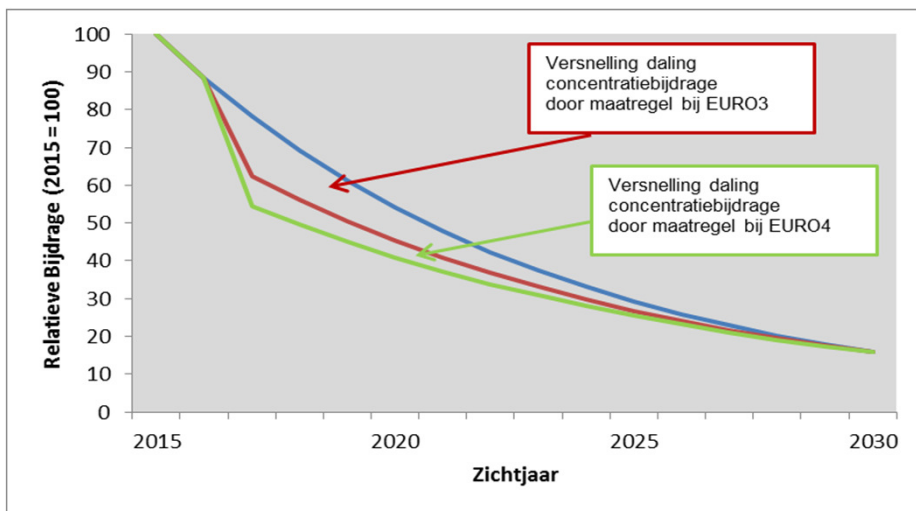
Licht positief, vooral op korte termijn.

Maatregel in relatie tot de WHO norm in 2030

Het effect van de maatregel neemt op de middellange - en lange termijn zeer sterk af. In 2030 voldoen waarschijnlijk alle vrachtauto's van 16 jaar of jonger aan de EURO 6 emissienorm (bouwjaar vanaf 2014). Het effect van de maatregel, in termen van het bereiken van de WHO-richtlijnen in 2030, is daarom nihil. De zone is wel een voor de hand liggende stap om op gemeentelijk niveau de bijdrage van wegverkeer verder terug te dringen en op korte termijn een gezondheidseffect te bewerkstelligen. Eventueel kunnen (in de toekomst) strengere toelatingseisen worden gesteld, aansluiten bij de dan gangbare technieken. In onderstaande figuur wordt daarom ook het effect van een strengere toelatingseis (EURO4) weergegeven.

Maatregelen luchtkwaliteit Maastricht

Uitbreiding milieuzone vrachtauto's (> Euro 3 diesel)



Haalbaarheid

Haalbaarheid/Draagvlak

Voor het draagvlak binnen de sector is het van belang dat de gebruikers voldoende worden gecompenseerd in financiële zin of anderszins alternatieven wordt geboden. De combinatie van de milieuzone met een sloop- en subsidieregeling kan hierbij van belang zijn om vrachtautobezitters in de zone te compenseren. Draagvlak wordt ook gevormd door handhaving (ook buitenlandse voertuigen), een goede handhaving vergroot het "vertrouwen" in de effectiviteit van de zone. Juridische haalbaarheid is een aandachtspunt omdat, volgens het convenant, milieuzone vracht alleen bij overschrijdingen ingevoerd kan worden. Overleg met TLN nodig en ook gepland. Eventuele strengere toelatingseisen dan (EURO3) voldoen niet aan de afspraken uit het convenant en leidt mogelijk tot weerstand binnen de sector. Convenant loopt tot eind 2016 met mogelijkheid tot verlenging, inzet op strenger convenant mogelijk. Maatschappelijk draagvlak wordt vergroot door goede uitleg van gezondheidswinst binnen gemeente Maastricht.

Subsidie en kosten gebruikers

Subsidiebedrag gemeente omschrijving

Gemeente Maastricht zou kunnen kiezen voor een subsidie voor eigenaren binnen de zone die hun oude "vuile" vrachtwagen moeten vervangen voor een nieuwe "schone".

Subsidiebedrag gemeente (per voertuig)

€ 0

Subsidiebedrag rijk (per voertuig)

n.v.t.

Kosten gebruiker omschrijving

Eigenaren binnen de zone moeten hun "oude" vrachtauto vervangen. Inschatting 10 voertuigen met een richtbedrag €30.000 per voertuig.

Kosten gebruiker (per voertuig incl. subsidie)

€ 30,000

Directe kosten gebruikers (M€)

0.3

Kosten gemeente en kosteneffectiviteit

Kostenberekening maatregel

In de kostenberekening wordt rekening gehouden met eenmalige kosten zoals:

- Personele kosten voor ontheffingen, communicatie en projectmanagement.
 - Aanschaf en installatie camera's, software, bebording, scanauto.
 - Compensatie voor voertuigeigenaren in de zone (subsidie).
- Ook wordt rekening gehouden met jaarlijkse kosten zoals:
- Personele kosten voor jaarontheffingen, communicatie, projectmanagement
 - Beheer en onderhoud camera's, licentie software, loket ontheffingen en communicatiemiddelen
 - Handhaving buitenlandse voertuigen

Genoemde kosten betreffen solitaire maatregelen, efficiency te behalen als in een later stadium pakketten gevormd worden.

Bijvoorbeeld bij compleet pakket van milieuzonering.

Kosteneffectiviteit is bepaald op basis van directe kosten (gebruikers en gemeente) en operationele kosten (gemeente) gedurende een periode van 14 jaar (2017 - 2030)

Richtbedrag directe kosten gemeente (M€)

1.3

Richtbedrag operationele kosten gemeente (M€/j)

0.6

Kosteneffectiviteit (ug/m3 NO2 per M€)

0.04

Overig

Opmerkingen

Effectiviteit van de zone valt of staat met handhaving van (buitenlandse) voertuigen, het systeem moet waterdicht zijn.

In vergelijking met andere Nederlandse steden is in Maastricht een groter aandeel buitenlandse vrachtauto's. Dit is een extra aandachtspunt en kostenpost (duur) in de handhaving. Voor het handhaven van buitenlandse voertuigen zijn verschillende mogelijkheden:

Buitenlanders kunnen worden aangehouden door BOA's (met de juiste bevoegdheid) en gehandhaafd op DET of euronorm op kentekenbewijs.

Buitenlanders moeten vooraf registreren en worden gehandhaafd middels camera's (Milieuzone Maasvlakte Rotterdam).

Aansluiting zoeken bij handhaving in België en Duitsland (Antwerpen handhaaft de lage emissiezone op basis van DET).

Vragen die in dit kader beantwoord moeten worden:

- Hebben BOA's voldoende bevoegdheid om te handhaven of is ook politie nodig?
- Kunnen BOA's met meer bevoegdheid geïntroduceerd worden?

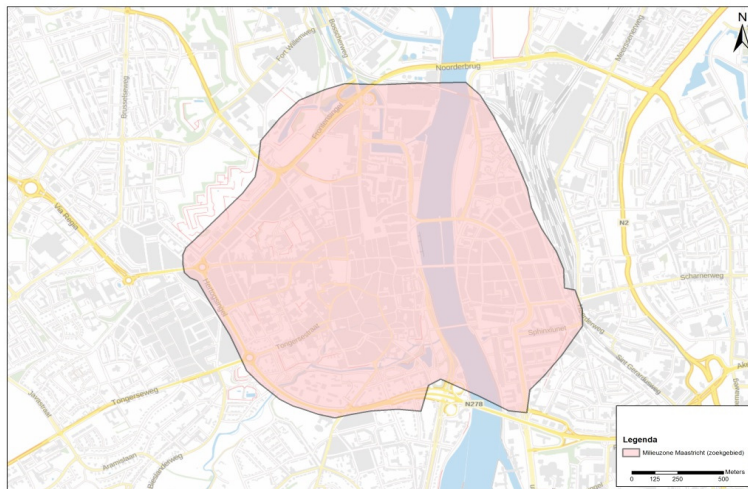
Maatregelen luchtkwaliteit Maastricht

Milieuzone bestelauto's (> Euro 3 diesel)

Omschrijving en doel

Maatregel

Het aandeel van bestelauto's Euro 3 in Nederland is in de huidige situatie relatief groot en draagt daarmee duidelijk bij aan de NO₂ en PM₁₀ uitstoot. Een restrictieve bronmaatregel is het weren van bestelauto's van Euro 3 en ouder uit de binnenstad van Maastricht, door middel van een milieuzone. Dit betekent dat bestelauto's van Euro 3 en ouder niet wordt toegestaan in de milieuzone die de binnenstad omvat. De zone betreft het gebied ten westen van het stationsgebied en wordt daarnaast omsloten door de Noorderbrug, Statensingel, Hertogsingel en N278. De omvang van dit gebied is hetzelfde als de milieuzone voor vrachtauto's, personenauto's en brom-/snorfietsen die in andere factsheets behandeld worden.



Doel en doelgroep

Doel van de maatregel

Doelgroep

Criteria doelgroep

Reductie van NO₂- en PM₁₀-emissies door bestelauto's

Alle bestelauto's (N1 klasse 1,2 en 3).

Een bestelauto met een EURO <= 3-dieselmotor mag de zone niet in (DET voor 1 januari 2006)

Een bestelauto met een EURO > 3-dieselmotor mag de zone wel in.

Bestelauto's die op benzine of gas rijden en elektrische bestelauto's mogen de zone wel in.

Aantal betreffende voertuigen

Op de wegen aan de randen van de milieuzone is sprake van de volgende intensiteiten bestelauto's op basis van het landelijk percentage (bestelauto's is 14%* van het lichte verkeer):

Noorderbrug: ca. 9.700 bestelauto's per etmaal

Via Regia: ca. 1.300 bestelauto's per etmaal

Tongerseweg: ca. 2.700 bestelauto's per etmaal

John F. Kennedysingel: ca. 3.600 bestelauto's per etmaal

*Aandeel 14% groeit naar verwachting in de toekomst vanwege toename internetwinkels i.c.m. toename woonfunctie binnenstad.

Verdeling voertuigen

Volgens het CBS geldt de volgende opbouw van het bestelwagenpark in NL:

ca. 26% bestelauto's van 2 jaar of jonger (EURO 6)

ca. 33% bestelauto's tussen 2 en 6 jaar (EURO 5)

ca. 11% bestelauto's tussen 7 en 9 jaar (EURO 4)

ca. 31% bestelauto's van 9 jaar of ouder (<= EURO 3)

In vergelijking met andere Nederlandse steden is in Maastricht een groter aandeel buitenlandse bestelauto's. Dit betekent dat de opbouw van het bestelwagenpark in Maastricht kan afwijken.

Aannames vervangingsgedrag

Afhankelijk van de toelatingseisen van de zone en de bestemming van de bestelauto's, zullen de voertuigen vervangen worden of een andere route kiezen.

Bij de effectbepaling van deze maatregel wordt aangesloten bij de trend om EURO3 en eerder te weren. Het aandeel diesel Euro 3 en ouder wordt naar rato verdeeld over diesel Euro 4, 5 en 6.

Effect op luchtkwaliteit en gezondheid

Globaal effect 2017 NO₂/PM₁₀/EC (µg/m³)

0,3/0,6/0,2

Relatief effect 2017 (t.o.v. Maastricht gemiddeld)

2%/3%/24%

Globaal effect 2030 NO₂/PM₁₀/EC (µg/m³)

nihil zonder aanvullende eisen

Effect gezondheid

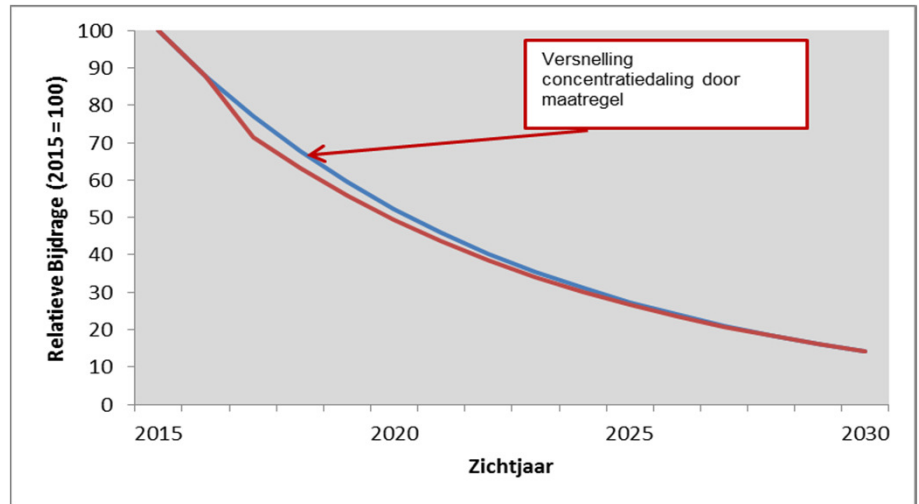
Licht positief, vooral op korte termijn.

Maatregel in relatie tot de WHO norm in 2030

Het effect van de maatregel neemt op de middellange - en lange termijn zeer sterk af. In 2030 voldoen alle bestelauto's van 16 jaar of jonger aan de Euro 6 emissienorm (bouwjaar vanaf 2014). Het effect van de maatregel is in termen van het bereiken van de WHO-richtlijnen in 2030 nihil, maar het is wel een voor de hand liggende stap om op gemeentelijk niveau de bijdrage van wegverkeer verder terug te dringen en op korte termijn een gezondheidseffect te bewerkstelligen. Eventueel kunnen in de toekomst aanvullende (toelatings)eisen worden gesteld in lijn met dan gangbare technieken.

Maatregelen luchtkwaliteit Maastricht

Milieuzone bestelauto's (> Euro 3 diesel)



Haalbaarheid	
Haalbaarheid/Draagvlak	<p>Voor het draagvlak is het van belang dat de gebruikers voldoende worden gecompenseerd in financiële zin of anderszins alternatieven wordt geboden. De combinatie van de milieuzone met een sloop- en subsidieregeling kan hierbij van belang zijn om bestelautobezitters in de zone te compenseren.</p> <p>Net als bij overige milieuzones gelden juridische bezwaren van gebruikers (rechtsongelijkheid). Gebruikers zijn in dit geval kleine ondernemers (zzp-ers).</p> <p>Maatschappelijk draagvlak wordt vergroot door goede uitleg van gezondheidswinst binnen gemeente Maastricht. Draagvlak wordt ook gevormd door handhaving (ook buitenlandse voertuigen), een goede handhaving vergroot het "vertrouwen" in de effectiviteit van de zone.</p>
Subsidie en kosten gebruikers	
Subsidiebedrag gemeente omschrijving	Om het draagvlak van de maatregel te vergroten kan voor ondernemers binnen en buiten de zone een subsidieregeling worden ingevoerd. Richtbedrag €1.000 per voertuig.
Subsidiebedrag gemeente (per voertuig)	€ 0
Subsidiebedrag rijk (per voertuig)	n.v.t.
Kosten gebruiker omschrijving	Eigenaren binnen de zone moeten hun "oude" bestelauto vervangen, inschatting 70 voertuigen met een richtbedrag €12.500 per voertuig.
Kosten gebruiker (per voertuig incl. subsidie)	€ 12,500
Directe kosten gebruikers (M€)	0.9
Kosten gemeente en kosteneffectiviteit	
Kostenberekening maatregel	<p>In de kostenberekening wordt rekening gehouden met eenmalige kosten zoals:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Personele kosten voor ontheffingen, communicatie en projectmanagement. - Aanschaf en installatie camera's, software, bebording, scanauto. - Compensatie voor voertuigeigenaren in de zone (subsidie). <p>Ook wordt rekening gehouden met jaarlijkse kosten zoals :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Personele kosten voor jaarontheffingen, communicatie, projectmanagement - Beheer en onderhoud camera's, licentie software, loket ontheffingen en communicatiemiddelen - Handhaving buitenlandse voertuigen <p>Het subsidiebedrag is gebaseerd op inzichten uit de landelijke werkgroep Milieuzone bestelauto's. Daarnaast dienen kosten voor het verlenen van ontheffing, handhaving en projectmanagement te worden meegenomen.</p> <p>Genoemde kosten betreffen solitaire maatregelen, efficiency te behalen als in een later stadium pakketten gevormd worden. Bijvoorbeeld bij compleet pakket van milieuzonering.</p> <p>Kosteneffectiviteit is bepaald op basis van directe kosten (gebruikers en gemeente) en operationele kosten (gemeente) gedurende een periode van 14 jaar (2017 - 2030).</p>
Richtbedrag directe kosten gemeente (M€)	1.3
Richtbedrag operationele kosten gemeente (M€/j)	0.6
Kosteneffectiviteit (ug/m3 NO2 per M€)	0.03
Overig	
Opmerkingen	<p>In vergelijking met andere Nederlandse steden is in Maastricht een groter aandeel buitenlands (bestel)verkeer. Dit is een extra aandachtspunt en kostenpost in de handhaving. Voor het handhaven van buitenlandse voertuigen zijn verschillende mogelijkheden:</p> <p>Buitenlanders kunnen worden aangehouden door BOA's (met de juiste bevoegdheid) en gehandhaafd op DET of euronorm op kentekenbewijs.</p> <p>Buitenlanders moeten vooraf registreren en worden gehandhaafd middels camera's.</p> <p>Aansluiting zoeken bij handhaving in België en Duitsland (Antwerpen handhaaft de lage emissiezone op basis van DET).</p> <p>Vragen die in dit kader beantwoord moeten worden:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hebben BOA's voldoende bevoegdheid om te handhaven of is ook politie nodig? - Kunnen BOA's met meer bevoegdheid geïntroduceerd worden?

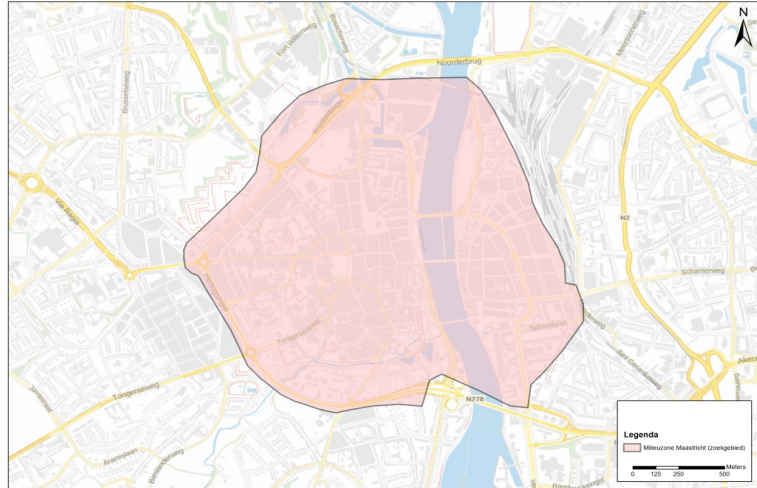
Maatregelen luchtkwaliteit Maastricht

Milieuzone personenauto's (> Euro 3 diesel en > Euro 0 benzine)

Omschrijving en doel

Maatregel

Het instellen van een gemeentelijke milieuzone waarin alleen schone (elektrische) personenauto's mogen rijden, heeft in de huidige situatie een verschoning van het wagenpark tot gevolg en daardoor minder emissie van PM10, PM2,5 en EC. Dat geldt zowel voor de emissie uit de uitlaat als voor emissie als gevolg van slijtage van remmen, banden en wegdek. In de binnenstad van Maastricht dragen dieselpersonenauto's Euro 3 en ouder relatief gezien veel bij aan de emissies naar de lucht. De maatregel bestaat uit weren van deze voertuigen uit de binnenstad. Personenauto's benzine van vóór de invoering van de Euro 1 norm hebben ook veel (NOx)-emissie. Daarom worden ook Euro 0 benzine voertuigen uit de milieuzone geweerd. De zone betreft het gebied ten westen van het stationsgebied en wordt daarnaast omsloten door de Noorderbrug, Statensingel, Hertogsingel en N278. De omvang van dit gebied is hetzelfde als de milieuzone voor vrachtauto's, bestelauto's en brom-/snorfietsen die in andere factsheets behandeld worden.



Doel en doelgroep

Doel van de maatregel

Doelgroep

Criteria doelgroep

Reductie van NO₂- en PM₁₀-emissies door personenauto's

Alle personenauto's.

Een personenauto met een EURO <= 3-dieselmotor mag de zone niet in (DET voor 1 januari 2006)

Een personenauto met een EURO < 1-benzinemotor mag de zone niet in (DET voor 1 januari 1992)

Een personenauto met een EURO > 3-dieselmotor mag de zone wel in.

Een personenauto met een EURO >= 1-benzinemotor mag de zone wel in.

Personenauto's die op gas rijden en elektrische personenauto's mogen de zone wel in.

Op de wegen aan de randen van de milieuzone is sprake van de volgende intensiteiten personenauto's:

Noorderbrug: ca. 60.000 personenauto's per etmaal

Via Regia: ca. 8.300 personenauto's per etmaal

Tongerseweg: ca. 16.400 personenauto's per etmaal

John F. Kennedysingel: ca. 22.200 personenauto's per etmaal

Volgens het CBS geldt de volgende opbouw van het personenwagenpark in NL (Benzine & LPG/Diesel):

ca. 13%/11% personenauto's van 2 jaar of jonger (EURO 6)

ca. 16%/8% personenauto's tussen 2 en 6 jaar (EURO 5)

ca. 7%/5% personenauto's tussen 7 en 9 jaar (EURO 4)

ca. 32%/8% personenauto's van 9 jaar of ouder (<= EURO 3)

In vergelijking met andere Nederlandse steden is in Maastricht een groter aandeel buitenlands autoverkeer. Dit betekent dat de opbouw van het wagenpark in Maastricht kan afwijken.

Het effect binnen de zone wordt bepaald op basis van de toelatingseisen EURO 3 diesel/EURO 0 Benzine en ouder.

Aangenomen wordt dat, ondanks het verbod, 20% van de doelgroep toch de milieuzone binnenrijdt. Dit zijn 'overtreders' of personenauto's die een ontheffing hebben gekregen voor de milieuzone. In de praktijk zullen automobilisten ook overstappen op OV of de fiets. In bovenstaande rekenkundige aannames wordt uitgegaan dat beide effecten elkaar opheffen.

Bij de effectbepaling van deze maatregel is aangesloten wordt aangesloten bij de landelijke trend om EURO3 en eerder te weren. Diesel Euro 3 en ouder wordt naar rato verdeeld over diesel Euro 4, 5 en 6.

Het aandeel benzine Euro 0 wordt erg laag verondersteld (< 1% van de personenauto's van 9 jaar of ouder) dit aandeel wordt naar rato verdeeld over benzine Euro 4, 5 en 6.

Aantal betreffende voertuigen

Verdeling voertuigen

Aannames vervangingsgedrag

Effect op luchtkwaliteit en gezondheid

Globaal effect 2017 NO₂/PM₁₀/EC (µg/m³)

0,3/0,4/0,1

Relatief effect 2017 (t.o.v. Maastricht gemiddeld)

1%/2%/17%

Globaal effect 2030 NO₂/PM₁₀/EC (µg/m³)

nihil zonder aanvullende eisen

Effect gezondheid

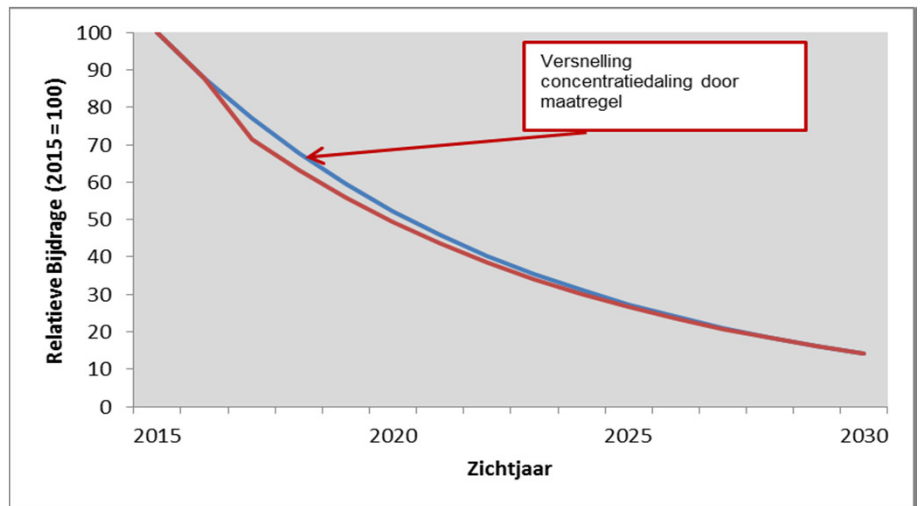
Matig positief, vooral op korte termijn.

Maatregel in relatie tot de WHO norm in 2030

Het effect van de maatregel neemt op de middellange - en lange termijn zeer sterk af. In 2030 voldoen alle personenauto's van 16 jaar of jonger aan de Euro 6 emissienorm (bouwjaar vanaf 2014). Het effect van de maatregel is in termen van het bereiken van de WHO-richtlijnen in 2030 nihil, maar het is wel een voor de hand liggende stap om gemeentelijk niveau de bijdrage van wegverkeer verder terug te dringen en op korte termijn een gezondheidseffect te bewerkstelligen. Eventueel kunnen in de toekomst aanvullende (toelatings)eisen worden gesteld, bijvoorbeeld alleen elektrisch rijden binnen de zone.

Maatregelen luchtkwaliteit Maastricht

Milieuzone personenauto's (> Euro 3 diesel en > Euro 0 benzine)



Haalbaarheid

Haalbaarheid/Draagvlak

Voor het draadvlak is het van belang dat autobezitters voldoende worden gecompenseerd in financiële zin of anderszins alternatieven wordt geboden, bijvoorbeeld in de vorm van een groot autodeel abonnement of upgradings van de P&R-locaties. De combinatie van de milieuzone met een sloop- en subsidieregeling kan hierbij van belang zijn om autobezitters in de zone te compenseren. Tijdens de implementatiefase van de maatregel dient de gemeente de exacte bedragen zodanig vast te stellen dat burgers in de zone voldoende gecompenseerd worden en dat burgers buiten de milieuzone een reëel alternatief aan de sloop- en subsidieregeling hebben. In Utrecht en Rotterdam zijn inmiddels milieuzones voor licht verkeer ingesteld, de gemeente Maastricht kan gebruik maken van de ervaringen binnen deze steden.

Ook is het van belang om duidelijkheid te geven hoe om te gaan met oldtimers, campers etc. Dit dient in een later stadium verder uitgewerkt te worden.

Maatschappelijk draagvlak wordt vergroot door goede uitleg van gezondheidswinst binnen gemeente Maastricht.

Subsidie en kosten gebruikers

Subsidiebedrag gemeente omschrijving

Door de maatregel worden inwoners van Maastricht die binnen de milieuzone wonen en niet voldoen aan de eisen 'gedwongen' hun diesel Euro 3 voertuig of ouder of benzine Euro 0 voertuig in te ruilen. Deze inwoners kunnen aanspraak maken op een compensatieregeling, richtbedrag € 500.

Andere frequente bezoekers van de binnenstad, die niet aan de eisen voldoen, kunnen geen aanspraak maken op deze regeling.

De subsidie kan (net als in Utrecht) als onderdeel van sloop en stimuleringsaandrag worden ingezet "stok en wortel".

Subsidiebedrag gemeente (per voertuig)

€ 0

Subsidiebedrag rijk (per voertuig)

n.v.t.

Kosten gebruiker omschrijving

Eigenaren binnen de zone moeten hun "oude" personenauto vervangen, inschatting 500 voertuigen met een richtbedrag €5.000 per voertuig.

Kosten gebruiker (per voertuig incl. subsidie)

€ 5,000

Directe kosten gebruikers (M€)

2.5

Kosten gemeente en kosteneffectiviteit

Kostenberekening maatregel

De vaste investeringskosten voor de gemeente bestaan o.a. uit personele inzet zoals projectmanagement, communicatie, consultatie met belangen- en bewonersgroepen in het kader van de realisatie van de maatregel en eventuele compensatie van eigenaren (subsidie). Daarnaast dienen kosten voor het verlenen van ontheffing, handhaving (buitenlandse voertuigen middels Boa's) en projectmanagement te worden meegenomen. De operationele kosten voor de gemeente bestaan uit kosten voor beheer en onderhoud van camera's, licentie software, loket ontheffingen en communicatiemiddelen. Daarnaast zijn er personele kosten in het kader van verwerken van de aanvragen voor subsidie, jaarontheffingen, communicatie, projectmanagement en handhaving buitenlandse voertuigen.

Genoemde kosten betreffen solitaire maatregelen, efficiency te behalen als in een later stadium pakketten gevormd worden.

Bijvoorbeeld bij compleet pakket van milieuzonering.

Kosteneffectiviteit is bepaald op basis van directe kosten (gebruikers en gemeente) en operationele kosten (gemeente) gedurende een periode van 14 jaar (2017 - 2030).

Richtbedrag directe kosten gemeente (M€)

1.3

Richtbedrag operationele kosten gemeente (M€/j)

0.6

Kosteneffectiviteit (ug/m3 NO2 per M€)

0.02

Overig

Opmerkingen

Een onbedoeld neveneffect van de maatregel is dat 'echte' oldtimers ook geraakt zouden worden. We merken op dat het in de praktijk lastig is oldtimers van yougtimers te onderscheiden. De laatste categorie betreft oude voertuigen die puur uit kostenoverweging als dagelijks vervoermiddel gebruikt worden. Er zijn mogelijkheden om dit te voorkomen, bijvoorbeeld door het opstellen van een ontheffingsregeling.

Draagvlak wordt ook gevormd door handhaving (ook buitenlandse voertuigen), een goede handhaving vergroot het "vertrouwen" in de effectiviteit van de zone.

In vergelijking met andere Nederlandse steden is in Maastricht een groter aandeel buitenlands autoverkeer. Dit is een extra aandachtspunt en kostenpost in de handhaving. Voor het handhaven van buitenlandse voertuigen zijn verschillende mogelijkheden:

Buitenlanders kunnen worden aangehouden door boa's (met de juiste bevoegdheid) en gehandhaafd op DET of euronorm op kentekenbewijs.

Buitenlanders moeten vooraf registreren en worden gehandhaafd middels camera's.

Aansluiting zoeken bij handhaving in België en Duitsland (Antwerpen handhaaft de lage emissiezone op basis van DET).

Vragen die in dit kader beantwoord moeten worden:

- Hebben BOA's voldoende bevoegdheid om te handhaven of is ook politie nodig?

- Kunnen BOA's met meer bevoegdheid geïntroduceerd worden?

Maatregelen luchtkwaliteit Maastricht

Milieuzone personenauto's (> Euro 3 diesel en > Euro 0 benzine)

Indirecte kosten maatschappij

Naar verwachting zal een klein deel van het winkelend publiek dat van buiten het centrum van Maastricht wil bereiken, een andere bestemming kiezen. Het deel dat uit omliggende steden en dorpen de stad aandoet zal hierbij mogelijk een andere stad kiezen. Het deel dat vanuit Maastricht zelf komt en dezelfde afweging maakt, zal naar verwachting een alternatief zoeken buiten de milieuzone. In het eerste geval loopt de middenstand in Maastricht inkomsten mis. In het tweede geval loopt de middenstand in Maastricht centrum inkomsten mis ten gunste van de overige middenstand in de stad.

Voor beide groepen is de verwachting dat de fractie gering zal zijn ten opzichte van het totaal van winkelend publiek.

Aangezien de binnenstad goed bereikbaar is met het OV zal het meeste publiek (van binnen en buiten de stad) hier een volwaardig alternatief aan hebben. Het deel uit Maastricht dat regelmatig de binnenstad met de auto bezoekt kan gecompenseerd worden door een sloop- en stimuleringsreling, waarmee eveneens een reëel alternatief ontstaat.

Vanuit de bezoekers geredeneerd neemt hun bereikbaarheid af, doordat ze de binnenstad niet meer direct kunnen bereiken.

Een gering deel van de autobezitters binnen de zone zal geen vervangend voertuig aanschaffen, maar verschuiven naar andere modaliteiten. Hierdoor neemt hun eigen bereikbaarheid af.

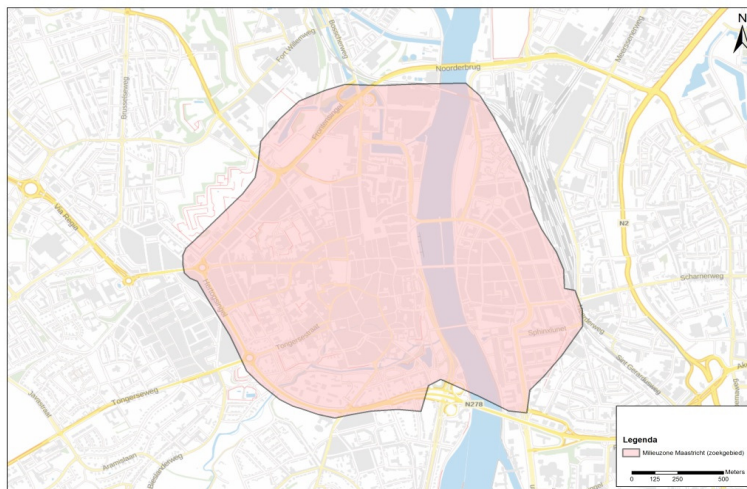
Maatregelen luchtkwaliteit Maastricht

Milieuzonering brom- en snorfietsen

Omschrijving en doel

Maatregel

Om de luchtkwaliteit in Maastricht te verbeteren, kan gekozen worden om vervuulende brom- en snorfietsen te weren door middel van een milieuzone. Dit betekent dat de meest vervuulende (oudere) brom- en snorfietsen niet worden toegestaan in de milieuzone die de binnenstad omvat. De zone betreft het gebied ten westen van het stationsgebied en wordt daarnaast omsloten door de Noorderbrug, Statensingel, Hertogsingel en N278 (zie onderstaande afbeelding). De omvang van dit gebied is in principe hetzelfde als de milieuzone voor vracht-, bestel- en personenauto's die in andere factsheets behandeld worden. Lokale gebiedsbeperkingen kunnen hieraan worden toegevoegd.



Doel en doelgroep

Doel van de maatregel

Doelgroep

Criteria doelgroep

Aantal betreffende voertuigen

Verdeling voertuigen

Aannames vervangingsgedrag

Reductie van NO₂- en PM₁₀-emissies door brom- en snorfietsen

Brommers, snorfietsen en scooters

Brom- en snorfietsen met Datum Eerste Toelating van vóór 1-1-2011 mogen de milieuzone niet in.

Tijdelijke ontheffingen kunnen gegeven worden aan:

Bezitters van een 4-takt brom-/snorfiets met een datum eerste toelating (DET) van na 1-1-2008.

8.000

Op basis van CBS-gegevens over totaal aantal brom- en snorfietsen in Limburg.

n.v.t.

Bezitters van een oude brom- of snorfiets zullen deels een nieuwere aanschaffen of kiezen voor een andere vervoerswijze.

Doorgaand verkeer zal voor een andere route kiezen.

Effect op luchtkwaliteit en gezondheid

Globaal effect 2017 NO₂/PM₁₀/EC (µg/m³)

Relatief effect 2017 (t.o.v. Maastricht gemiddeld)

Globaal effect 2030 NO₂/PM₁₀/EC (µg/m³)

Effect gezondheid

nihil

nihil

nihil

Zeer beperkt positief, effecten op lokale concentratiewaarden NO₂/PM₁₀/EC zijn verwaarloosbaar. Gezondheidseffecten vooral voor medeweggebruikers op korte afstand (fietsers) door hoge fijnstofconcentraties dicht bij de brom- en snorfietsen.

Grotere effecten op andere gezondheidsparameters (koolwaterstoffen, toluen, geluid, leefbaarheid, veiligheid etc.)

Maatregel in relatie tot de WHO norm in 2030

De bijdrage van brom- en snorfietsen aan de huidige concentraties NO₂/PM₁₀/EC is in de huidige situatie al zeer beperkt ten opzichte van het andere verkeer. Op de middellange - en lange termijn zal de bijdrage verder afnemen. Vlootvernieuwing zorgt voor uitfasering van oude en vervuulende 2-takt motoren (worden bijna niet meer verkocht). Het effect van de maatregel is daarom, in termen van het bereiken van de WHO-richtlijnen in 2030, nihil. De zone is wel een voor de hand liggende stap om op gemeentelijk niveau de bijdrage van wegverkeer verder terug te dringen en op korte termijn een gezondheidseffect te bewerkstelligen. Eventueel kunnen in de toekomst aanvullende (toelatings)eisen worden gesteld, aansluiten bij de dan gangbare technieken (bijv. alleen elektrisch).

Haalbaarheid

Haalbaarheid/Draagvlak

Voor het draagvlak is het van belang dat brom- en snorfietsbezitters voldoende worden gecompenseerd in financiële zin, bijvoorbeeld door de combinatie van de milieuzone met een sloop- en subsidieregeling om brom- en snorfietsbezitters in de zone te compenseren.

Maatschappelijk draagvlak wordt vergroot door goede uitleg van gezondheidswinst binnen gemeente Maastricht.

Draagvlak wordt ook gevormd door handhaving, een goede handhaving vergroot het "vertrouwen" in de effectiviteit van de zone.

Subsidie en kosten gebruikers

Subsidiebedrag gemeente omschrijving

Subsidiebedrag gemeente (per voertuig)

Subsidiebedrag rijk (per voertuig)

Kosten gebruiker omschrijving

Kosten gebruiker (per voertuig incl. subsidie)

Directe kosten gebruikers (M€)

Kosten gemeente en kosteneffectiviteit

Kostenberekening maatregel

Gemeente Maastricht zou kunnen kiezen voor een subsidie voor eigenaren binnen de zone

€ 0

n.v.t.

Eigenaren binnen de zone moeten hun "oude" brom- of snorfiets vervangen. Inschatting 8000 voertuigen met een richtbedrag €1.500 per voertuig.

€ 1,500

12.0

In de kostenberekening wordt rekening gehouden met eenmalige kosten zoals:

- Personele kosten voor ontheffingen, communicatie en projectmanagement.

- Compensatie voor voertuigeigenaren in de zone (subsidie).

Ook wordt rekening gehouden met jaarlijkse kosten zoals:

- Personele kosten voor jaarontheffingen, communicatie, projectmanagement

- Loket ontheffingen en communicatiemiddelen

- Handhaving door BOA's

Genoemde kosten betreffen solitaire maatregelen, efficiency te behalen als in een later stadium pakketten gevormd worden.

Bijvoorbeeld bij compleet pakket van milieuzonering.

Kosteneffectiviteit is bepaald op basis van directe kosten (gebruikers en gemeente) en operationele kosten (gemeente) redurende een periode van 14 jaar (2017 - 2030).

0.2

Richtbedrag directe kosten gemeente (M€)

Richtbedrag operationele kosten gemeente (M€/j)

0.1

Maatregelen luchtkwaliteit Maastricht

Milieuzonering brom- en snorfietsen

Kosteneffectiviteit (ug/m3 NO2 per M€) 0.00

Overig

Opmerkingen Brom- en snorfietsen leveren een relatief kleine bijdrage aan de verslechtering van de globale luchtkwaliteit. Redenen om toch maatregelen te nemen om de bijdrage van brom- en snorfietsen te verminderen zijn de hinder en blootstelling van fietsers aan hoge concentraties op korte afstand.

Maatregelen luchtkwaliteit Maastricht

Zero emissie bussen

Omschrijving en doel

Maatregel

Het openbaar vervoer is een verantwoordelijkheid van de Provincie Limburg. In het kader van de nieuwe openbaarvervoerconcessie die ingaat op 11 december 2016 zal vervoerder Arriva het stads- en streekvervoer per bus gaan uitvoeren. Arriva heeft aangeboden en zich zelf daarmee verplicht dat de volledige concessie (inclusief Maastricht) binnen 10 jaar volledig emissie vrij is (zero emissie). Het busvervoer in Maastricht zal in stappen over gaan naar deze zero emissie bussen. In Maastricht zal bij aanvang 1 stadslijn elektrisch worden gereden (vergelijkbaar met situatie Veolia nu). Vervolgens is tussen provincie en Arriva afgesproken dat in 2019 het stadsvervoer volledig emissievrij is. Daarna volgt het streeknet. De verwachting is dat dit een positieve bijdrage zal leveren aan de verbetering van de luchtkwaliteit in Maastricht en zeker op het busstation aan de Parallelweg. Deze factsheet beschrijft daarmee het effect van een bestaande in plaats van een nieuwe maatregel waarbij opgemerkt wordt dat Arriva geen exploitant is van grensoverschrijdende buslijnen.



Doel en doelgroep

Doel van de maatregel

Doelgroep

Criteria doelgroep

Aantal betreffende voertuigen

Verdeling voertuigen

Aannames vervangingsgedrag

Reductie van NO₂- en PM₁₀-emissies door lijnbussen

Stads-, steek- en grensoverschrijdende buslijnen binnen de grenzen van de gemeente Maastricht.

Diesel aangedreven bussen.

Onbekend

Onbekend

Het tempo waarmee de huidige invoering van zero emissie bussen gepland is, lijkt niet te versnellen. Het effect wat binnen de concessie kan worden bereikt is maximaal realistisch. Illustratief is een scenario waarin alle diesel aangedreven bussen vrijwel direct (vanaf 2017) worden vervangen door bussen zonder verbrandingsemissies geschetst.

De gemeente kan zich nog wel richten op de inzet van zero emissie bussen door de grensoverschrijdende vervoerders.

Effect op luchtkwaliteit en gezondheid

Globaal effect 2017 NO₂/PM₁₀/EC (µg/m³)

Relatief effect 2017 (t.o.v. Maastricht gemiddeld)

Globaal effect 2030 NO₂/PM₁₀/EC (µg/m³)

Effect gezondheid

Maatregel in relatie tot de WHO norm in 2030

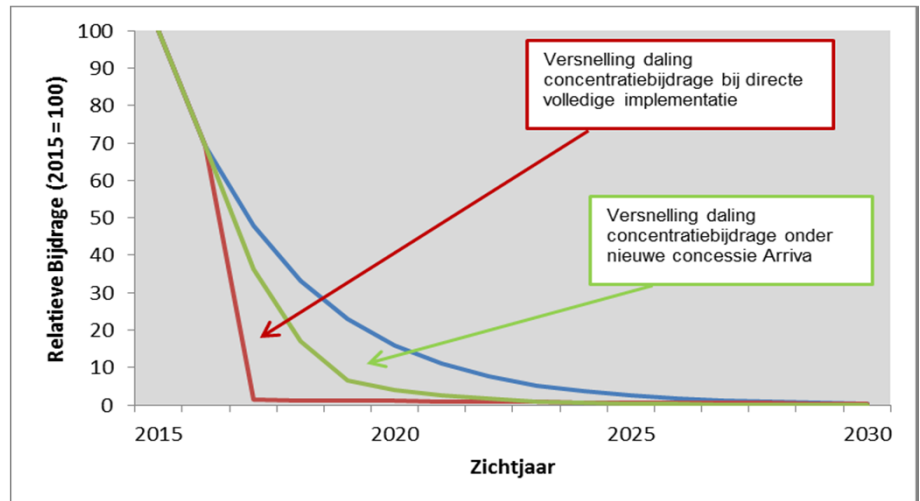
0,5/0,1/0,0

2%/0%/7%

nihil, zero emissie bussen in 2030 is een autonome ontwikkeling.

Licht positief, vooral op korte termijn.

Arriva heeft zichzelf verplicht om het volledige stadsvervoer vanaf 2019 emissievrij uit te voeren en het streekvervoer daarna direct te laten volgen. Uitgangspunt is dat binnen de nieuwe concessie vanaf 2025 alle bussen in het openbaar vervoer vrij zijn van schadelijke uitlaatgassen. Het effect van deze maatregel in termen van het bereiken van de WHO-richtlijnen is daarom beperkt en wordt reeds gerealiseerd.



Haalbaarheid

Haalbaarheid/Draagvlak

Maatregel wordt al gerealiseerd, gemeente Maastricht kan haalbaarheid en draagvlak optimaliseren door de invoering zo goed mogelijk ondersteunen.

Als de gemeente de invoering verder wil versnellen kan draagvlak bij de vervoerder gecreëerd worden door financiële compensatie.

Subsidie en kosten gebruikers

Subsidiebedrag gemeente omschrijving

Subsidiebedrag gemeente (per voertuig)

Subsidiebedrag rijk (per voertuig)

Als de gemeente een versnelling t.o.v. de huidige concessie wil bereiken, kan een subsidie ingezet worden om, in overleg met de vervoerder, diesel aangedreven bussen in de gemeente sneller uit te faseren.

€ 0

Onbekend

Maatregelen luchtkwaliteit Maastricht

Zero emissie bussen

Kosten gebruiker omschrijving	Nieuwe vervoerder (Arriva) moet kosten maken om huidige vloot in Maastricht versneld te vervangen door zero emissie bussen.
Kosten gebruiker (per voertuig incl. subsidie)	Inschatting 50 voertuigen met een richtbedrag van €75.000 per voertuig.
Directe kosten gebruikers (M€)	€ 100,000
Kosten gemeente en kosteneffectiviteit	5.0
Kostenberekening maatregel	Maatregel wordt al uitgevoerd zonder verdere kosten. Als de gemeente een versnelling van de maatregel wil realiseren, moet de vervoerder (Arriva vanaf december 2016) kosten maken om de vloot in Maastricht versneld te vervangen door zero emissie bussen. Overleg met Arriva is nodig voor een goede inschatting van de kosten van deze versnelling.
Richtbedrag directe kosten gemeente (M€)	0.0
Richtbedrag operationele kosten gemeente (M€/j)	0.0
Kosteneffectiviteit (ug/m3 NO2 per M€)	0.10
Overig	
Opmerkingen	Maatregel wordt al ingevoerd, gemeente kan zich inzetten voor een zo soepel en spoedig mogelijke invoering en inwoners informeren over effecten (bewustwording). Gemeente kan inzetten op zero emissie bussen bij grensoverschrijdende buslijnen. Afspraken maken met vervoerders over gedragsrichtlijnen van chauffeurs (voorkomen stationair draaien), ook interessant voor taxi's en taxibussen.

Maatregelen luchtkwaliteit Maastricht

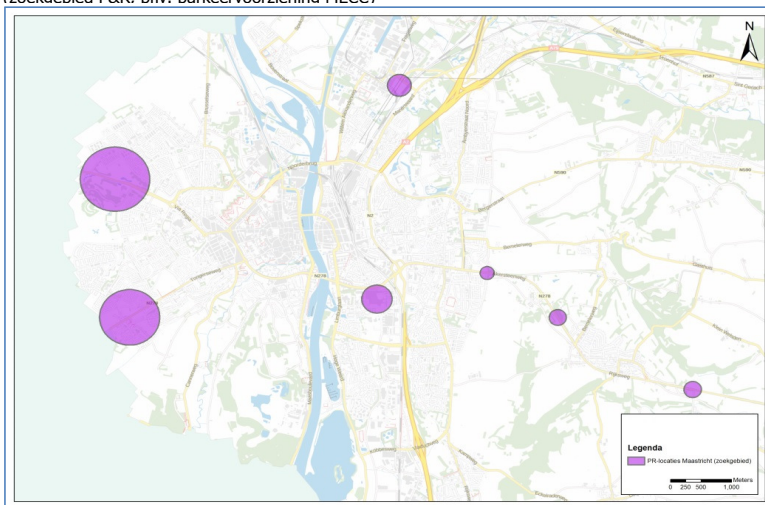
P&R-voorzieningen aan stadsrand met OV-verbinding naar het centrum

Omschrijving en doel

Maatregel

Om de hoeveelheid verkeer in Maastricht te reduceren, kunnen extra P&R-voorzieningen en plaatsen aan de rand van de stad worden gerealiseerd. Bezoekers kunnen hier parkeren en per OV doorreizen naar de stad. Hierdoor neemt het aantal personenauto's in de stad af. De gewenste P&R-locaties:

- P&R-locatie noord (uitbreiden van 300 naar 550)
- Zuidoost, op verschillende plekken langs de N278 (buslijn 40) kleine P&R's realiseren
- P&R-locatie zuidwest, N278 richting België
- Noordwestzijde (zoekgebied P&R)
- Zuidzijde (zoekgebied P&R, biiv. parkeervoorziening MECC)



Doel en doelgroep

Doel van de maatregel

Reductie van NO₂- en PM₁₀-emissies door personenauto's

Doelgroep

Bezoekers van Maastricht die per auto naar het stadscentrum reizen

Criteria doelgroep

Zie boven.

Aantal betreffende voertuigen

Onbekend

Verdeling voertuigen

n.v.t.

Aannames vervangingsgedrag

Geen

Effect op luchtkwaliteit en gezondheid

Globaal effect 2017 NO₂/PM₁₀/EC (µg/m³)

nihil, betreft maximaal enkele 100-en personenauto's per dag.

Relatief effect 2017 (t.o.v. Maastricht gemiddeld)

nihil

Globaal effect 2030 NO₂/PM₁₀/EC (µg/m³)

nihil

Effect gezondheid

Neutral, effect van de maatregel is zeer beperkt.

Maatregel in relatie tot de WHO norm in 2030

Effect van solitaire maatregel is beperkt, zeker in relatie tot de WHO norm in 2030. Het volume effect (aantal voertuigen) is ook beperkt tot enkele 100-en personenauto's per dag.

Haalbaarheid

Haalbaarheid/Draagvlak

Maatregel lijkt technisch haalbaar maar effect zullen zeer beperkt zijn. Autobezoekers verleiden tot parkeren op P&R-locaties buiten de stad blijkt in de praktijk erg lastig.

Succes van de maatregel kan vergroot worden door een goede informatievoorziening van locaties en tarieven voor autobezoekers.

Maatregel kan ingezet worden als flankerende/versterkende maatregel in een pakket met andere maatregelen zoals milieuzones.

Subsidie en kosten gebruikers

Subsidiebedrag gemeente omschrijving

n.v.t.

Subsidiebedrag gemeente (per voertuig)

€ 0

Subsidiebedrag rijk (per voertuig)

n.v.t.

Kosten gebruiker omschrijving

n.v.t.

Kosten gebruiker (per voertuig incl. subsidie)

0.0

Directe kosten gebruikers (M€)

0.0

Kosten gemeente en kosteneffectiviteit

Kostenberekening maatregel

Kosten bestaan uit aankoop en inrichting van P&R terreinen en vervoer met stadscentrum. Genoemde kosten betreffen solitaire maatregelen, efficiency te behalen als in een later stadium pakketten gevormd worden. Kosteneffectiviteit is bepaald op basis van directe kosten (gebruikers en gemeente) en operationele kosten (gemeente) gedurende een periode van 14 jaar (2017 - 2030).

Richtbedrag directe kosten gemeente (M€)

0.7

Richtbedrag operationele kosten gemeente (M€/j)

0.1

Kosteneffectiviteit (ug/m³ NO₂ per M€)

0.00

Overig

Opmerkingen

Maatregel waarvan de effecten zeer beperkt zijn omdat het lastig is autobezoekers op deze manier te beïnvloeden. Beeldvorming van de maatregel is goed, maatregel kan dienen als versterking van parkeermaatregelen en/of milieuzonering.

Maatregelen luchtkwaliteit Maastricht

Stadsdistributie

Omschrijving en doel

Maatregel

Continueren van huidig beleid van de gemeente Maastricht door de venstertijden te beperken en zo te zorgen dat meer gebruik wordt gemaakt van centrale stadsdistributie. Deze stadsdistributie verbeteren en uitbreiden door het stimuleren van bundelen van goederen (verladerssamenwerking, bevoorradingservice niet verse goederen, bundeling vervoer verse goederen, goederenuitgiftepunten, erkenningsregeling), waardoor voor hetzelfde transport minder voertuigen nodig zijn en het aantal voertuigkilometers van distributieverkeer (bestel en vracht) afneemt. Gemeente Maastricht is in deze maatregel geen direct stakeholder, maar kan bundeling stimuleren door bijvoorbeeld door het bieden van privileges en het faciliteren van procesmanagement, informatiedelina, etc.



Doel en doelgroep

Doel van de maatregel

Doelgroep

Criteria doelgroep

Aantal betreffende voertuigen

Verdeling voertuigen

Aannames vervangingsgedrag

Reductie van NO₂- en PM₁₀-emissies door vracht- en bestelauto's

Bestelvoertuigen, middelzware en zware vrachtoertuigen die voor distributieverkeer ingezet worden.

Verladers die in het stadscentrum moeten zijn en tijd/kilometers kunnen besparen door hun lading te lossen op goed bereikbare locaties aan de stadsrand.

Afname voertuigkilometers in het stadscentrum.

n.v.t.

Stimuleren bundelen van goederen: Bundeling geeft een reductie van het aantal vracht- en bestelautokilometers. In deze studie hanteren wij de gemiddelde ambitie, namelijk: 5% reductie van vrachtauto's en bestelauto's in het distributiesegment. Het indirecte positieve effect op doorstroming (als gevolg van afname van voertuigen) is niet gekwantificeerd.

Effect op luchtkwaliteit en gezondheid

Globaal effect 2017 NO₂/PM₁₀/EC (µg/m³)

Relatief effect 2017 (t.o.v. Maastricht gemiddeld)

Globaal effect 2030 NO₂/PM₁₀/EC (µg/m³)

Effect gezondheid

Maatregel in relatie tot de WHO norm in 2030

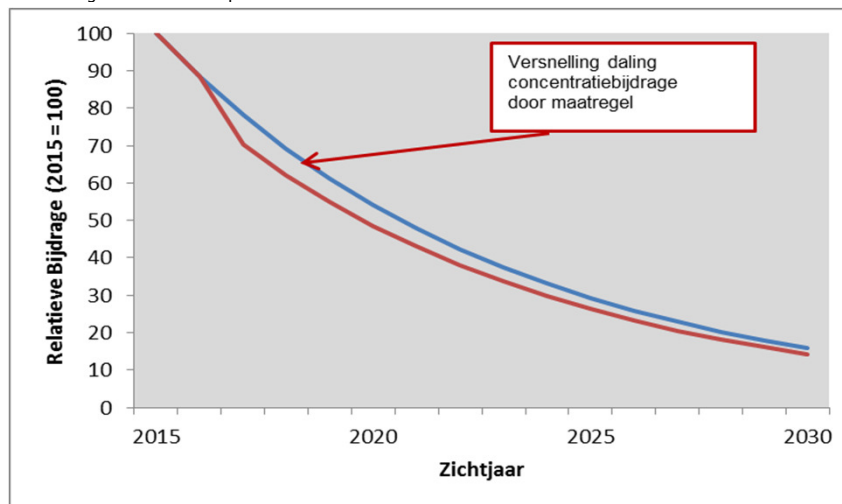
0,2/0,1/0,0

1%/0%/1%

0,1/0,0/0,0

Beperkt positief, een afname van het aantal vracht- en bestelautobewegingen heeft een positief effect op de concentraties in het stadscentrum. Volumeafname is echter beperkt.

Door het schoner worden van het wagenpark zal het effect van deze maatregel in de toekomst afnemen. Op de lange termijn heeft de maatregel daarom een beperkt effect.



Haalbaarheid

Haalbaarheid/Draagvlak

Maatregel lijkt uitvoerbaar, zeker als de gemeente kiest om (deels) mee te financieren, in dat geval kent de maatregel aanzienlijke operationele kosten.

Het succes van de maatregel wordt mede bepaald door een goede handhaving van de venstertijden, dit zorgt ook voor draagvlak onder burgers en vervoerders die gebruik maken van de stadsdistributie.

Succes en effect zijn daarnaast sterk afhankelijk van de bereidheid van verladers om gebruik te maken van de slimme stadsdistributie (draagvlak bij vervoerders).

Subsidie en kosten gebruikers

Subsidiebedrag gemeente omschrijving

Subsidiebedrag gemeente (per voertuig)

Subsidiebedrag rijk (per voertuig)

Kosten gebruiker omschrijving

Kosten gebruiker (per voertuig incl. subsidie)

Directe kosten gebruikers (M€)

n.v.t.

€ 0

n.v.t.

0,0

0,0

Kosten gemeente en kosteneffectiviteit

Maatregelen luchtkwaliteit Maastricht

Stadsdistributie

Kostenberekening maatregel	Het verbeteren en uitbreiden van stimuleren en bundelen van goederen vraagt een inspanning in aanschaf en inrichting van terreinen, personele kosten en vervoer van en naar het centrum. Jaarlijkse operationele kosten zijn hoog als de gemeente de distributie zelf organiseert. Kosten kunnen deels doorberekend worden aan verladers, nu niet opgenomen in raming. Kosteneffectiviteit is bepaald op basis van directe kosten (gebruikers en gemeente) en operationele kosten (gemeente) gedurende een periode van 14 jaar (2017 - 2030).
Richtbedrag directe kosten gemeente (M€)	0.5
Richtbedrag operationele kosten gemeente (M€/j)	0.6
Kosteneffectiviteit (ug/m3 NO2 per M€)	0.02
Overig	
Opmerkingen	Venstertijden in de binnenstad zijn recent beperkt en handhaving is geïntensiveerd, handhaving door BOA's. Hulpdiensten en geldtransport hebben een ontheffing voor venstertijden. De maatregelen hebben ook een indirect positief effect op de doorstroming.

Maatregelen luchtkwaliteit Maastricht

Weren van verkeer en routing (lokaal)

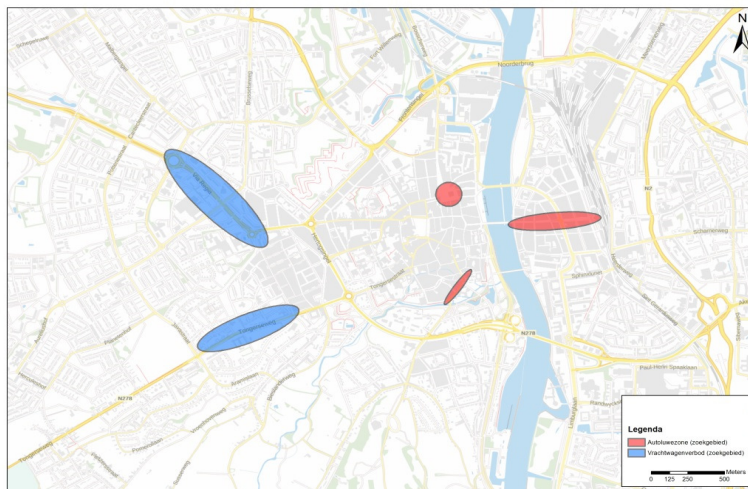
Omschrijving en doel

Maatregel

Om de hoeveelheid verkeer in Maastricht te reduceren, kan verkeer lokaal geweerd worden (verbod) of kan éénrichtingsverkeer ingesteld worden. Voorstellen hiervoor zijn:

- Uitbreiden autoluwe zone met gebied rond Markt
- Uitbreiden autoluwe zone met stadsdeel Wyck (tussen station en Maas)
- Uitbreiden autoluwe zone met Sint Pieterstraat aan zuidzijde centrum
- Vrachtauto's verbieden op N278 en Via Regia en Belvedereweg

Hierbij kan gebruikt gemaakt worden van een flexibel systeem waarbij incidentele toegang mogelijk is.



Doel en doelgroep

Doel van de maatregel

Reductie van NO₂- en PM₁₀-emissies door vracht- en personenauto's

Doelgroep

Alle verkeer/vrachtauto's (lokaal)

Criteria doelgroep

Zie boven

Aantal betreffende voertuigen

Op de genoemde wegen is sprake van de volgende verkeersintensiteiten:

Wegvakken rond Markt: ca. 1.000 motorvoertuigen per etmaal

Wegvakken Wyck: Wilhelminasingel/Stationsstraat: ca. 8.000/2.700 motorvoertuigen per etmaal

Sint Pieterstraat: ca. 1.500 motorvoertuigen per etmaal

Via Regia: ca. 500 vrachtauto's per etmaal

Tongerseweg: ca. 600 vrachtauto's per etmaal

n.v.t.

Verdeling voertuigen

Aannames vervangingsgedrag

Door bestemmingsverkeer en ontheffingen is de maatregel nooit 100% effectief. De effectiviteit is afhankelijk van vormgeving/systematiek van de maatregel. Effecten zijn bepaald op basis van een best case scenario waarbij de intensiteiten op de betreffende wegen verlaagd zijn met 95% van het oorspronkelijke aantal.

Effect op luchtkwaliteit en gezondheid

Globaal effect 2017 NO₂/PM₁₀/EC (µg/m³)

Effect voor Maastricht gemiddeld nihil ==> Lokaal effect (maximaal) 1,0/0,2/0,0

Relatief effect 2017 (t.o.v. Maastricht gemiddeld)

Effect voor Maastricht gemiddeld nihil ==> Lokaal effect (maximaal) 5%/1%/5%

Globaal effect 2030 NO₂/PM₁₀/EC (µg/m³)

Effect voor Maastricht gemiddeld nihil ==> Lokaal effect (maximaal) 0,3/0,1/0,0

Effect gezondheid

Neutraal, voor Maastricht, beperkt positief voor locaties waar verkeer geweerd wordt.

Het weren van verkeer heeft ook effect op andere gezondheidsparameters (geluid, leefbaarheid, veiligheid etc.).

Maatregel in relatie tot de WHO norm in 2030

Lokale ingrepen zorgen ook voor lokale effecten. In relatie tot het halen van de WHO norm in 2030 en het verlagen van de concentraties in de gemeente Maastricht hebben deze maatregelen een zeer beperkte bijdrage.

Haalbaarheid

Haalbaarheid/Draagvlak

Maatschappelijk draagvlak voor lokale maatregelen lijkt geen bezwaar. Wel dient een goede berekening van de effecten op de overige wegen gegeven te worden, negatieve effecten kunnen mogelijk de overhand krijgen.

Subsidie en kosten gebruikers

Subsidiebedrag gemeente omschrijving

n.v.t.

Subsidiebedrag gemeente (per voertuig)

€ 0

Subsidiebedrag rijk (per voertuig)

n.v.t.

Kosten gebruiker omschrijving

n.v.t.

Kosten gebruiker (per voertuig incl. subsidie)

€ 0

Directe kosten gebruikers (M€)

0,0

Kosten gemeente en kosteneffectiviteit

Kostenberekening maatregel

Kosten zijn beperkt, wijziging verkeerssituatie, bebording en handhaving.

Richtbedrag directe kosten gemeente (M€)

€ 0,1

Richtbedrag operationele kosten gemeente (M€/j)

€ 0

Kosteneffectiviteit (µg/m³ NO₂ per M€)

0,00

Overig

Opmerkingen

Kans op "omrijeffect". Het positieve effect op locaties waar verkeer geweerd wordt, vertaalt zich mogelijk in een negatief effect op locaties waar het verkeer naartoe uitwijkt. Het probleem verplaatst zich. Maatregelen zijn nu als verzameling gepresenteerd, uiteindelijke maatregelen moeten per locatie gepresenteerd en beoordeeld worden (autoverkeer in binnenstad, vrachtverkeer op westelijke toegangswegen).

A4 Factsheets overige maatregelen

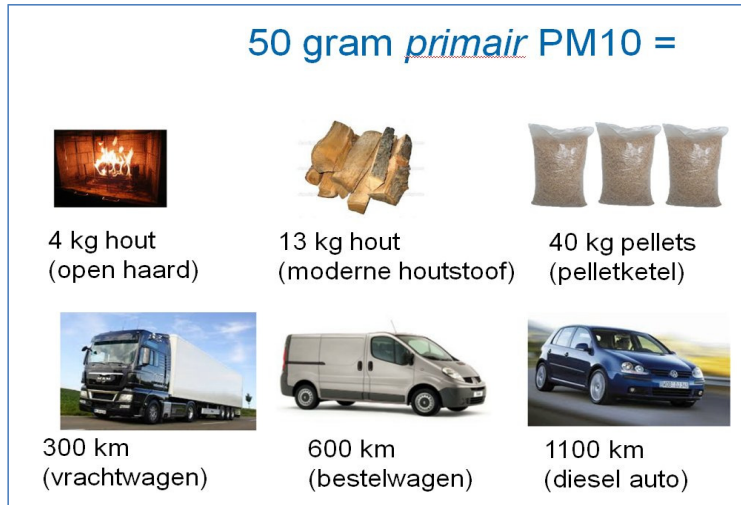
Maatregelen luchtkwaliteit Maastricht

Aanpak houtstook particulieren

Omschrijving en doel

Maatregel

Houtstook door particulieren middels open haarden en kachels is niet genormeerd. Met name door schoner wordend wegverkeer wordt de bijdrage van huishoudens aan de fijnstofconcentraties in de toekomst aanmerkelijk dominanter. Houtstook veroorzaakt een substantieel deel van de PM10-emissies door huishoudens. Maatregel richt zich deels op bewustwording, mensen denken dat houtstook een duurzaam karakter heeft.



Doel en doelgroep

Doel van de maatregel

Reductie van PM10-emissies door houtstook, in eerste instantie door te zorgen voor beleid op nationaal niveau. Kan door samen op te trekken met andere gemeenten.

Doelgroep

Criteria doelgroep
Aantal betreffende huishoudens
Verdeling voertuigen
Aannames vervangingsgedrag

Particulieren
Particulieren met een houtkachel/open haard
>=10.000
n.v.t.

Als lokale maatregel veronderstellen we een stimuleringsbeleid van schone houtkachels en open haarden (subsidie op 10.000 filters) alsmede een ontmoedigingsbeleid ten aanzien van sterk vervuulende kachels en open haarden. Voor een dwingend beleid waarmee vuile houtkachels worden verboden is nationale wetgeving noodzakelijk.

Effect op luchtkwaliteit en gezondheid

Globaal effect 2017 NO2/PM10/EC ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Relatief effect 2017 (t.o.v. Maastricht gemiddeld)
Globaal effect 2030 NO2/PM10/EC ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Effect gezondheid

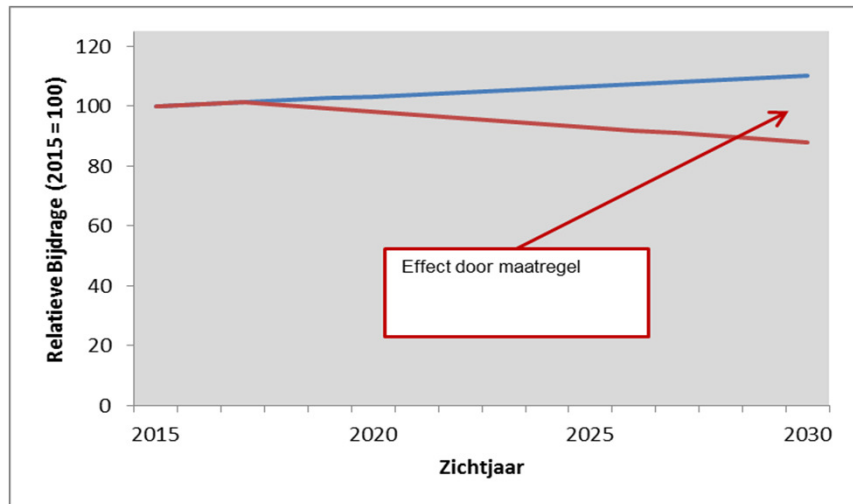
0,0/0,1/0,0
0%/1%/0%

Positief, reductie van emissies door houtstook leidt tot positieve gezondheidseffecten vooral lokaal maar ook op regionaal niveau.

Filtering zorgt voor een positief effect, aandeel van dit effect groeit in de toekomst.

Maatregel in relatie tot de WHO norm in 2030

De aanpak van houtstook is een effectieve maatregel voor het op termijn bereiken van de WHO-richtlijnen. In de toekomst heeft deze maatregel een substantieel effect. Verwacht wordt dat emissie door houtstook één van de maatgevende bronnen gaat worden door de afname van de bijdragen van wegverkeer.



Haalbaarheid

Haalbaarheid/Draagvlak

Met regionale aanpak van houtstook kan de emissie daarvan regionaal terug gebracht worden. Bij een dergelijke regionale aanpak kan gestart worden met voorlichting, creëren bewustwording en richtlijnen voor schone stook. Mogelijkheden voor een dwingende regionale aanpak zijn juridisch gezien ingewikkeld omdat landelijk/Europees beleid ontbreekt. EU is voornemens om wetgeving voor een maximale emissie door houtstook op te stellen, nog niet bekend hoe streng deze wetgeving zal zijn.

Er zijn wel mogelijkheden voor een verbod en handhaving van rookgaskanalen bij nieuwbouw.

Handhaving op basis van het Bouwbesluit (verbod om hinder te veroorzaken voor de omgeving) is moeilijk hard te maken, wel kunnen eisen aan het rookafvoerkanaal beoordeeld en gehandhaafd worden.

In de APV kan een artikel over terrashaarden worden opgenomen tevens kan een verbod om te stoken bij windstil en/of mistig weer worden opgenomen. Personele inzet van toezicht en handhaving is kostbaar.

Subsidie en kosten gebruikers

Subsidiebedrag gemeente omschrijving
Subsidiebedrag gemeente (per filter)
Subsidiebedrag rijk (per filter)

Gemeente Maastricht zou kunnen kiezen voor een subsidie voor eigenaren voor het plaatsen van een filter.
€ 0
n.v.t.

Maatregelen luchtkwaliteit Maastricht

Aanpak houtstook particulieren

Kosten gebruiker omschrijving	Wanneer strenge eisen worden gesteld kan een filter in het rookgaskanaal geplaatst worden. De kosten hiervoor zijn in de orde van €2000 de hoeveelheid gebruikers wordt geschat op 10.000. Ook het verplicht vegen van de schoorsteen brengt mogelijk extra kosten met zich mee, dat is buiten beschouwing gelaten.
Kosten gebruiker (per filter incl. subsidie)	€ 2,000
Directe kosten gebruikers (M€)	20
Kosten gemeente en kosteneffectiviteit	
Kostenberekening maatregel	De kosten voor de gemeente bestaan uit communicatie, mogelijke subsidies in combinatie met mogelijke handhaving/controle subsidieregeling. Kosteneffectiviteit is bepaald op basis van directe kosten (gebruikers en gemeente) en operationele kosten (gemeente) gedurende een periode van 14 jaar (2017 - 2030).
Richtbedrag directe kosten gemeente (M€)	0.1
Richtbedrag operationele kosten gemeente (M€/j)	0.3
Kosteneffectiviteit (ug/m ³ PM10 per M€)	0.01
Overig	
Opmerkingen	Maatregelen ter reductie van emissies door houtstook zijn relatief nieuw in Nederland maar de lobby tot nationaal beleid en wetgeving wordt steeds sterker. Ook komt er steeds meer inzicht in de samenstelling en gezondheidseffecten van fijnstof door houtstook die anders is dan bij wegverkeer. Om hier beleid op te ontwikkelen kunnen verschillen stappen gezet worden. Deze zijn o.a.: - Onderzoek doen naar de omvang van de hinder en beleving over houtstook in Maastricht (bv. met een digitaal panel), - Actieve rol met betrekking tot bewustwording en informatievoorziening ten aanzien van houtstook, hierbij kan ook gedacht worden aan een goede klachtenregistratie, - Deelname aan het landelijk 'Platform Houtrook en gezondheid' om bij te dragen aan een goede aanpak van de problematiek en afstemming met andere gemeente en de rijksoverheid, - Aansluiten bij een lobby die andere gemeenten zijn begonnen richting VNG om meer beleidsmatige aandacht voor deze problematiek te vragen.

Maatregelen luchtkwaliteit Maastricht

Maatregelen scheepvaart

Omschrijving en doel

Maatregel

Het brandstofverbruik van een binnenvaartschip neemt sterk toe met de snelheid door het water. Een reductie van de vaarsnelheid zal de uitstoot verminderen en kan worden toegepast zolang schepen voldoende bestuurbaar blijven. Een dergelijke maatregel is genomen nabij Maasvlakte 2 ter beperking van de uitstoot van zwevende deeltjes (PM10) en stikstofdioxide (NO₂) van binnenvaartschepen.

Wanneer binnenvaartschepen aangemeerd liggen vindt de elektriciteitsvoorziening aan boord doorgaans plaats vanuit een dieselgenerator aan boord. Het verbruik is meestal alleen huishoudelijk en daardoor relatief laag. De dieselgenerator draait bij deze lage belasting erg inefficiënt en daardoor ontstaat relatief een hoge uitstoot. Wanneer aangemeerde schepen vanuit het openbaar elektriciteitsnet van energie worden voorzien, kan de generator uit bedrijf. Dit voorkomt emissies van voor het milieu schadelijke stoffen zoals NO_x, CO₂ en fijnstof. Ook neemt de geluidsbelasting naar de omgeving af. Het systeem waarmee schepen vanaf de kade van elektriciteit worden voorzien wordt Walstroom genoemd.

Een andere mogelijkheid om de emissie van schadelijke stoffen door de scheepvaart in Maastricht te reduceren is elektrificatie van rondvaartboten.



Doel en doelgroep

Doel van de maatregel

Doelgroep

Criteria doelgroep

Aantal betreffende voertuigen

Reductie van NO₂- en PM10-emissies door scheepvaart

Binnenvaartschepen en rondvaartschepen

Stilliggende en langsvarende (binnenvaart)schepen.

Het aantal stilliggende schepen in Maastricht is gering.

Op de Maas passeren jaarlijks circa 20.000 binnenvaartschepen. Met de ingebruikname van Trilogoport in Luik kan dit aantal in de toekomst sterk toenemen.

Rederij Stiphout verzorgt een groot deel van de rondvaarten in Maastricht, de vloot bestaat uit ongeveer 5 schepen.

Verdeling voertuigen

Aannames vervangingsgedrag

n.v.t.

Het gebruik van walstroom kan verplicht gesteld worden, bij voldoende faciliteiten kunnen de emissies van stilliggende schepen aanzienlijk gereduceerd worden.

Langzamer varen leidt tot een reductie van het benodigde motorvermogen, brandstofverbruik en verbrandingsemissie. Een snelheidsbeperking van 20% resulteert in een afname van het brandstofverbruik (en emissie) met 35%. In overleg met RWS zal moeten worden bepaald of deze snelheidsreductie mogelijk is.

Effect op luchtkwaliteit en gezondheid

Globaal effect 2017 NO₂/PM10/EC (µg/m³)

Relatief effect 2017 (t.o.v. Maastricht gemiddeld)

Effect gezondheid

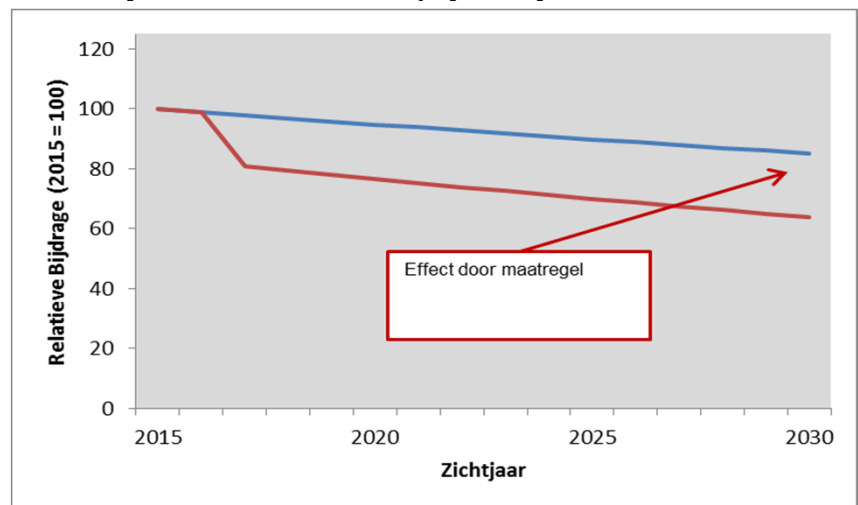
Maatregel in relatie tot de WHO norm in 2030

0,5/0,1/0,0

2%/0%/5%

Licht positief, reductie van emissies door scheepvaart leidt tot positieve gezondheidseffecten, vooral in de directe nabijheid van de Maas.

Reductie van scheepvaartemissies is een effectieve maatregel voor het op termijn bereiken van de WHO-richtlijnen. In de toekomst hebben reductiemaatregelen een substantieel effect. Verwacht wordt dat emissie door scheepvaart één van de maatgevende bronnen gaat worden door de afname van de bijdragen van wegverkeer.



Haalbaarheid

Maatregelen luchtkwaliteit Maastricht

Maatregelen scheepvaart

Haalbaarheid/Draagvlak	<p>De effectiviteit van langzamer varen nabij Maastricht dient te worden onderzocht . Op het eerste gezicht is het effect beperkt omdat de snelheid van binnenvaart wordt beperkt door de vele bochten en obstakels (o.a. pilaren van bruggen) in de vaarweg. Langzamer varen zou door Rijkswaterstaat (de beheerder van hoofdvaarwegen) moeten worden ingevoerd. Eerste aanspreekpunt is hierbij Programma Maaswerken, locatie Maastricht.</p> <p>Walstroom voor de binnenvaart is in Nederland vanaf 2006 op grote schaal ingevoerd. De meeste binnenvaartschepen zijn inmiddels geschikt voor Walstroom. De Gemeente kan het gebruik van walstroom voor de binnenvaart verplicht stellen (Zie Rotterdam) en er is één landelijk bruikbaar betaalsysteem. Om walstroom te kunnen leveren zullen nabij de ligplaatsen walstroomkasten moeten worden geplaatst, voorzien van een aansluiting op het openbare net.</p> <p>Voor beide maatregelen is afstemming met Rijkswaterstaat en de binnenvaartsector nodig. Beide maatregelen zijn in de Rotterdamse haven al van kracht waar bij de snelheidsverlading de meeste weerstand binnen de sector opleverde.</p> <p>In Amsterdam zijn op dit moment al volledig elektrische rondvaartboten in gebruik. Een hybride systeem met een combinatie van dieselmotor en elektrische aandrijving is ook mogelijk. Er is dan minder opslagcapaciteit nodig en men kan altijd blijven varen, ook wanneer de accu leeg is. Dit systeem is uiteraard niet geheel uitstootvrij.</p>
Subsidie en kosten gebruikers	
Subsidiebedrag gemeente omschrijving	n.v.t.
Subsidiebedrag gemeente (per gebruiker)	€ 0
Subsidiebedrag rijk (per gebruiker)	n.v.t.
Kosten gebruiker omschrijving	De meeste binnenvaartschepen zijn inmiddels geschikt voor Walstroom.
Kosten gebruiker (per gebruiker incl. subsidie)	€ 10,000
Directe kosten gebruikers (M€)	1.0
Kosten gemeente en kosteneffectiviteit	
Kostenberekening maatregel	<p>Een walstroomsysteem voor binnenvaartschepen vergt een investering in de orde van grootte van 10.000 tot 25.000 Euro per aansluitpunt . Ieder aansluitpunt is geschikt voor één schip.</p> <p>Snelheidsreductie voor scheepvaart leidt tot beperkte kosten (vooral communicatie).</p> <p>Elektrificatie van rondvaartboten zal een aanzienlijke investering vragen maar kan mogelijk deels terugverdiend worden met de besparing op brandstofkosten van de rederij.</p>
Richtbedrag directe kosten gemeente (M€)	1.1
Richtbedrag operationele kosten gemeente (M€/j)	0.3
Kosteneffectiviteit (ug/m3 NO2 per M€)	0.08
Overig	
Opmerkingen	<p>Voor deze maatregel zal moeten worden geïnvesteerd in borden met LED verlichting en zonnepanelen langs de vaarweg die de maximum snelheid aanduiden. Met de vaarwegbeheerder zouden afspraken gemaakt moeten worden over de handhaving op het naleven van de ingevoerde maximum snelheid.</p> <p>Omdat de rondvaarten meestal een vast traject volgen en tussendoor geruime tijd aangemeerd liggen is regelmatig laden goed mogelijk. De benodigde accu-capaciteit is beperkt omdat er niet snel en langdurig gevaren hoeft te worden. De energiekosten voor de schippers zullen ook afnemen door elektrificatie.</p> <p>Een mogelijk alternatief is het stimuleren van LNG als brandstof. Schepen die (deels) op LNG varen voorkomen daarmee een groot deel van de ongewenste emissies. LNG wordt al langer toegepast als brandstof voor de zeevaart. Voor de binnenvaart is dit relatief nieuw, maar de infrastructuur voor het bunkeren (ofwel tanken) van LNG is in ontwikkeling, onder andere in de haven van Rotterdam. Omdat de maatregel relatief nieuw is, is toepassing in/voor Maastricht onzeker.</p>

Maatregelen luchtkwaliteit Maastricht

Innovatieve maatregelen

Omschrijving en doel

Maatregel

Door de jaren heen zijn diverse "innovatieve" maatregelen bedacht om de luchtkwaliteit te verbeteren. Deze maatregelen zijn veelal gericht op reductie van de concentraties door afbreken, afvangen of filtering.



Doel en doelgroep

Doel van de maatregel

Doelgroep

Reductie van NO₂- en PM₁₀-concentraties

- Nat reinigen van het wegdek
- Katalytische afbraak
- Vegetatie
- Elektrostatisch afvangen van deeltjes
- Smog free tower
- Filterende parkeerplaatsen

Effect op luchtkwaliteit en gezondheid

Globaal effect 2017 NO₂/PM₁₀/EC (µg/m³)

Nihil, in de praktijk blijkt dat maatregelen die gericht zijn op het reduceren van concentraties door afbreken, afvangen of filteren nauwelijks effect hebben op de luchtkwaliteit op leefniveau. Enerzijds wordt dit veroorzaakt doordat de maatregelen alleen onder bepaalde (ideale) omstandigheden werken, anderzijds is het onmogelijk om zulke grote volumes te "behandelen" dat effecten op leefniveau kunnen worden gerealiseerd.

Relatief effect 2017 (t.o.v. Maastricht gemiddeld)

Globaal effect 2030 NO₂/PM₁₀/EC (µg/m³)

Effect gezondheid

Nihil

Nihil

Haalbaarheid

Haalbaarheid/Draagvlak

Maatregelen worden vaak getest in proefopstelling maar de effecten van de proefopstelling blijken in de praktijk vaak moeilijk te realiseren.

Subsidie en kosten gebruikers

Subsidiebedrag gemeente omschrijving

Subsidiebedrag gemeente (per gebruiker)

Subsidiebedrag rijk (per gebruiker)

Kosten gebruiker omschrijving

Kosten gebruiker (per gebruiker incl. subsidie)

Directe kosten gebruikers (M€)

Kosten gemeente en kosteneffectiviteit

Kostenberekening maatregel

Richtbedrag directe kosten gemeente (M€)

Richtbedrag operationele kosten gemeente (M€/j)

Kosteneffectiviteit (µg/m³ NO₂ per M€)

De realisatiekosten van de maatregelen zijn vaak erg hoog.

Enkele maatregelen (actieve filtering) gebruiken veel energie waardoor de operationele kosten ook erg hoog zijn.

0.0

Overig

Opmerkingen

Genoemde innovatieve maatregelen krijgen vaak positieve publiciteit, dragen bij aan bewustwording en kunnen daarom gezien worden als symboolmaatregelen.

Hoe dichterbij de bron of de ontvanger de maatregel wordt genomen, hoe effectiever de maatregel is. Het voorkomen van emissies (reductiemaatregelen) of bronmaatregelen zoals roetfilters zijn daarom de meest efficiënte maatregelen. In binnenruimten kan een positief effect bereikt worden door filtering met luchtfilterkasten.

A5 Inschatting kosten maatregelenpakket

Tabel 5. Inschatting kosten milieuzones vracht-, bestel- en personenauto's

Omschrijving	
Investeringskosten	Milieuzones vracht, bestel en personen M€
Camera's (aanschaf, installatie en software)	€ 0.9
Bebording	€ 0.3
Ontheffingen, communicatie en projectmanagement	€ 1.3
Juridische kosten (afhandeling bezwaarschiften/onvoorzien)	€ 0.3
Totaal	€ 2.8
<i>Personele kosten</i>	<i>€ 1.4</i>
<i>Overige kosten</i>	<i>€ 1.4</i>
Omschrijving	
Operationele kosten (per jaar)	Milieuzones vracht, bestel en personen M€
Camera's (beheer en onderhoud, licentie software) en scanauto	€ 0.4
Ontheffingen, communicatie en projectmanagement	€ 0.5
Handhaving buitenlandse voertuigen	€ 0.5
Totaal	€ 1.3
<i>Personele kosten</i>	<i>€ 0.9</i>
<i>Overige kosten</i>	<i>€ 0.4</i>
Omschrijving	
Aanschafkosten	Milieuzones vracht, bestel en personen M€
Aanschaf nieuwe vrachtauto	€ 0.3
Aanschaf nieuwe bestelauto	€ 0.9
Aanschaf nieuwe personenauto	€ 2.5
Totaal	€ 3.7
Omschrijving	
Subsidies	Milieuzones vracht, bestel en personen M€
Subsidie vrachtauto	€ 0
Subsidie bestelauto	€ 0
Subsidie personenauto	€ 0
Totaal	€ 0

Tabel 6. Inschatting kosten milieuzone brom- en snorfietsen

Omschrijving	
Investeringskosten	Milieuzone brommers M€
Camera's (aanschaf, installatie en software)	€ 0.3
Bebording	€ 0.1
Ontheffingen, communicatie en projectmanagement	€ 0.4
Juridische kosten (afhandeling bezwaarschiften/onvoorzien)	€ 0.2
Totaal	€ 1.0
<i>Personele kosten</i>	<i>€ 0.5</i>
<i>Overige kosten</i>	<i>€ 0.5</i>
Omschrijving	
Operationele kosten (per jaar)	Milieuzone brommers M€
Camera's (beheer en onderhoud, licentie software) en scanauto	€ 0.1
Ontheffingen, communicatie en projectmanagement	€ 0.2
Totaal	€ 0.3
<i>Personele kosten</i>	<i>€ 0.1</i>
<i>Overige kosten</i>	<i>€ 0.1</i>
Omschrijving	
Aanschafkosten	Milieuzone brommers M€
Aanschaf nieuwe brom- en snorfiets	€ 12.0
Totaal	€ 12.0
Omschrijving	
Subsidies	Milieuzone brommers M€
Subsidie brom- en snorfietsen	€ 0
Totaal	€ 0

Tabel 7. Inschatting kosten stadsdistributie

Omschrijving	
Investeringskosten	Stadsdistributie M€
Aankoop en inrichting terreinen, bebording etc.	€ 0.3
Communicatie en projectmanagement	€ 0.2
Totaal	€ 0.5
<i>Personele kosten</i>	<i>€ 0.2</i>
<i>Overige kosten</i>	<i>€ 0.3</i>
Omschrijving	
Operationele kosten (per jaar)	Stadsdistributie M€
Dagelijkse operatie en voertuigen	€ 0.4
Communicatie en projectmanagement	€ 0.1
Totaal	€ 0.5
<i>Personele kosten</i>	<i>€ 0.4</i>
<i>Overige kosten</i>	<i>€ 0.1</i>
Omschrijving	
Aanschafkosten	Stadsdistributie M€
Totaal	€ 0
Omschrijving	
Subsidies	Stadsdistributie M€
Totaal	€ 0