



# Effectbepaling regionaal maatregelenpakket

Programma duurzame mobiliteit  
Metropoolregio Rotterdam - Den Haag



CE Delft

*Committed to the Environment*

# Effectbepaling regionaal maatregelenpakket

Programma duurzame mobiliteit Metropoolregio Rotterdam - Den Haag

Dit rapport is geschreven door:  
Jacobine Aalberts, Anco Hoen, Lisanne van Wijngaarden

Delft, CE Delft, februari 2020

Publicatienummer: 20.190282.029

Verkeer / Vervoer / Stedelijke omgeving / Regionaal / Beleidsmaatregelen / Kooldioxide / Reductie / Effecten

Opdrachtgever: Metropoolregio Rotterdam Den Haag

Alle openbare publicaties van CE Delft zijn verkrijgbaar via [www.ce.nl](http://www.ce.nl)

Meer informatie over de studie is te verkrijgen bij de projectleider Jacobine Aalberts (CE Delft)

© copyright, CE Delft, Delft

## CE Delft

Committed to the Environment

CE Delft draagt met onafhankelijk onderzoek en advies bij aan een duurzame samenleving. Wij zijn toonaangevend op het gebied van energie, transport en grondstoffen. Met onze kennis van techniek, beleid en economie helpen we overheden, NGO's en bedrijven structurele veranderingen te realiseren. Al 40 jaar werken betrokken en kundige medewerkers bij CE Delft om dit waar te maken.



# Inhoud

	Samenvatting	4
1	Inleiding	7
	1.1 Aanleiding en context	7
	1.2 Relatie met de 'Menukaart' en eerder onderzoek	8
	1.3 Status van berekeningen	9
	1.4 Leeswijzer	9
2	Beschrijving regionaal maatregelenpakket	10
	2.1 Maatregeloverzicht	10
	2.2 Totstandkoming maatregellijst	12
	2.3 Status van maatregelen in beleid	12
3	CO <sub>2</sub> -effecten van het maatregelenpakket	15
	3.1 Methodiek	15
	3.2 Effecten per thema	16
	3.3 Duurzaam inkopen	19
	3.4 Elektrisch vervoer en beprijzing	20
	3.5 Verduurzaming logistiek	22
	3.6 Werkgebonden mobiliteit	23
	3.7 Fiets, OV en innovatieve mobiliteit	25
	3.8 Parkeer-, ruimtelijk en overig beleid	27
	3.9 Totaaleffecten en relatie tot de ambitie in 2025	28
4	Effecten voor stikstof en fijnstof	30
	4.1 Inleiding	30
	4.2 Effect op emissie van stikstofoxiden	30
	4.3 Effect op emissie van fijnstof	31
5	Conclusies en aanbevelingen	33
	5.1 Conclusies	33
	5.2 Aanbevelingen	34
6	Literatuur	36

A	Toelichting effectberekeningen	38
	A.1 Effectberekeningen maatregelenpakket	38
	A.2 Effecten van Europees en Rijksbeleid	38
	A.3 Stikstof en fijnstof	40
B	Overzicht maatregelen met de grootste bijdrage	41
C	Maatregelomschrijvingen en toelichting effectberekening per maatregel	43



# Samenvatting

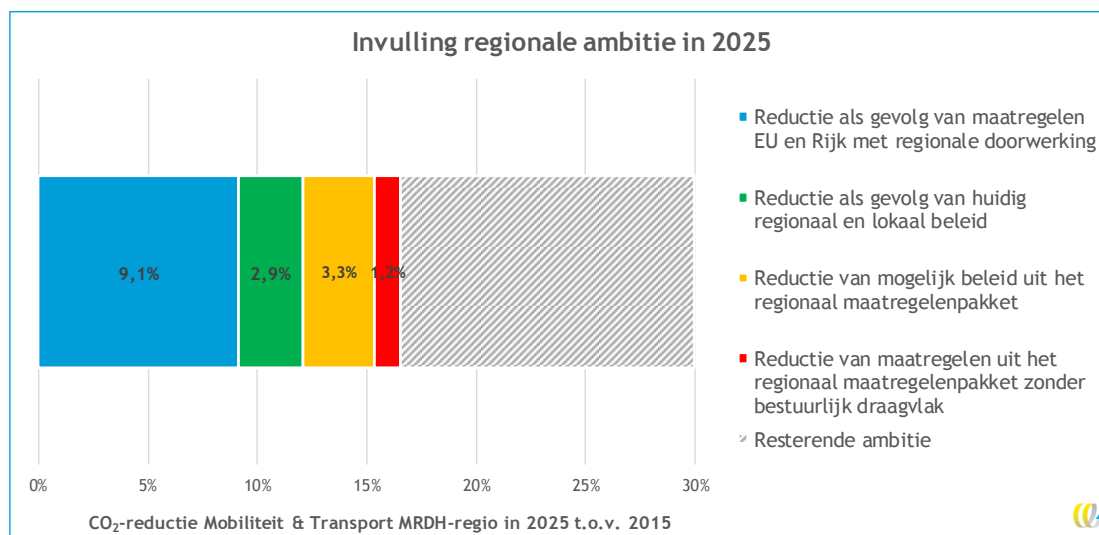
## Inleiding

Binnen het Programma duurzame mobiliteit werken de 23 gemeenten in de Metropoolregio Rotterdam-Den Haag (MRDH) samen aan een duurzame regio met schoon, stil en energiezuinig vervoer. Zij hebben de ambitie uitgesproken om binnen de sector Mobiliteit en Transport in 2025 30% CO<sub>2</sub>-reductie te behalen ten opzichte van 2015. De MRDH-organisatie en de gemeenten hebben een maatregelenpakket met 45 maatregelen samengesteld om invulling te geven aan deze ambitie. In dit onderzoek hebben wij de verwachte CO<sub>2</sub>-effecten van het maatregelenpakket berekend en brengen wij in beeld in hoeverre de regionale ambitie voor 2025 binnen bereik ligt.

## Effect van het regionaal maatregelenpakket

Het totale effect van het maatregelenpakket is ca. 314 kton. Dit is een reductie van 7,4% ten opzichte van 2015. Met het huidige regionale en lokale beleid (regionaal maatregelenpakket Fase 1) wordt 125 kton (2,9% ten opzichte van 2015) gerealiseerd. De regionale bijdrage van maatregelen van EU en Rijk is ca. 9,1% ten opzichte van 2015. Samen met het huidige lokale en regionale beleid (Fase 1) wordt daarmee 12% reductie ten opzichte van 2015 gerealiseerd. Wanneer het maatregelenpakket in zijn totaliteit wordt uitgevoerd is met de verwachte bijdrage van de EU en het Rijk een reductie van 16,5% mogelijk in 2025. In beide gevallen is de reductie onvoldoende om de ambitie voor 2025 volledig waar te maken.

Figuur 1 - Totale CO<sub>2</sub>-reductie van het regionaal maatregelenpakket in 2025



Met maatregelen die mogelijk nog worden uitgewerkt in gemeentelijk beleid t/m 2025 is het aanvullende effect 140 kton (3,3% reductie ten opzichte van 2015). Ongeveer 49 kton (1,2% reductie ten opzichte van 2015) van de emissiereductie is afkomstig van maatregelen waarvan het niet waarschijnlijk lijkt dat deze worden opgenomen in het gemeentelijk beleid t/m 2025, omdat daar geen bestuurlijk draagvlak voor is.

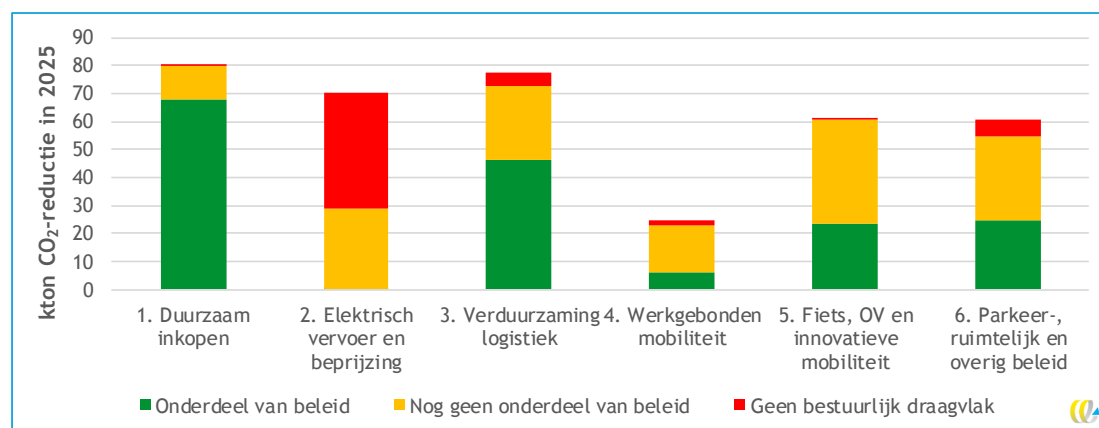
Het maatregelenpakket draagt tevens bij aan emissiereductie van luchtverontreinigende stoffen: de emissies van stikstofoxiden (NO<sub>x</sub>) en fijnstof (PM<sub>2,5</sub>) van de sector Mobiliteit in de regio nemen maximaal met respectievelijk 5,7 en 6,7% af.

## Effecten per thema

In Figuur 2 zijn voor zes thema's de resultaten weergegeven van de effectberekeningen. We noemen de maatregelen die de grootste bijdrage leveren aan de CO<sub>2</sub>-reductie:

- Binnen het thema Duurzaam inkopen zijn de inkoop van donkergroene stroom door de RET en HTM (37 kton) en de inzet van ZE-bussen (19 kton) de belangrijkste maatregelen, beide zijn reeds onderdeel van het beleid van de MRDH.
- Het invoeren van een congestieheffing heeft potentieel een groot effect (43 kton), maar deze maatregel heeft in veel gemeenten geen bestuurlijk draagvlak.
- De invoering van ZE-zones voor stadslogistiek is een zeer effectieve maatregel (45 kton in huidig beleid en 62 kton totaal potentieel).
- Toepassing van lagere parkeernormen zijn daarnaast de meest effectieve maatregelen in het maatregelenpakket. Voor deze maatregelen moet echter nog wel een belangrijk deel worden uitgewerkt in beleid.

Figuur 2 - CO<sub>2</sub>-effect van het regionaal maatregelenpakket in 2025, per thema



## Aanbevelingen

Om het effect van het maatregelenpakket daadwerkelijk te behalen is een forse inspanning noodzakelijk om de maatregelen de komende jaren te implementeren in lokaal beleid. Wij bevelen daarbij aan ondersteuning te bieden vanuit de MRDH-organisatie en eerst te focussen op de maatregelen die potentieel het grootste effect hebben.

Het effect van het regionaal maatregelenpakket kan worden vergroot door sommige maatregelen (waaraan nu geen effect is toegekend) concreter uit te werken en deze te voorzien van meetbare doelstellingen. Ook kan het potentieel van het maatregelenpakket

worden vergroot door het ambitieniveau per maatregel te verhogen en daarmee een versnelling door te voeren in het bestaande beleid.

Tot slot bevelen wij aan in gesprek te blijven met het Rijk voor de verdere verkenning van aanvullende effectieve maatregelen die binnen de huidige regionale context nog niet haalbaar lijken, zoals de invoering van beprijzing of ZE-zones voor personenvervoer.



# 1 Inleiding

## 1.1 Aanleiding en context

Binnen het Programma duurzame mobiliteit van de Metropoolregio Rotterdam-Den Haag werken de 23 gemeenten uit de MRDH-regio samen om de CO<sub>2</sub>-emissie van de sector Mobiliteit te reduceren. Leidend hierbij is de regionale ambitie uit de Uitvoeringsagenda Bereikbaarheid (MRDH, 2014) om 30% CO<sub>2</sub>-reductie in 2025 te behalen ten opzichte van 2015. In Figuur 1<sup>1</sup> is weergegeven wat de huidige regionale CO<sub>2</sub>-emissie is van de sector Mobiliteit en Transport en hoe deze zich – zonder aanvullende maatregelen ontwikkelt tot aan 2025. In de figuur is te zien dat zonder aanvullende maatregelen de CO<sub>2</sub>-emissie van de sector ongeveer gelijk blijft aan het niveau van 2015.

In 2018 is in beeld gebracht welke maatregelen er op regionale en lokale schaal mogelijk zijn om de CO<sub>2</sub>-uitstoot door het verkeer te reduceren (CE Delft & RouteZero, 2018a). In een brede ambtelijke en bestuurlijke consultatie zijn deze maatregelen verder uitgewerkt en gebundeld in het document 'Aanpak CO<sub>2</sub>-reductie verkeer' (MRDH, 2019), met een 'menukaart' met feiten en cijfers over 40 mogelijke maatregelen.

In 2019 hebben de gemeenten aangegeven welke maatregelen ze reeds uitvoeren of in beleid hebben opgenomen. Daarnaast heeft de MRDH-organisatie aangegeven welke maatregelen zij vanuit haar kerntaken oppakt. Deze maatregelen zijn gebundeld in het regionaal maatregelenpakket Fase 1. In totaal omvat het maatregelenpakket 45 maatregelen voor de sector Mobiliteit (40 maatregelen uit de genoemde menukaart en 5 nieuwe maatregelen), gericht op zowel personen- als goederenvervoer.

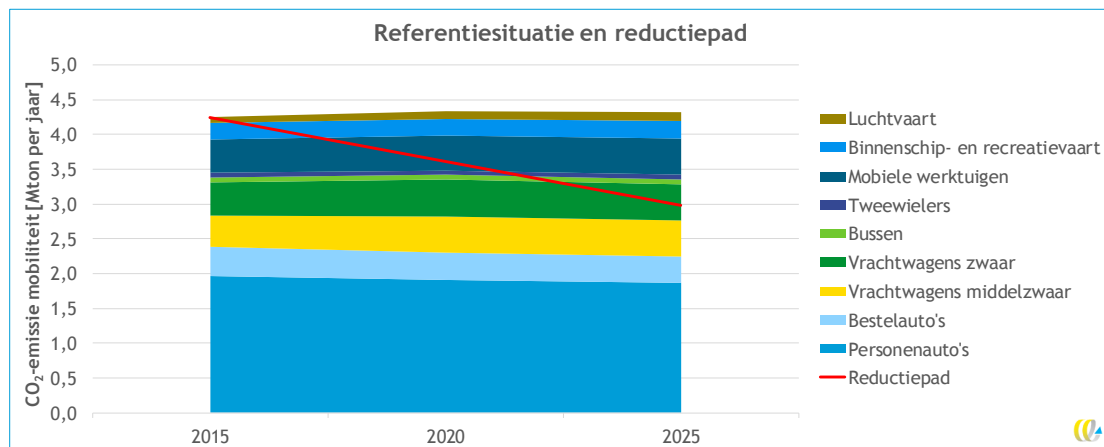
De Metropoolregio heeft aan CE Delft gevraagd om effecten van het maatregelenpakket te berekenen en in beeld te brengen in hoeverre de regionale ambitie met de uitvoering van het maatregelenpakket binnen bereik ligt. In deze rapportage beschrijven wij de verschillende maatregelen uit het maatregelenpakket en berekenen we de effecten die in 2025 kunnen worden verwacht. Aan bod komen de CO<sub>2</sub>-effecten per maatregel, het effect van het totale maatregelenpakket en de effecten van het maatregelenpakket op stikstof- (NO<sub>x</sub>) en fijnstofemissies (PM<sub>2,5</sub>).

---

<sup>1</sup> Deze figuur geeft de referentiesituatie weer zoals wij deze hebben berekend in onze eerdere studie voor de MRDH (CE Delft & RouteZero, 2018a). Deze is gebaseerd op data uit de Emissieregistratie, het regionale verkeersmodel en de NEV 2016.



Figuur 3 - Referentiesituatie en reductiepad bij regionale ambitie



De regionale ambitie en de uitwerking ervan in het maatregelenpakket sluit aan op Europese en landelijke beleidsdoelstellingen om de CO<sub>2</sub>-emissie van Mobiliteit en Transport te reduceren. Maatregelen die op Europees en landelijk niveau worden genomen, zoals de invoering van strengere voertuignormen of de inzet van biobrandstoffen, hebben ook invloed op de CO<sub>2</sub>-emissie binnen de MRDH-regio. Voor dit onderzoek maken wij gebruik van een eerdere berekening die wij hebben gemaakt van de effecten van EU- en Rijksbeleid voor de MRDH-regio.

## 1.2 Relatie met de 'Menukaart' en eerder onderzoek

De berekeningen in dit rapport bouwen voort op eerder onderzoek dat CE Delft voor de regio heeft uitgevoerd (CE Delft & RouteZero, 2018a; 2018b) en op de Aanpak CO<sub>2</sub>-reductie Verkeer (MDRH (2019)) met de menukaart van maatregelen. Een groot deel van de maatregelen in het maatregelenpakket komen direct voort uit de menukaart. In de berekeningen van maatregeleffecten maken wij dan ook gebruik van onze eerdere effectberekeningen.

Daarnaast hebben wij aanvullende informatie verzameld per gemeente, zoals de specifieke lokale situatie en de wijze van implementatie van de maatregelen. In 'sessies op maat' (10 sessies van een dagdeel met een ambtelijke vertegenwoordiging van telkens 2-3 gemeenten gezamenlijk en 1 sessie met een vertegenwoordiging van de MRDH-organisatie) konden gemeenten vragen stellen over de maatregelen en konden zij specifieke informatie aanleveren over hun gemeente. In veel gevallen is hier gebruik van gemaakt, waardoor een maatwerkberekening per gemeente mogelijk werd.

Een andere belangrijke toevoeging in dit onderzoek is een analyse van de status van de maatregelen in het huidige gemeentelijke beleid. Voor alle maatregelen in het maatregelenpakket is geïnventariseerd in hoeverre maatregelen reeds nu onderdeel zijn van het gemeentelijk en regionale beleid en welke maatregelen tot en met 2025 mogelijk wel, óf zeer waarschijnlijk niet zullen worden geïmplementeerd.

Dit rapport brengt daarmee in beeld wat de verwachte CO<sub>2</sub>-reductie is van het huidige beleid van gemeenten en regio en welk deel van de reductieopgave daarmee wordt ingevuld. Daarnaast maakt dit rapport duidelijk welk aanvullend CO<sub>2</sub>-reductiepotentieel er is wanneer gemeenten en regio het huidige beleid uitbreiden met maatregelen uit het maatregelenpakket in een tweede fase van het Programma duurzame mobiliteit.

### 1.3 Status van berekeningen

Bij het lezen is het belangrijk om te bedenken dat dit rapport beoogt een globaal beeld te geven van de CO<sub>2</sub>-reductie die de inzet van gemeenten en MRDH-organisatie met zich mee brengt en (bij een intensivering van het beleid) kan brengen. In veel gevallen waren aannames nodig om de CO<sub>2</sub>-berekeningen voor individuele gemeenten te kunnen uitvoeren. Verder heeft de lokale situatie per gemeente invloed op de effectiviteit van sommige maatregelen wat niet in alle gevallen kon worden meegenomen. Het betekent dat effect-berekeningen met een flinke onzekerheid zijn omgeven en ook als zodanig moeten worden geïnterpreteerd. Voor een beschrijving van onze rekenmethodiek en de belangrijkste aannames die wij bij de berekeningen hebben gedaan verwijzen wij naar Bijlagen A (algemene toelichting rekenmethodiek) en C (toelichting per maatregel).

### 1.4 Leeswijzer

In dit rapport worden de maatregelen uit het regionaal maatregelenpakket beschreven in Hoofdstuk 2. Vervolgens beschrijven we de CO<sub>2</sub>-effecten in 2025 in Hoofdstuk 3. De beschrijving is opgebouwd aan de hand van de thematische indeling van de maatregelen. In Hoofdstuk 4 geven we de effecten voor fijnstof- en stikstofemissies en in Hoofdstuk 5 sluiten we af met onze conclusies en aanbevelingen.

# 2 Beschrijving regionaal maatregelenpakket

## 2.1 Maatregeloverzicht

Het regionaal maatregelenpakket bestaat in totaal uit 45 maatregelen verdeeld over 6 thema's, namelijk:

1. Duurzaam inkopen.
2. Elektrisch vervoer en beprijzing.
3. Verduurzaming logistiek.
4. Werkgebonden mobiliteit.
5. Fiets, OV en innovatieve mobiliteit.
6. Parkeer-, ruimtelijk en overig beleid.

Deze thematische indeling sluit aan op de hoofdstukindeling van het Klimaatakkoord<sup>2</sup> (Rijksoverheid, 2019). In Tabel 1 zijn alle maatregelen en het thema waartoe ze behoren weergegeven. In Bijlage C is van alle maatregelen een uitgebreidere maatregelbeschrijving opgenomen.

In Tabel 1 is tevens aangegeven of een maatregel op MRDH-niveau of op gemeentelijk niveau wordt genomen. Sommige maatregelen vallen direct onder de kerntaken van de MRDH-organisatie (als samenwerkingsverband van de individuele gemeenten), zoals de OV-concessies, investeringen in de OV-infrastructuur en de ondersteuning van een aantal innovatieve samenwerkingsprojecten in de regio, zoals de MaaS-pilot Rotterdam The Hague Airport en Connect Transport Corridor in het Westland en Oostland. De overige maatregelen vallen onder lokaal gemeentelijk beleid.

Tabel 1 - Overzicht maatregelen regionaal maatregelenpakket

Thema	Maatregel-nummer <sup>3</sup>	Maatregel	MRDH/Gemeente
Duurzaam inkopen	A1	ZE-bussen	MRDH
	A2	Zonnepanelen HTM/RET - stations en remises	MRDH
	A3	Zonnepanelen HTM/RET - naastgelegen partijen	MRDH
	A4	Donkergroene stroom RET en HTM	MRDH
	A5 <sup>4</sup>	Pilot waterstofbussen regionaal OV	MRDH
	A6	ZE doelgroepenvervoer	Gemeente
	A7	ZE groen onderhoud	Gemeente

<sup>2</sup> De verduurzaming personenmobiliteit (hoofdstuk C2.6 van het Klimaatakkoord) is in dit rapport vanwege de grote hoeveelheid bijbehorende maatregelen onderverdeeld in de thema's 4 t/m 6.

<sup>3</sup> De maatregelen zijn genummerd cf. de menukaart uit de Aanpak CO<sub>2</sub>-reductie verkeer (MRDH, 2019). Echter, de indeling in categorieën (A t/m D) die in de menukaart werd gehanteerd, is in het voorliggende onderzoek losgelaten. Om de koppeling met eerder doorgerekende maatregelen te kunnen blijven maken is de nummering in tact gelaten. Maatregelen die nieuw zijn toegevoegd hebben een nummer gekregen met de codering NMG (nieuwe maatregel op gemeentelijk niveau) of NMR (nieuwe maatregel op regionaal niveau).

<sup>4</sup> Maatregel A5 pilot waterstofbussen in het regionaal OV is ondergebracht in maatregel A1 en is in dit onderzoek verder niet apart beschouwd.

Thema	Maatregel-nummer <sup>3</sup>	Maatregel	MRDH/Gemeente
	A8	ZE bestratings- en rioleringswerkzaamheden	Gemeente
	A9	ZE eigen wagenpark	Gemeente
	B2	Duurzaam PV over water	MRDH
	NMG3	ZE materieel bouw	Gemeente
Elektrisch vervoer	B6	Gedifferentieerde parkeertarieven	Gemeente
	B8	Laadinfrastructuur en maatregelen elektrische auto's	Gemeente
	B9	Regionale tariefstelling laadinfrastructuur	Gemeente
	B10	Laadinfrastructuur bij VVE's	Gemeente
	C1	Pilots innovatieve beprijzing	Gemeente
	NMG1	Weren van vuile scooters	Gemeente
Verduurzaming logistiek	B7	Logistiek makelaar	Gemeente
	B16	ZE-zones stadslogistiek	Gemeente
	B17	Logistieke hubs	Gemeente
	B19	Wagenpark adviseur	Gemeente
	NMR2	Connect Transport Corridor	MRDH
Werkgebonden mobiliteit	A10	ZE zakelijk verkeer gemeenten	Gemeente
	A11	Mobiliteitsplan gemeenten	Gemeente
	B11	Werkgeversaanpak	Gemeente
Fiets, OV en innovatieve mobiliteit	B1	Verhogen capaciteit en frequentie tram- en lightrail (zie C0)	MRDH
	B3	Upgrade busverbindingen naar HOV/R-net (zie C0)	MRDH
	B4	Metropolitane fietsroutes	Gemeente
	B5	Nieuwe vervoerconcepten	Gemeente
	B14	Autoparkeerplekken bij OV-stations	Gemeente
	B15	Scholenaanpak	Gemeente
	B18	Talking traffic	Gemeente
	C0	Gebiedprogramma MoVe (B1, B2, C2, C3, C4 en C5)	MRDH
	C2	Verdubbeling Oude lijn (zie C0)	MRDH
	C3	No regret-pakket CID/Binckhorst (zie C0)	MRDH
	C4	MIRT-verkenning oeververbinding Rotterdam (zie C0)	MRDH
	C5	Verkenning CID Binckhorst lange termijn (zie C0)	MRDH
	D1	Mobiliteitstransitie Zuidelijke Randstad	MRDH
	D2	Opwaardering OV-knooppunten	MRDH
	D4	Modal shift korte ritten	Gemeente
	NMR1	MaaS-pilot Rotterdam The Hague Airport	MRDH
Parkeer-, ruimtelijk en overig beleid	B12	Lage parkeernormen	Gemeente
	B13	Betaald parkeren in alle centra	Gemeente
	D3	Richtlijn bouwen bij OV-locaties	Gemeente
	D5	Straat van de Toekomst	Gemeente
	NMG2	Snelheidsverlaging op snelwegen naar 80 km/h	Gemeente

## 2.2 Totstandkoming maatregellijst

Het merendeel (40 van de 45) maatregelen in het maatregelenpakket is gebaseerd op de maatregelen die zijn beschreven in de Aanpak CO<sub>2</sub>-reductie Verkeer (MRDH, 2019). De selectie van maatregelen is destijds gemaakt in een zorgvuldige ambtelijke en bestuurlijke consultatie in de regio, waarin is gezocht naar haalbare en effectieve maatregelen om CO<sub>2</sub>-reductie te bereiken van mobiliteit en transport in de regio. Voor een uitgebreidere beschrijving van totstandkoming van de individuele maatregelen verwijzen wij naar het rapport Aanpak CO<sub>2</sub>-reductie Verkeer (MRDH, 2019).

Bij de uitwerking van de menukaart naar het regionaal maatregelenpakket is maatregel A5 (pilot waterstofbussen regionaal OV) opgenomen in maatregel A1 (ZE-bussen): vervoerders kiezen binnen de concessie-eisen namelijk zelf welke brandstof- of aandrijvingstechniek zij kiezen voor hun voertuigen, om te kunnen voldoen aan de ZE-eisen die MRDH in de concessies stelt. Of zij hierin kiezen voor elektriciteit of andere vormen van ZE-vervoer, is aan de vervoerders. Een pilot met waterstofbussen wordt daarom niet langer als aparte maatregel benoemd, maar als onderdeel van maatregel A1 beschouwd.

### Aanvullende maatregelen

Bij de uitwerking van het regionaal maatregelenpakket hebben gemeenten verschillende aanvullende ideeën gegeven voor maatregelen die niet in de menukaart waren opgenomen. In overleg met de MRDH is bepaald welke van deze ideeën mogelijk kansrijk zijn voor toepassing in de regio. Hierbij is gelet op de mogelijkheid om de maatregel toe te passen in een groot deel van de MRDH-gemeenten en de inschatting van de omvang van het aanvullend effect op de maatregelen uit de menukaart. Op basis van deze criteria zijn de volgende maatregelen aanvullend opgenomen in het regionaal maatregelenpakket:

- NMG1 Weren van vuile scooters.
- NMG2 Snelheidsverlaging op snelwegen naar 80 km/h.
- NMG3 ZE materieel bouw.

Vanuit de MRDH-organisatie zijn de volgende maatregelen nieuw toegevoegd aan het regionaal maatregelenpakket:

- NMR1 MaaS-pilot Rotterdam The Hague Airport.
- NMR2 Connect Transport Corridor.

## 2.3 Status van maatregelen in beleid

Ten behoeve van de effectberekeningen is eerst in beeld gebracht wat de status is van de maatregelen uit het regionaal maatregelenpakket in het huidige lokale en regionale beleid. Dit is het regionaal maatregelenpakket Fase 1.

De MRDH-gemeenten zijn in het najaar van 2019 gevraagd om per gemeentelijke maatregel aan te geven wat de status is van de maatregel in het huidige lokale beleid. Zij konden hiervoor kiezen uit zes verschillende opties (zie Tabel 1). In de weergave van de eindresultaten zijn deze kleuren samengevat in een 3-kleurenschaal.

De drie nieuw toegevoegde gemeentelijke maatregelen (zie Paragraaf 2.2) zijn later toegevoegd en konden niet meer mee worden genomen in de consultatie van gemeenten. In de eindresultaten is ervoor gekozen het effect van deze maatregelen als oranje ('nog geen onderdeel van beleid') weer te geven. Alle MRDH-maatregelen (inclusief de twee

nieuw toegevoegde regionale maatregelen uit Paragraaf 2.2) hebben de status ‘onderdeel van beleid’.

De kleurenindeling van gemeentelijke maatregelen is uitsluitend gebaseerd op de informatie die door gemeenten zelf is gegeven. Er is dus niet getoetst of gemeenten deze ‘score’ op een vergelijkbare hebben geïnterpreteerd en toegepast. Bovendien is het een momentopname (najaar 2019): in de toekomst vormen mogelijk meer maatregelen onderdeel van het beleid dan nu is aangegeven.

Ook is de kleurenindeling ‘onderdeel van beleid’, ‘nog geen onderdeel van beleid’ en ‘geen bestuurlijk draagvlak’ een momentopname. Mogelijk worden in de toekomst meer onderdelen uit het maatregelenpakket onderdeel van beleid, waardoor het ‘groene’ aandeel in het resultaat wordt verhoogd.

Tabel 2 - Toelichting kleurcodering gemeentelijke maatregelen

Kleurcodering status in gemeentelijk beleid	Vertaling in eindresultaat
1 = in uitvoering	Onderdeel van beleid <sup>5</sup>
2 = bestaand beleid, maar nog niet uitgevoerd	
3 = mogelijk ter besluitvorming (enige potentie)	Nog geen onderdeel van beleid
4 = nog geen beleid, weinig potentie	
5 = niet bespreekbaar	Geen bestuurlijk draagvlak
x = niet van toepassing	

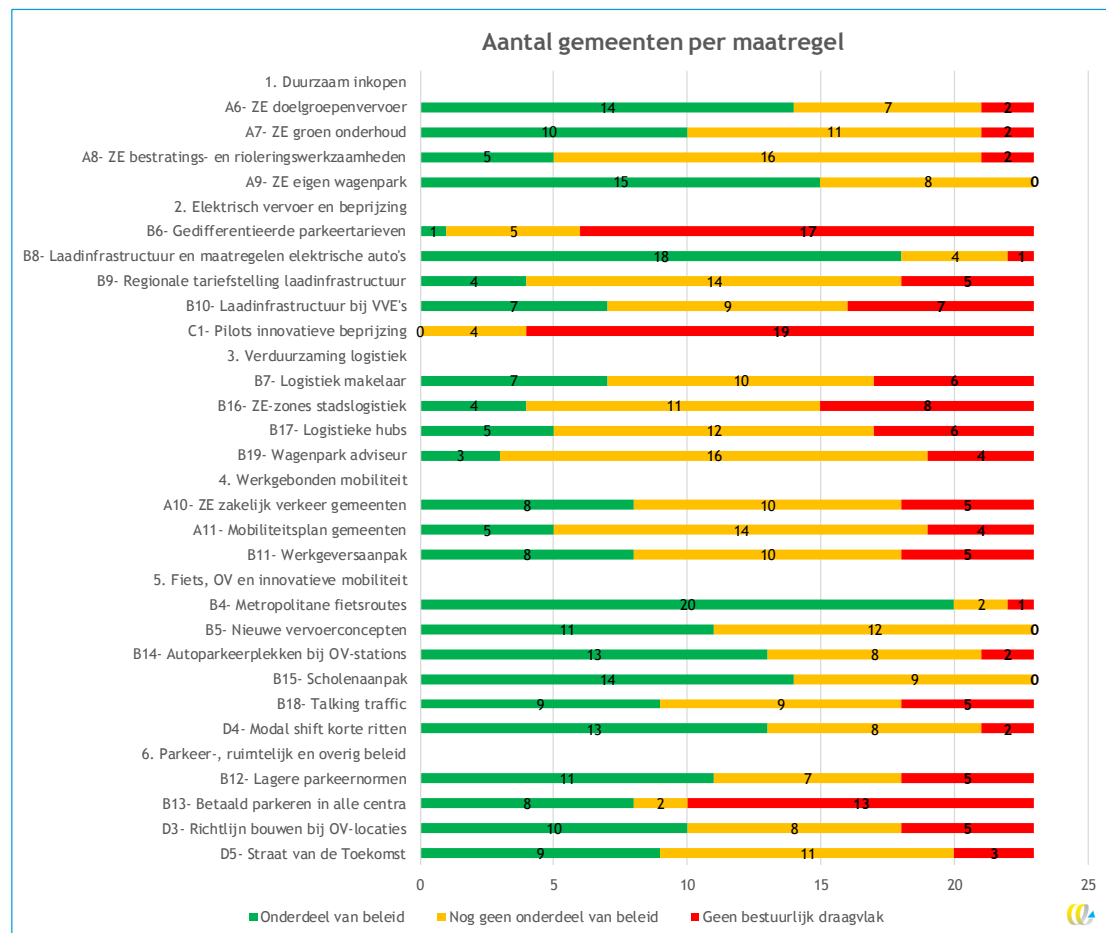
In Figuur 4 is per maatregel uit het regionaal maatregelenpakket weergegeven hoeveel gemeenten welke kleuraanduiding hebben doorgegeven. In de figuur is te zien dat de status van maatregelen in het gemeentelijke beleid sterk verschilt per maatregel.

Enerzijds zien we maatregelen als gedifferentieerde parkeertarieven en pilots met innovatieve beprijzing (een kilometer- of een spitsheffing) die nagenoeg niet door de gemeenten in (voorgenomen) beleid zijn opgenomen. Ook (het invoeren van) betaald parkeren in het centrum is bij 13 van de 23 gemeenten niet bespreekbaar of niet van toepassing.

Anderzijds zijn maatregelen rondom duurzaam inkopen, de aanleg van laadinfrastructuur en het stimuleren van fiets- en OV in (bijna) alle MRDH-gemeenten onderdeel van (voorgenomen) beleid. Maatregelen voor duurzame logistiek, werkgebonden mobiliteit en ruimtelijk beleid zijn in een klein deel van de MRDH-gemeenten niet bespreekbaar of niet van toepassing. Dit heeft vaak te maken met de ligging van de gemeente – sommige maatregelen liggen meer voor de hand in hoogstedelijk gebied ten opzichte van meer landelijk gebied.

<sup>5</sup> Binnen het Programma duurzame mobiliteit worden deze maatregelen samen aangeduid als het regionaal maatregelenpakket Fase 1.

**Figuur 4 - Status in beleid - aantal gemeenten dat de maatregel als 'onderdeel van beleid', 'nog geen onderdeel van beleid' of als 'geen bestuurlijk draagvlak' heeft aangemerkt**



# 3 CO<sub>2</sub>-effecten van het maatregelenpakket

## 3.1 Methodiek

Voor alle maatregelen uit het regionaal maatregelenpakket is een berekening gemaakt van het verwachte CO<sub>2</sub>-effect (well-to-wheel) in 2025. Voor de berekening van het effect is gebruik gemaakt van onze eerdere effectberekeningen (CE Delft, 2018 en MRDH, 2019), aanvullend aangeleverde informatie van MRDH-organisatie en gemeenten (grotendeels verzameld in werksessies met de gemeenten en de MRDH-organisatie) en waar nodig nieuwe inzichten uit de literatuur.

Er is getracht de maatregelen te voorzien van het effect dat realistisch gezien verwacht mag worden (en daarmee te optimistische of pessimistische inschattingen te voorkomen). Dat neemt niet weg dat de effectberekeningen met relatief veel onzekerheid zijn omgeven. Hoewel er ca. 130 aanvullende berekeningen uitgevoerd zijn, was bijvoorbeeld niet voor alle gemeenten detailinformatie per maatregel beschikbaar, waardoor wij aannames hebben moeten doen over de vormgeving van maatregelen en de effecten ervan. In Bijlage C geven wij per maatregel een overzicht van de belangrijkste aannames die wij hebben gedaan.

Aan sommige maatregelen is geen effect toegekend. Dit heeft als reden dat de maatregel onvoldoende concreet is uitgewerkt, dat er sprake is van flankerend/faciliterend beleid of dat de maatregel nog niet wordt gerealiseerd voor 2025.

Voor de OV-maatregelen geldt dat aan de individuele maatregelen (B1, B3, C3 en C4) geen effect is toegekend, maar dat er een effectberekening voor deze maatregelen gezamenlijk is uitgevoerd. In de resultaten is dit effect terug te zien onder het kopje 'CO - OV-maatregelenpakket'.

### Berekeningen als 'momentopname'

De resultaten in deze studie moeten worden geïnterpreteerd worden als een momentopname, waarbij wordt ingeschat wat de effecten in 2025 zijn bij uitvoering van het huidige beleid (alle 'groene' effecten: regionaal maatregelenpakket Fase 1) en bij uitvoering van alle maatregelen door alle gemeenten (alle groene, oranje en rode effecten samen).

De resultaten in deze studie geven niet het volledige potentieel weer van gemeentelijke en regionale maatregelen voor CO<sub>2</sub>-reductie in mobiliteit en transport. Met het verhogen van de ambities in het regionaal maatregelenpakket (door aanvullende maatregelen of verhogen van het ambitieniveau per maatregel) is bijvoorbeeld geen rekening gehouden in de berekeningen. Het verhogen van de ambitie per maatregel wordt soms voorzien voor ná 2025 (MRDH, 2019). Deze effecten zijn in de huidige studie niet in beeld gebracht.

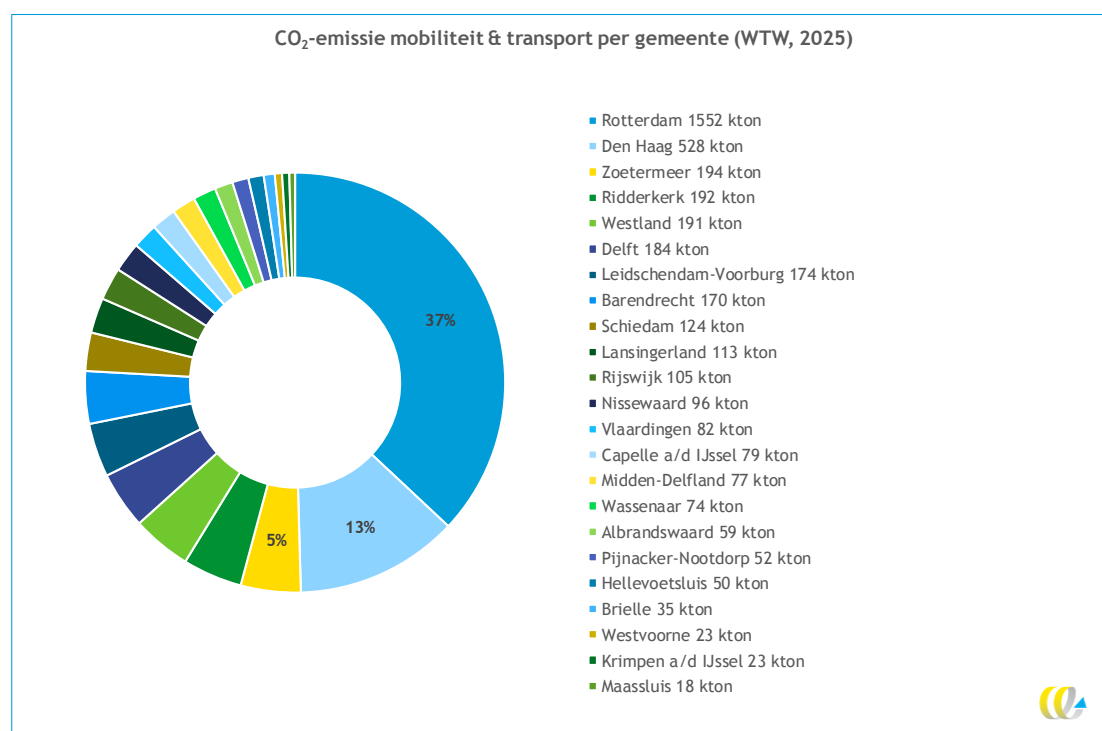
Dit geldt ook voor maatregelen die pas na 2025 worden gerealiseerd.



Bij de interpretatie van de resultaten van het maatregelenpakket (in Figuur 5 e.v.) is het van belang te realiseren dat het effect per (gemeentelijke) maatregel door een aantal zaken wordt bepaald:

- Het aantal gemeenten dat de maatregel invoert: hoe groter het aantal gemeenten dat een maatregel invoert, hoe groter het ‘groene’ deel van het resultaat.
- Welke gemeenten de maatregelen invoeren: de omvang van de CO<sub>2</sub>-emissie van mobiliteit is sterk afhankelijk van de omvang van de gemeente. In de MRDH-regio wordt ca. 50% (afhankelijk van de voertuigcategorie) van de CO<sub>2</sub>-emissie van mobiliteit uitgestoten op het grondgebied van de gemeente Den Haag en Rotterdam. Wanneer deze gemeenten een maatregel al dan niet invoeren, heeft dit grote invloed op het regionale rekenresultaat. In Figuur 5 is ter illustratie de totale CO<sub>2</sub>-emissie van de sector Mobiliteit en Transport weergegeven per MRDH-gemeente.

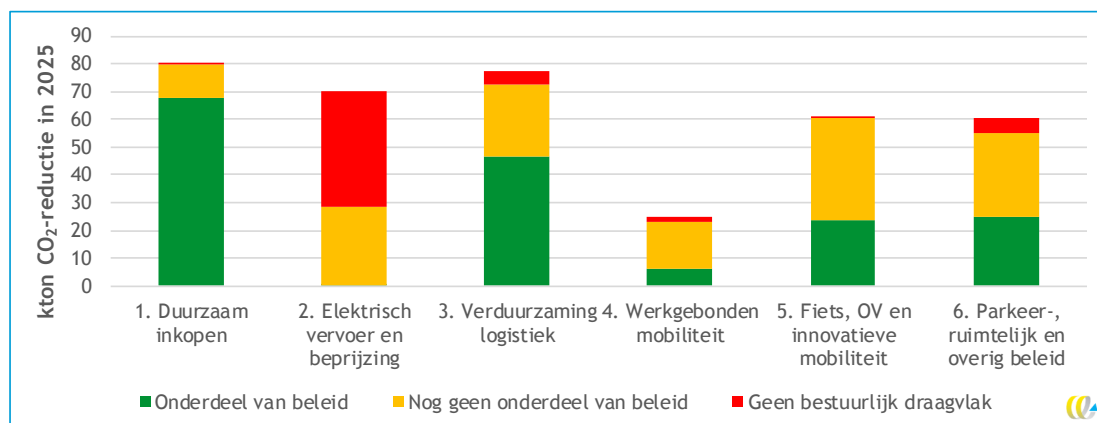
Figuur 5 - CO<sub>2</sub>-emissie mobiliteit en transport per gemeente en aandeel binnen de MRDH-regio



### 3.2 Effecten per thema

In Figuur 6 zijn voor de zes thema's de resultaten weergegeven van de effectberekeningen. Het betreft de gecombineerde effecten van regionale en gemeentelijke maatregelen met een onderscheid naar maatregelen die onderdeel zijn van het beleid (groen), (nog) geen onderdeel zijn van beleid (oranje) of die geen bestuurlijk draagvlak hebben (rood). Het betreffen effecten in het jaar 2025.

Figuur 6 - CO<sub>2</sub>-effect van het regionaal maatregelenpakket in 2025, per thema<sup>6</sup>



Figuur 6 laat zien dat de maatregelen die onderdeel zijn van het huidige beleid met name leidt tot CO<sub>2</sub>-reductie op de thema's Duurzaam inkopen en Verduurzaming logistiek. Bij Duurzaam inkopen is de reductie van circa 60 kton voor verreweg het grootste deel toe te schrijven aan het inkopen van 'donkergroene' stroom ten behoeve van de HTM en RET (37 kton) en de inzet van ZE-bussen (19 kton). Maatregelen onder het thema Verduurzaming logistiek levert iets minder dan 50 kton waarbij het invoeren van ZE-zones voor stadslogistiek verreweg de grootste bijdrage levert (potentieel 62 kton, in huidig beleid 45 kton). In de verduurzaming van de logistiek is tevens nog een behoorlijk reductiepotentieel van maatregelen die nog geen onderdeel zijn van het beleid. Dit potentieel kan met name worden ontsloten wanneer meer gemeenten in de regio ZE-zones invoeren en wanneer plannen voor logistieke hubs verder worden uitgewerkt.

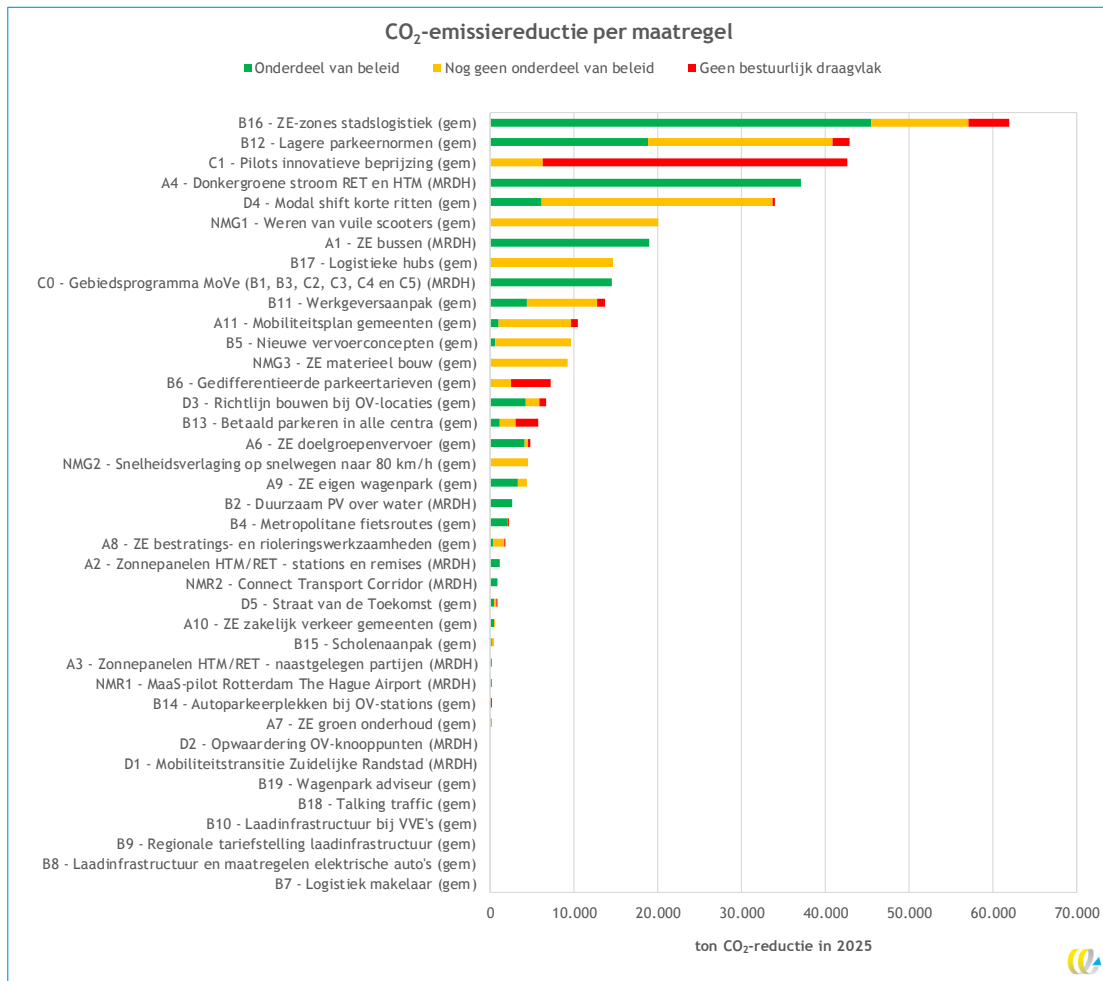
Voor thema 5 (Fiets, OV en innovatieve mobiliteit) en thema 6 (Parkeer-, ruimtelijk en overig beleid) leveren maatregelen die onderdeel zijn van het huidige beleid elk bijna 25 kton op. Verder is het reductiepotentieel van maatregelen die nog geen onderdeel zijn van het beleid voor beide thema's relatief groot. De bijdrage van maatregelen onder het thema Werkgebonden mobiliteit is met circa 5 kton gering. Ook voor dit thema is er nog een behoorlijk potentieel van maatregelen die nog geen onderdeel zijn van het beleid.

Voor het thema Elektrisch vervoer en beprijzing valt op dat er geen effect is van maatregelen die onderdeel zijn van het beleid. Bij elektrisch vervoer gaat het hierbij om de uitbreiding van laadinfrastructuur. Dit wordt in de berekeningswijze aangemerkt als faciliterend beleid en krijgt daarom geen CO<sub>2</sub>-effect toegekend (zie Paragraaf 3.4 voor een toelichting). Beprijzing, bijvoorbeeld in de vorm van een congestieheffing, heeft potentieel een groot regionaal effect, maar deze maatregel heeft nagenoeg geen bestuurlijk draagvlak.

In Figuur 2 zijn de effecten van alle maatregelen weergegeven, waarbij deze zijn gerangschikt op grootte van het effect, wanneer de maatregel volledig wordt ingevoerd. In de volgende paragrafen bespreken we de resultaten per thema.

<sup>6</sup> In deze grafiek zijn maatregeleffecten van afzonderlijke maatregelen bij elkaar opgeteld, zonder rekening te houden met dubbeltelling. In de beschrijving van het totaalresultaat van de maatregelen (in Paragraaf 3.9) is wél een dubbeltellingscorrectie uitgevoerd, gebaseerd op de situatie waarin alle maatregelen tezamen worden ingevoerd.

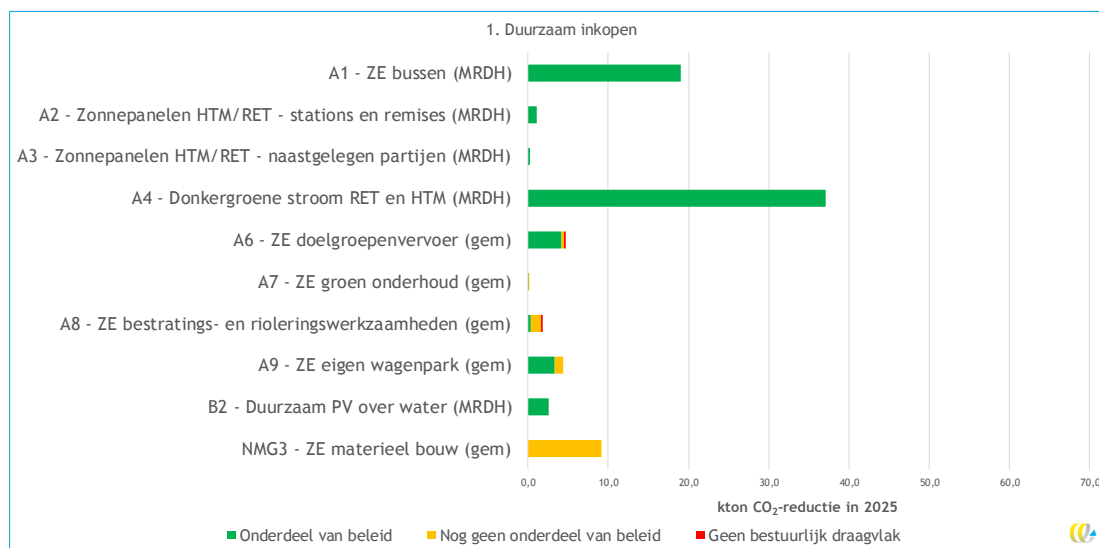
Figuur 7 - CO<sub>2</sub>-effecten per maatregel



### 3.3 Duurzaam inkopen

De effecten van de maatregelen in het thema duurzaam inkopen zijn weergegeven in Figuur 8.

Figuur 8 - CO<sub>2</sub>-effect van de maatregelen in het thema duurzaam inkopen



Het grootste aandeel van het effect binnen het thema duurzaam inkopen wordt geleverd door de maatregel ‘donkergroene stroom RET en HTM’. Wanneer RET en HTM in 2025 overgaan op 100% donkergroene stroom (hernieuwbare energie die in Nederland is opgewekt) levert dit gemiddeld 60%<sup>7</sup> CO<sub>2</sub>-reductie op van het totale elektriciteitsverbruik van de tram en metro. Dit levert in totaal 37 kton CO<sub>2</sub>-besparing op.

Ook de inzet van ZE-bussen (55% ZE-bussen in 2025) levert een groot aandeel (bijna 20 kton).

De inzet van ZE-materieel in de bouw heeft potentieel een effect van 9,2 kton. De berekening van dit effect is gebaseerd op de aanname dat 5% van de CO<sub>2</sub>-emissie van mobiele werktuigen in de bouw wordt gereduceerd. De maatregel is nieuw toegevoegd aan het maatregelenpakket en daarom nog niet concreter uitgewerkt of getoetst aan het gemeentelijk beleid.

Van de gemeentelijke maatregelen leveren in het huidige beleid de inkoop van ZE doelgroepenvervoer (potentieel effect 4,7 kton en in huidig beleid ca. 4,1 kton) en een ZE eigen wagenpark (potentieel effect 4,4 kton en in huidig beleid ca. 3,3 kton) de grootste bijdrage aan het effect.

Op regionale schaal levert de verduurzaming van het personenvervoer (PV) over water door gebruik van schonere brandstoffen ca. 2,6 kton CO<sub>2</sub>-besparing in 2025.

<sup>7</sup> Afhankelijk van de rekenmethodiek, zie toelichting in Bijlage C. Het aanleggen van zonnepanelen door HTM/RET (maatregel A2 en A3) vormt onderdeel van de donkergroene stroom-inkoop van HTM/RET en levert 1,3 kton. Bij de berekening van totaaleffecten zijn de effecten van deze maatregelen samen gecorrigeerd op dubbeltelling.

De inzet van ZE-materieel in bestratings- en rioleringswerkzaamheden heeft een potentieel effect van 1,8 kton, hiervan wordt 0,3 kton gerealiseerd in het huidige gemeentelijke beleid.

Informatie over groen onderhoud bleek vaak niet of beperkt beschikbaar (dikwijls omdat de werkzaamheden worden uit- of aanbesteed). Het effect is berekend op basis van de gemeenten die hier specifieke informatie over hebben aangeleverd.

In Tabel 3 is een overzicht te vinden van de status van maatregelen op het gebied van duurzaam inkopen in gemeentelijk beleid in de MRDH.

De gemeentelijke maatregelen voor duurzaam inkopen zijn in relatief veel gemeenten onderdeel van het beleid of van (gewenste) beleidsontwikkeling. Bij veel gemeenten leven vragen over de mate waarin materieel dat voor diverse werkzaamheden wordt gebruikt kan worden geëlektrificeerd (of via een andere ZE-techniek kan worden aangedreven), op welke termijn dit mogelijk is en hoeveel meerkosten hieraan verbonden zijn. Meer inzicht is wenselijk om beleid rondom duurzame inkoop te concretiseren.

Tabel 3 - Status van maatregelen op het gebied van duurzaam inkopen in gemeentelijk beleid

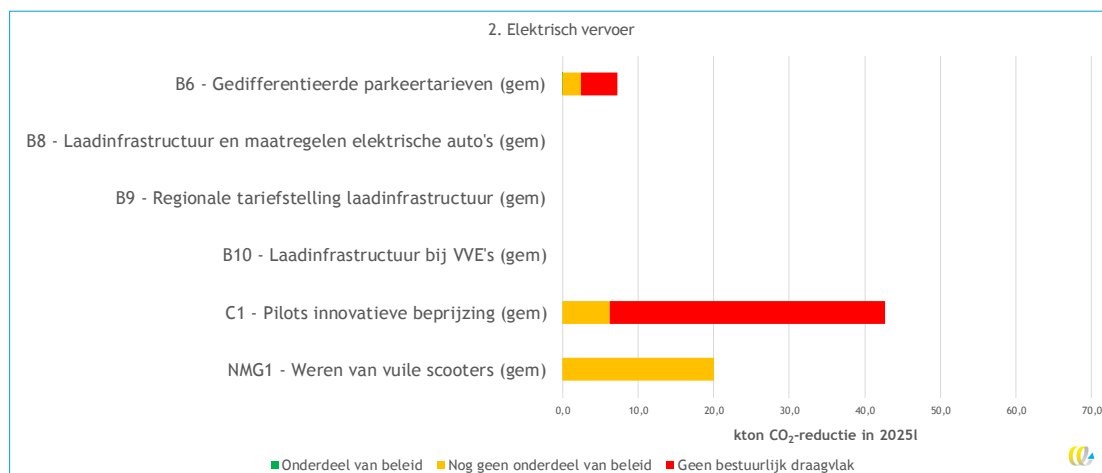
Thema	Nr.	Maatregel	Onderdeel van beleid	Nog geen onderdeel van beleid	Geen bestuurlijk draagvlak
			Aantal gemeenten per maatregel		
1. Duurzaam inkopen	A6	ZE doelgroepenvervoer	14	7	2
	A7	ZE groen onderhoud	10	11	2
	A8	ZE bestratings- en rioleringswerkzaamheden	5	16	2
	A9	ZE eigen wagenpark	15	8	0

### 3.4 Elektrisch vervoer en beprijzing

De effecten van de maatregelen in het thema Elektrisch vervoer en beprijzing zijn weergegeven in Figuur 9. In lijn met het landelijk Klimaatakkoord zijn binnen dit thema de maatregelen opgenomen die betrekking hebben op het stimuleren van elektrisch *personen*vervoer en het verkennen van alternatieve vormen van beprijzing (zoals een congestieheffing).

Bij het onderdeel elektrisch vervoer spitst het regionaal maatregelenpakket zich toe op de aanleg van laadinfrastructuur (maatregel B8 t/m B10). In maatregel B8 is tevens onderzocht in hoeverre gemeenten aanvullende maatregelen nemen voor het stimuleren van elektrische personenauto's (bijvoorbeeld het vrijstellen van busbanen voor gebruik van elektrische auto's of het verstrekken van gemeentelijke aanschafsubsidie voor elektrische voertuigen) in hun (voorgenomen) beleid hebben opgenomen. Het werken met gedifferentieerde parkeertarieven is als aparte maatregel onderzocht, evenals het weren van vuile scooters.

**Figuur 9 - CO<sub>2</sub>-effect van de maatregelen in het thema elektrisch vervoer en beprijzing**



Voor het onderdeel beprijzing is onderzocht in hoeverre gemeenten open staan voor pilots met innovatieve beprijzing, waarbij een regionale congestieheffing als voorbeeld is gebruikt. Deze maatregel is potentieel de meest effectieve maatregel die de regio kan nemen binnen dit thema. Wanneer een congestieheffing wordt ingevoerd, heeft dit een effect van ca. 36 kton. Deze maatregel heeft echter zeer beperkt bestuurlijk draagvlak en is geen onderdeel van het huidige regionale/lokale beleid.

Het weren van vuile scooters heeft op regionaal niveau een potentieel effect van 20 kton. Deze maatregel is als nieuwe maatregel opgenomen in het maatregelenpakket en het bestuurlijk draagvlak van deze maatregel is nog niet getoetst. In de figuur is het effect weergegeven als oranje – nog geen onderdeel van beleid.

Het gebruik van gedifferentieerde parkeertarieven (gedifferentieerd naar milieucategorie, en zo laag mogelijk voor ZE-voertuigen) heeft een potentieel effect van ca. 7 kton. Maar deze maatregel heeft weinig bestuurlijk draagvlak. Het potentieel effect van de maatregel in gemeenten waar deze maatregel wel bespreekbaar is, is ca. 2,4 kton.

De plaatsing van laadpalen is in nagenoeg alle MRDH-gemeenten onderdeel van (voorgenomen) beleid (maatregel B8). Een groot aantal MRDH-gemeenten werkt samen bij de inkoopconcessie van laadpalen voor personenauto's in de openbare ruimte (maatregel B9). In de meeste gevallen volgt het aanbod (of de aanleg) van laadpalen daarbij de vraag. Sommige gemeenten maken daarnaast een laadpalenplan/vlekkenkaart of plaatsen proactief laadpalen op strategische locaties. Ook voeren een aantal gemeenten actief informerend beleid naar VVE's (maatregel B10) over het plaatsen van laadpalen in of bij bestaande appartementengebouwen.

Aan de maatregelen voor de aanleg van laadinfrastructuur (B8 t/m B10) wordt in dit onderzoek echter geen apart effect toegekend. Gegeven de verwachte groei van het aantal elektrische auto's vraagt het aanleggen van voldoende laadpunten een grote inspanning van gemeenten. Zonder voldoende laadpunten kan de CO<sub>2</sub>-reductie die het gevolg is van de groei van elektrisch vervoer niet (of maar ten dele) worden gerealiseerd. Omdat de groei van elektrisch personenvervoer vooral wordt gestimuleerd door fiscaal beleid, wordt in de berekeningen deze CO<sub>2</sub>-reductie echter niet toegerekend aan de regionale en gemeentelijke

maatregelen die op dit vlak worden genomen. De aanleg van de benodigde laadinfrastructuur wordt gezien als faciliterend beleid voor beleid van het Rijk en de EU en er wordt geen afzonderlijk CO<sub>2</sub>-effect aan toegekend.

Uit de inventarisatie naar aanvullende stimulerende maatregelen voor elektrisch personenvervoer (bij maatregel B8) is gebleken dat dit soort stimulerende maatregelen geen onderdeel uitmaken van het (voorgenomen) regionale/lokale beleid. Bij gebrek aan concrete invulling van de maatregel is geen effect aan deze maatregel toegekend.

In Tabel 4 is een overzicht te vinden van de status van maatregelen op het gebied van elektrisch vervoer en beprijzing in gemeentelijk beleid in de MRDH.

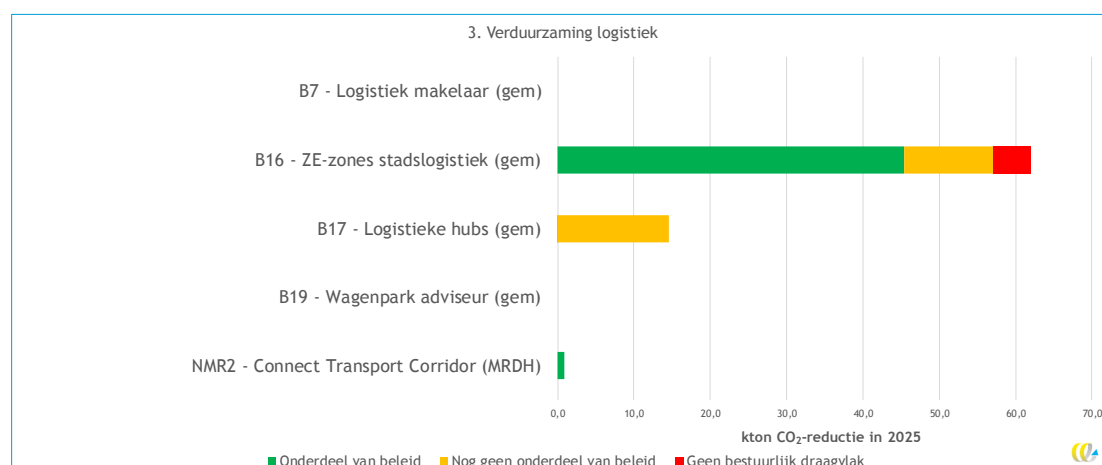
Tabel 4 - Status van maatregelen op het gebied van elektrisch vervoer en beprijzing in gemeentelijk beleid

Thema	Nr.	Maatregel	Onderdeel van beleid	Nog geen onderdeel van beleid	Geen bestuurlijk draagvlak
			Aantal gemeenten per maatregel		
2. Elektrisch vervoer en beprijzing	B6	Gedifferentieerde parkeertarieven	1	5	17
	B8	Laadinfrastructuur uitbreiden en andere maatregelen elektrische auto's	18	4	1
	B9	Regionale tariefstelling laadinfrastructuur	4	14	5
	B10	Laadinfrastructuur bij VVE's	7	9	7
	C1	Pilots innovatieve beprijzing	0	4	19

### 3.5 Verduurzaming logistiek

De effecten van de maatregelen in het thema Verduurzaming logistiek zijn weergegeven in Figuur 10.

Figuur 10 - CO<sub>2</sub>-effect van de maatregelen in het thema verduurzaming logistiek



Binnen de maatregelen voor logistiek is de invoering van ZE-zones voor stadslogistiek een zeer effectieve maatregel. Het potentiële effect is 62 kton<sup>8</sup> en in het huidige beleid – bij invoering van de zones in vier grote gemeenten – wordt ca. 45 kton gerealiseerd. De invoering van ZE-zones voor stadslogistiek in 2025 is mede in het kader van de Green Deal ZES en het Klimaatakkoord.

Beleid rondom logistieke hubs is voor een aantal gemeenten in ontwikkeling, maar dit is veelal nog niet definitief vastgesteld. Het effect van de logistieke hubs die in het huidige beleid zijn opgenomen is zeer beperkt (31 ton). Het potentieel effect van de maatregel is groter, namelijk ca. 15 kton.

De maatregel Connect Transport Corridor is onderdeel van het regionaal beleid, maar heeft een beperkt effect (< 1 kton).

Aan de inzet van logistiek makelaars (waardoor efficiëntieverbetering kan worden bereikt) of wagenparkadviseurs voor bedrijven (die adviseren over het verduurzamen van het wagenpark en materieel) hebben wij geen effect kunnen toekennen. Op grond van de informatie die wij binnen dit project hebben ontvangen, zien wij dat de maatregel nog onvoldoende is uitgewerkt om de effecten van de maatregel in te kunnen schatten.

In Tabel 5 is een overzicht te vinden van de status van maatregelen op het gebied van verduurzaming van de logistiek in gemeentelijk beleid in de MRDH.

Tabel 5 - Status van maatregelen op het gebied van verduurzaming logistiek in gemeentelijk beleid

Thema	Nr.	Maatregel	Onderdeel van beleid	Nog geen onderdeel van beleid	Geen bestuurlijk draagvlak
			Aantal gemeenten per maatregel		
3. Verduurzaming logistiek	B7	Inzet logistiek makelaar	7	10	6
	B16	ZE-zones stadslogistiek	4	11	8
	B17	Logistieke hubs	5	12	6
	B19	Wagenpark adviseur	3	16	4

### 3.6 Werkgebonden mobiliteit

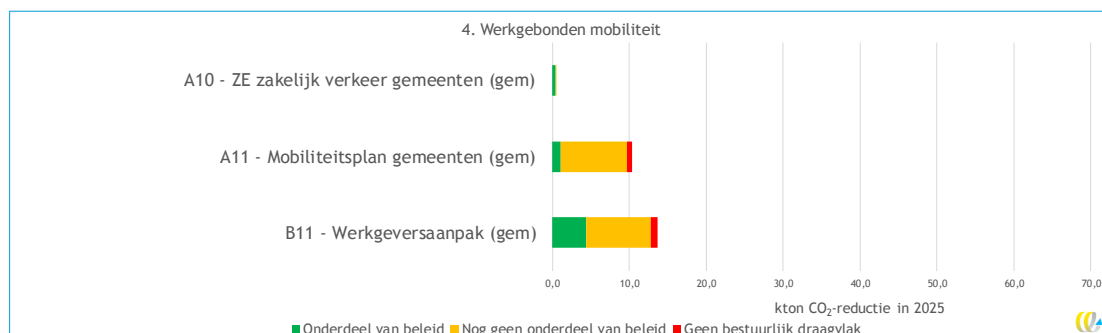
De effecten van de maatregelen in het thema Werkgebonden mobiliteit zijn weergegeven in Figuur 11.

De werkgeversaanpak (gericht op 30% CO<sub>2</sub>-reductie bij de 10 grootste werkgevers per gemeente) heeft op regionaal niveau een potentieel effect van ca. 14 kton. Binnen het huidige beleid wordt hiervan ongeveer 4,5 kton bereikt. Voor de uitvoering van werkgeversmaatregelen werken veel gemeenten samen met de Verkeersonderneming (regio Rotterdam) of Bereikbaar Haaglanden-Rijnmond.

<sup>8</sup> Dit betreft een globale berekening, waarbij mogelijk niet alle actuele ontwikkelingen rondom de planvorming per gemeente meegenomen zijn.



**Figuur 11 - CO<sub>2</sub>-effect van de maatregelen in het thema werkgebonden mobiliteit**



Het uitwerken van een mobiliteitsplan per gemeente (gericht op woon-werkverkeer van medewerkers) heeft een potentieel effect van ruim 10 kton, maar hiervan wordt slechts 1 kton bereikt met het huidige beleid. De meeste gemeenten (14 van de 23) hebben hierop nog geen concreet beleid, vandaar dat een groot deel van het effect oranje is gekleurd in de grafieken. Uit de werksessies met gemeenten bleek ook dat het huidige mobiliteitsbeleid van gemeenten (voor eigen werknemers) sterk verschilt per gemeente: reiskostenvergoedingen of parkeerregelingen zijn lokaal verschillend ingevuld.

De maatregel ZE zakelijk verkeer (dienstreizen) bij gemeenten heeft een beperkt aanvullend effect (< 0,5 kton).

In totaal hebben de maatregelen voor werkgebonden mobiliteit een potentieel effect van ca. 25 kton, 7% van het effect van maatregelenpakket. In het huidige beleid wordt ca. 6 kton van dit effect bereikt.

In Tabel 6 is een overzicht te vinden van de status van maatregelen op het gebied van werkgebonden mobiliteit in gemeentelijk beleid in de MRDH.

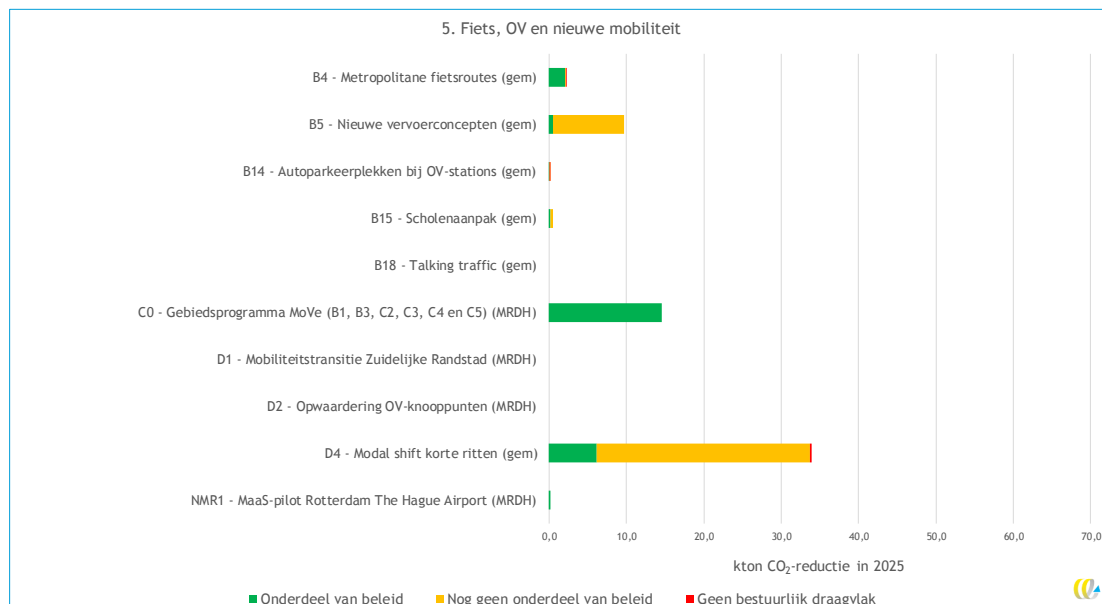
**Tabel 6 - Status van maatregelen op het gebied van werkgebonden mobiliteit in gemeentelijk beleid**

Thema	Nr.	Maatregel	Onderdeel van beleid	Nog geen onderdeel van beleid	Geen bestuurlijk draagvlak
			Aantal gemeenten per maatregel		
4. Werkgebonden mobiliteit	A10	ZE zakelijk verkeer gemeenten	8	10	5
	A11	Mobiliteitsplan gemeenten	5	14	4
	B11	Werkgeversaankpak	8	10	5

### 3.7 Fiets, OV en innovatieve mobiliteit

De effecten van de maatregelen in het thema Fiets, OV en innovatieve mobiliteit zijn weergegeven in Figuur 12.

Figuur 12 - CO<sub>2</sub>-effect van de maatregelen in het thema fiets, OV en innovatieve mobiliteit



Binnen het thema fiets, OV en innovatieve mobiliteit heeft Modal shift van korte ritten het grootste potentieel effect (34 kton). Echter, voor een groot deel is dit potentieel effect nog niet in beleid opgenomen (ruim 80%, ca. 28 kton). Nagenoeg alle gemeenten voeren beleid voor het stimuleren van wandelen, fiets- en OV-gebruik, maar hier zijn vaak geen concrete doelstellingen voor de modal shift aan gekoppeld, zoals beoogd is in de maatregel uit het maatregelenpakket (namelijk 10% modal shift op korte ritten (< 15 km)). Cijfers over modal split zijn beperkt beschikbaar, dus ook monitoring van de modal split is in veel gemeenten nog niet mogelijk.

De OV-maatregelen uit het gebiedsprogramma MoVe van de MRDH (maatregel B1, B2 en C2 t/m C5) zijn deels faciliterend voor de groei van het OV als gevolg van bevolkingsgroei. Voor de maatregelen op korte termijn is op basis van eerdere onderzoeken, gekoppeld aan de MIRT-verkenning, het effect ingeschat op de modal shift (ca. 15 kton). Het effect van de maatregelen op lange termijn (na 2025) valt buiten de scope van deze studie.

De toepassing van nieuwe vervoersconcepten (zoals het actief stimuleren van het gebruik van deelauto's) levert potentieel ca. 9 kton effect op. Het berekende effect is gebaseerd op specifieke informatie die 7 gemeenten hebben aangeleverd. In de meeste gemeenten is dit beleid nog in ontwikkeling.

De metropolitan fietsroutes (5 prioritaire routes en aanvullende routes van gemeenten) leveren een CO<sub>2</sub>-reductie van ruim 2 kton.

De maatregelen Autoparkeerplekken bij OV-stations, scholenaanpak en de MaaS-pilot bij Rotterdam The Hague Airport leveren een erg beperkte bijdrage aan het totaal (< 0,5 kton per maatregel). Op langere termijn heeft de MaaS-pilot van deze maatregelen het meeste potentie, zeker wanneer deze wordt gekoppeld aan andere maatregelen uit het maatregelenpakket, zoals de investeringen in de OV-voorzieningen en de toepassing van nieuwe vervoersconcepten (bijv. deelmobiliteit).

Aan de maatregel Talking Traffic is geen effect toegekend. Nagenoeg alle MRDH-gemeenten implementeren de komende jaren iVRI's op hun grondgebied. Maar het is nog onduidelijk of de iVRI's gaan bijdragen aan CO<sub>2</sub>-reductie. Het effect van iVRI's is sterk afhankelijk van de lokale situatie en de wijze waarop de iVRI's worden geprogrammeerd. Er zijn nog onvoldoende gegevens bekend om het regionale effect van Talking Traffic op de CO<sub>2</sub>-emissie in 2025 in te schatten.

Ook aan de maatregel Mobiliteitstransitie Zuidelijke Randstad is geen effect toegekend. Het betreft een verkennend onderzoek naar lange termijn (2040) waaraan geen maatregelen gekoppeld zijn die in 2025 een effect hebben.

Het opwaarderen van OV-knooppunten (in de uitwerking betreft deze maatregel met name het toevoegen van fietsparkeerplekken) heeft geen aanvullend CO<sub>2</sub>-effect in 2025. Wij zien deze maatregelen als faciliterend beleid voor de groei van het OV en de modal shift die daarmee wordt beoogd.

Gezamenlijk is binnen het thema fiets, OV en innovatieve mobiliteit een effect te bereiken van ca. 61 kton (ongecorrigeerd op dubbeltelling), waarvan bijna 40% (ca. 24 kton) reeds onderdeel is van beleid. Dit is ongeveer 16% van het effect van het maatregelenpakket. Er zijn binnen dit thema geen maatregelen die bestuurlijk geen draagvlak hebben.

In Tabel 7 is een overzicht te vinden van de status van maatregelen op het gebied van fiets, OV en innovatieve mobiliteit in gemeentelijk beleid in de MRDH.

Tabel 7 - Status van maatregelen op het gebied van fiets, OV en innovatieve mobiliteit in gemeentelijk beleid

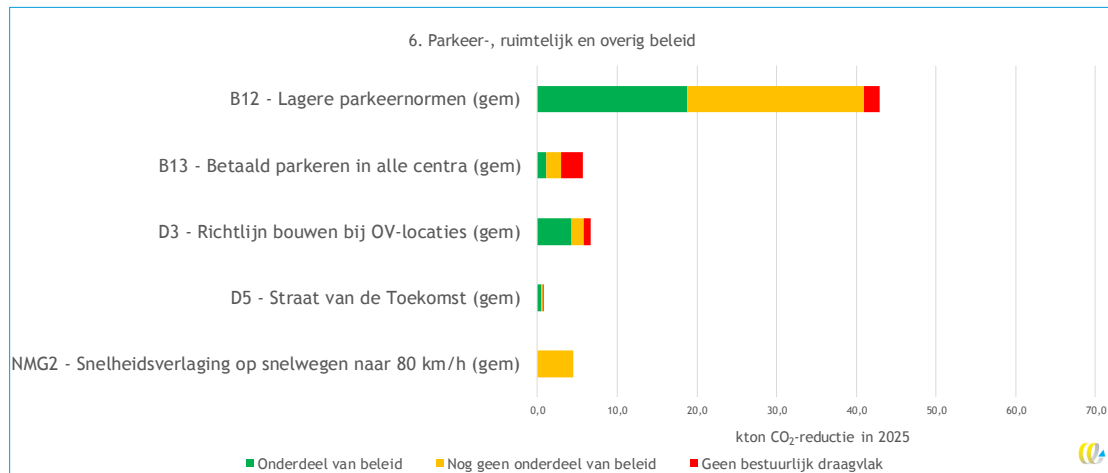
Thema	Nr.	Maatregel	Onderdeel van	Nog geen onderdeel	Geen bestuurlijk
			beleid	van beleid	draagvlak
Aantal gemeenten per maatregel					
5. Fiets, OV en innovatieve mobiliteit	B4	Metropolitane fietsroute-netwerk	20	2	1
	B5	Nieuwe vervoerconcepten	11	11	1
	B14	Autoparkeerplekken bij OV-stations	13	8	2
	B15	Scholenaanpak	14	9	0
	B18	Talking traffic	9	9	5
	D4	Modal shift korte ritten	13	8	2

<sup>9</sup> Intelligente verkeersregelinstanties – de nieuwe generatie verkeerslichten, waarbij regelingen van het systeem gebaseerd kunnen worden op data-uitwisseling met weggebruikers.

### 3.8 Parkeer-, ruimtelijk en overig beleid

De effecten van de maatregelen in het thema Parkeer-, ruimtelijk en overig beleid zijn weergegeven in Figuur 13.

Figuur 13 - CO<sub>2</sub>-effect van de maatregelen in het thema Parkeer-, ruimtelijk en overig beleid



Het toepassen van lagere parkeernormen, waardoor het autobezit en -gebruik vermindert, heeft binnen het parkeer- en ruimtelijk beleid de hoogste bijdrage aan het effect. Het potentieel effect van de maatregel is 43 kton, waarvan 19 kton met het huidige beleid wordt gerealiseerd.

Uit de werksessies met gemeenten bleek dat vooral centraal gelegen gemeenten, met een goede OV-ontsluiting, lagere parkeernormen (willen gaan) toepassen. De meeste gemeenten overwegen toepassing van lagere parkeernormen bij nieuwbouw en nabij OV-voorzieningen. In stedelijk gebied is er ook beleid om de parkeernormen in bestaande wijken te verlagen. Voor gemeenten die beleid rondom lagere parkeernormen nog in ontwikkeling hebben, kan het helpen praktijkvoorbeelden in de regio te evalueren en hierover op regionale schaal kennis uit te wisselen. In gemeenten in meer landelijk gebied, vaak met een minder goede OV-ontsluiting, worden vaak nog traditionele parkeernormen toegepast – hier ligt dus nog reductiepotentieel, op voorwaarde dat de bereikbaarheid op peil blijft met goede OV- en/of fietsvoorzieningen.

Het bouwen rondom OV-locaties levert de op één na grootste bijdrage: 7 kton potentieel, waarvan ruim 4 kton in het huidige beleid wordt benut. Deze maatregel wordt idealiter gecombineerd met de toepassing van lagere parkeernormen en verbetering van het OV, zodat het maximale effect op modal shift wordt bereikt<sup>10</sup>.

De uitbreiding van betaald parkeren in de centra levert in het huidige beleid een kleine bijdrage (ruim 1 kton). Dit lage effect wordt deels veroorzaakt doordat de maatregel in veel gemeenten niet van toepassing is (omdat er al betaald parkeren is) en deels doordat de maatregel in andere gemeenten geen bestuurlijk draagvlak heeft. Overigens maken andere maatregelen binnen het parkeerbeleid – zoals het doorvoeren van restricties, tariefverhogingen of uitbreiding van het gereguleerd parkeren buiten de centra geen onderdeel

<sup>10</sup> In de dubbeltellingscorrectie is onder andere rekening gehouden met dubbeltelling in de effecten van deze maatregelen.

uit van het regionaal maatregelenpakket. Hierdoor is in dit onderzoek niet al het potentieel van parkeerbeleid terug te zien in de effecten.

Het ontwerpprincipe ‘Straat van de toekomst’ sluit aan op de toepassing van lagere parkeernormen (minder auto’s in het straatbeeld en daarmee sturen op minder autobezit en -gebruik). Het effect van de maatregel op zichzelf is beperkt (< 1 kton) vanwege de schaal waarop deze maatregel wordt toegepast. Echter, wanneer er goede ervaringen zijn met deze maatregel op kleinere schaal, kan deze maatregel worden uitgebreid naar een bredere en grootschaliger aanpak met lagere parkeernormen per buurt of wijk.

Als ‘overige’ maatregel is in deze categorie ook onderzoek gedaan naar snelheidsverlaging op snelwegen. Deze maatregel is na de gemeentelijke werksessies als suggestie aangedragen. In de berekening van deze maatregel zijn wij uitgegaan van een snelheidsverlaging op alle snelwegen in de regio van 100 km/u naar 80 km/u. De maatregel kan op regionale schaal een bijdrage leveren van ca. 4,5 kton.

In Tabel 8 is een overzicht te vinden van de status van maatregelen op het gebied van parkeer-, ruimtelijk en overig beleid in gemeentelijk beleid in de MRDH. De maatregel Snelheidsverlaging op snelwegen is nog geen onderdeel van beleid en is in de resultatenweergave dus oranje gekleurd.

Het totale effect van de maatregelen in het thema parkeer-, ruimtelijk en overig beleid bedraagt (ongecorrigeerd) 61 kton. Dit is ongeveer 16% van het totale effect van het maatregelenpakket.

Tabel 8 - Status van maatregelen op het gebied van parkeer-, ruimtelijk en overig beleid in gemeentelijk beleid

Thema	Nr.	Maatregel	Onderdeel van	Nog geen onderdeel	Geen bestuurlijk
			beleid	van beleid	draagvlak
Aantal gemeenten per maatregel					
6. Parkeer-, ruimtelijk en overig beleid	B12	Lage parkeernormen	11	7	5
	B13	Betaald parkeren in alle centra	8	2	13
	D3	Richtlijn bouwen rondom OV-locaties	10	8	5
	D5	Straat van de Toekomst	9	11	3

### 3.9 Totaaleffecten en relatie tot de ambitie in 2025

#### Totaaleffect regionaal maatregelenpakket<sup>11</sup>

Het effect van alle regionale en gemeentelijke maatregelen in het huidige beleid (groen, het regionaal maatregelenpakket Fase 1) tezamen is ca. 125 kton CO<sub>2</sub>-reductie in 2025. Wanneer ook het mogelijke beleid wordt ingevoerd is het totale effect (groen + oranje) ca. 257 kton CO<sub>2</sub>-reductie. Wanneer óók de maatregelen uit het regionaal maatregelenpakket worden uitgevoerd die nu geen bestuurlijk draagvlak hebben, wordt in totaal (groen+ oranje + rood) ca. 314 kton CO<sub>2</sub>-reductie behaald in 2025. Dit betekent een totale (potentiële) CO<sub>2</sub>-reductie van het regionaal maatregelenpakket van 7,4% ten opzichte van

<sup>11</sup> In de genoemde totaaleffecten is rekening gehouden met dubbeltelling.

2015. Het huidige lokale en regionale beleid realiseert 2,9% reductie ten opzichte van 2015. De maatregelen die nog geen onderdeel zijn van beleid (maar wel bestuurlijk draagvlak hebben) realiseren ca. 3,3% reductie ten opzichte van 2015.

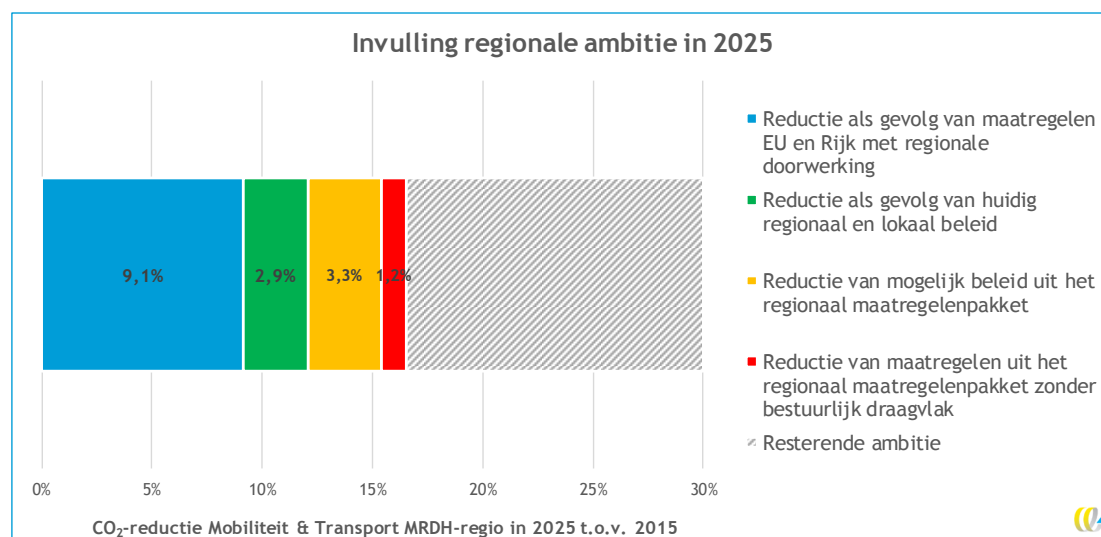
## Bijdrage van EU en Rijk

Ook maatregelen vanuit het Rijk en de EU dragen bij aan de reductie van CO<sub>2</sub>-emissie van mobiliteit. In het beleid van de EU is bijvoorbeeld opgenomen dat de voertuignormen voor personenauto's en bestelauto's verder worden aangescherpt en dat de verplichte bijmenging van biobrandstoffen wordt verhoogd. Op basis van berekeningen in onze eerdere studie (CE Delft, 2018) en een dubbeltellingscorrectie die wij hebben uitgevoerd met de maatregeleffecten uit het huidige regionaal maatregelenpakket, schatten wij de bijdrage van deze maatregelen op ca. 9%. Bij deze berekening geldt de kanttekening dat hierin niet alle actuele ontwikkelingen rondom nationaal en Europees beleid zijn meegenomen. Zie voor een gedetailleerde toelichting Bijlage A.

## Resterende opgave

In Figuur 14 is weergegeven hoe het totaaleffect van het regionaal maatregelenpakket zich verhoudt tot de ambitie om in 2025 30% CO<sub>2</sub>-reductie in de sector Mobiliteit & Transport te behalen ten opzichte van 2015. Wanneer *alle* maatregelen uit het regionaal maatregelenpakket (met de huidige uitgangspunten) worden uitgevoerd, kan met 'meewind' van het Europees en nationaal beleid in 2025 ongeveer de helft van de regionale ambitie gehaald: er wordt in dat geval 16,5% reductie in 2025 gerealiseerd in plaats van de ambitie om 30% te realiseren. Bij uitvoering van het regionaal maatregelenpakket Fase 1 (de maatregelen die in het huidige lokale en regionale beleid zijn opgenomen) wordt inclusief de bijdrage van het Europees en nationaal beleid in 2025 ca. 12% CO<sub>2</sub>-reductie gerealiseerd ten opzichte van 2015.

Figuur 14 - Invulling van de regionale opgave in 2025



## 4 Effecten voor stikstof en fijnstof

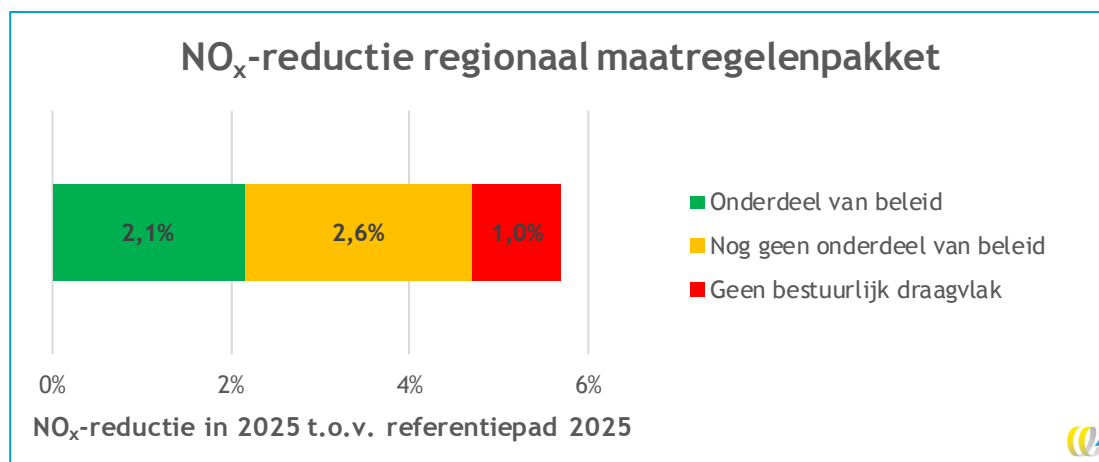
### 4.1 Inleiding

De effecten van het totaalpakket aan regionale en gemeentelijke maatregelen zijn in dit onderzoek ook in beeld gebracht voor de emissie van fijnstof ( $PM_{2,5}$ ) en stikstofoxiden ( $NO_x$ ). Voor beide stoffen hebben we TTW gerekend. Allereerst hebben we hiervoor de referentiesituatie bepaald op basis van de cijfers uit de Emissieregistratie en de landelijke GCN-raming. We hebben deze geschaald naar de MRDH-regio.

### 4.2 Effect op emissie van stikstofoxiden

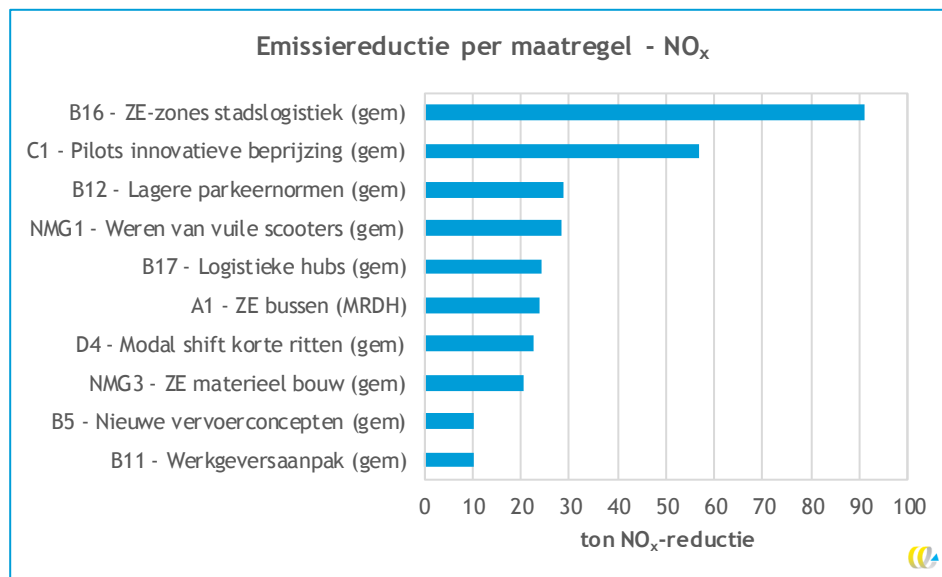
De totale emissie van stikstofoxiden ( $NO_x$ ) voor Mobiliteit & Transport bedraagt in de MRDH-regio ca. 5.700 ton. Wanneer *alle* regionale en gemeentelijke maatregelen uit het regionaal maatregelenpakket worden uitgevoerd, wordt hiermee een reductie van deze stikstofemissie van ongeveer 5,7% (ongeveer 330 ton) gehaald ten opzichte van de referentiesituatie in 2025. Met alleen het huidige beleid (groen) wordt ca. 2,1% (ongeveer 120 ton) reductie gehaald. Wanneer ook het mogelijke beleid (groen + oranje) wordt uitgevoerd, is de emissiereductie ongeveer 4,7% (ca. 260 ton).

Figuur 15 - Stikstofemissiereductie in 2025 van het regionaal maatregelenpakket



In Figuur 16 zijn de effecten van de 10 maatregelen met het grootste (potentieel) effect weergegeven. De maatregelen die (potentieel) de grootste bijdrage leveren aan het effect zijn de ZE-zones stadslogistiek (ca. 90 ton) en pilots voor innovatieve beprijzing (ca. 57 ton).

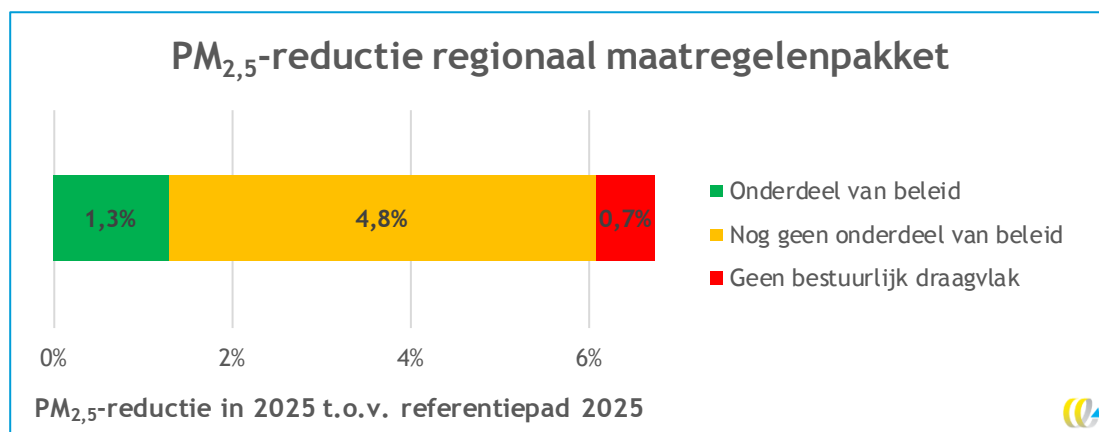
Figuur 16 - Emissiereductie Stikstof, top 10 maatregelen met de grootste (potentiële) bijdrage



### 4.3 Effect op emissie van fijnstof

De totale emissie van fijnstof (PM<sub>2,5</sub>) voor Mobiliteit & Transport bedraagt in de MRDH-regio ca. 234 ton. Wanneer *alle* regionale en gemeentelijke maatregelen uit het regionaal maatregelenpakket worden uitgevoerd, wordt hiermee een reductie van de fijnstofemissie van ongeveer 6,8% (ongeveer 16 ton) gehaald ten opzichte van de referentiesituatie in 2025. Met alleen het huidige beleid (groen) wordt ca. 1,3% (ongeveer 3 ton) reductie gehaald. Wanneer ook het mogelijke beleid (groen + oranje) wordt uitgevoerd, is de emissiereductie ongeveer 6,1% (ca. 14 ton).

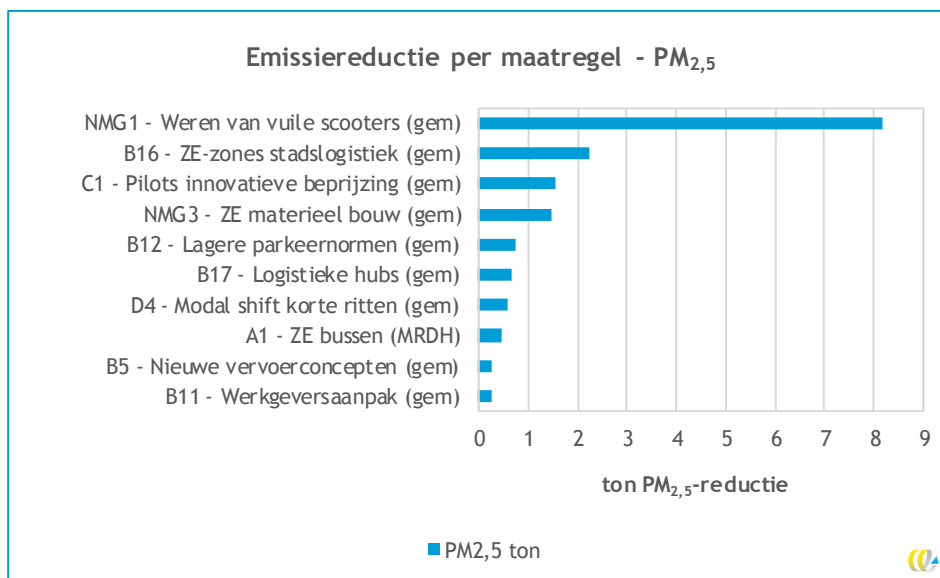
Figuur 17 - Fijnstofemissiereductie in 2025 van het regionaal maatregelenpakket





In Figuur 18 zijn de effecten van de 10 maatregelen met het grootste (potentieel) effect weergegeven. De maatregel met (potentieel) veruit de grootste bijdrage aan het effect is het weren van vuile scooters (ca. 8,2 ton). Daarna volgen de ZE-zones voor stadslogistiek (ca. 2,2 ton), pilots voor innovatieve beprijzing (ca. 1,6 ton) en emissiereductie mobiele werktuigen in de bouw (ca. 1,5 ton).

Figuur 18 - Emissiereductie fijnstof, top 10 maatregelen met de grootste (potentiële) bijdrage



# 5 Conclusies en aanbevelingen

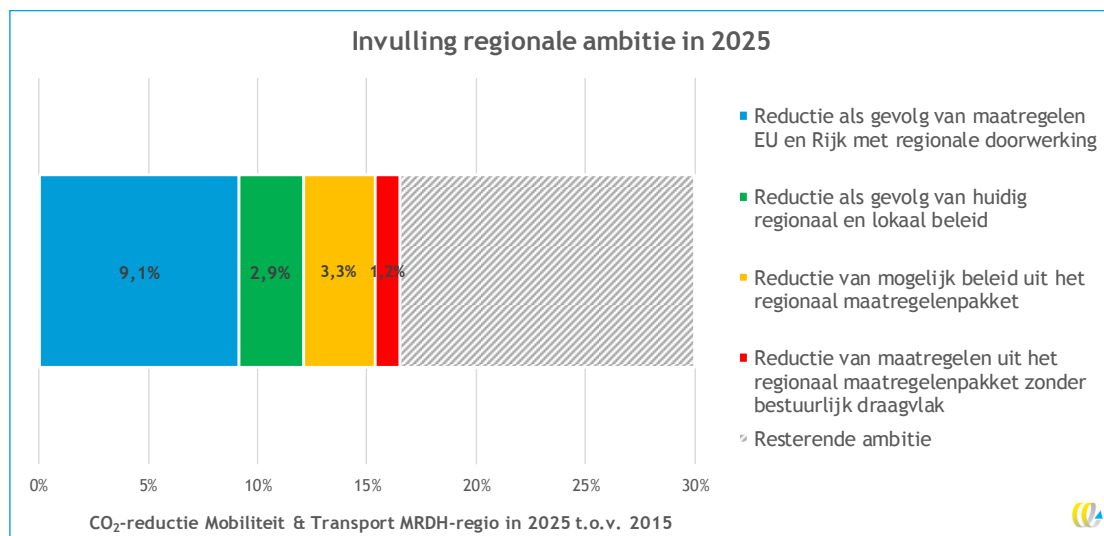
## 5.1 Conclusies

Wanneer *alle* maatregelen uit het regionaal maatregelenpakket van de MRDH-regio worden uitgevoerd, leidt dit voor de mobiliteit in de regio tot een CO<sub>2</sub>-reductie van ca. 314 kton in 2025. Hiermee wordt ongeveer 7,4% reductie ten opzichte 2015 gehaald. Samen met de verwachte bijdrage van maatregelen van het Rijk en de EU<sup>12</sup> leidt het maatregelenpakket tot 16,5% CO<sub>2</sub>-reductie ten opzicht van 2015.

De maatregelen in het regionaal maatregelenpakket hebben, met de huidige uitgangspunten, onvoldoende effect om de regionale ambitie van 30% CO<sub>2</sub>-reductie in 2025 te behalen. Om de regionale ambitie in 2025 te behalen, is er een forse restopgave. In Figuur 19 is dit grafisch weergegeven.

Met het huidige regionale en lokale beleid (het regionaal maatregelenpakket Fase 1) wordt 2,9% reductie (ca. 125 kton) gehaald ten opzichte 2015. Samen met de verwachte bijdragen van maatregelen van het Rijk en de EU wordt hiermee 12% CO<sub>2</sub>-reductie behaald ten opzichte van 2015.

Figuur 19 - Invulling van de regionale opgave in 2025



Maatregelen die in het huidige beleid de grootste bijdragen leveren zijn de ZE-zones voor stadslogistiek (vastgesteld beleid in 4 grote gemeenten), de inkoop van donkergroene stroom<sup>13</sup> door RET en HTM, de inzet van ZE-bussen in het openbaar vervoer, de toepassing van lagere parkeernormen en de investeringen in het OV uit het Gebiedsprogramma MoVe. Gezamenlijk leveren deze maatregelen ca. 120 kton CO<sub>2</sub>-reductie.

<sup>12</sup> Bij deze berekening geldt de kanttekening dat hierin niet alle actuele ontwikkelingen rondom nationaal en Europees beleid zijn meegenomen. Zie voor een gedetailleerde toelichting Bijlage A.

<sup>13</sup> Dit betreft hernieuwbare energie die in Nederland is opgewekt.

Om ook het resterende potentieel effect van het pakket te benutten, dienen nog veel maatregelen te worden geïmplementeerd in het lokale beleid. Voor de meeste maatregelen geldt dat deze nog niet in alle gemeenten worden toegepast, terwijl er mogelijk wel bestuurlijk draagvlak voor is. Het potentieel aanvullend effect van deze maatregelen (oranje weergegeven in de figuren) is ca. 140 kton. De maatregelen die het grootste potentieel effect hebben bij uitbreiding van het toepassingsgebied binnen de MRDH zijn modal shift korte ritten, lagere parkeernormen, het weren van vuile scooters, logistieke hubs en ZE-zones voor stadslogistiek. Wanneer deze maatregelen in alle MRDH-gemeenten worden toegepast, levert dit ten opzichte van het huidige beleid een aanvullende reductie van ca. 84 kton op.

Voor een aantal maatregelen ontbreekt op lokaal niveau bestuurlijk draagvlak om deze in te voeren. Dit geldt in bijna alle gemeenten voor innovatieve beprijzing en in een aantal gemeenten voor parkeerbeleid (betaald parkeren in de centra, gedifferentieerde parkeertarieven, lagere parkeernormen). In totaal is het potentieel aanvullend effect van deze maatregelen 49 kton, waarbij de innovatieve beprijzing het grootste potentieel effect heeft (36 kton).

## 5.2 Aanbevelingen

Om invulling te geven aan de resterende opgave, kan het effect van het regionaal maatregelenpakket worden vergroot door:

- **Aanvullende maatregelen:** Hoewel het regionaal maatregelenpakket tot stand is gekomen in een uitgebreid en zorgvuldig ambtelijk en bestuurlijk proces, is de maatregelenlijst niet limitatief en kan deze in beginsel worden uitgebreid met aanvullende maatregelen. Hierdoor zou het totale reductiepotentieel groter kunnen worden. Als voorbeeld noemen we de ZE-zone voor personenvervoer, met een potentieel regionaal effect van ca. 152 kton (CE Delft & RouteZero, 2018a). Deze maatregel is eerder wel onderzocht, maar niet in het regionaal maatregelenpakket opgenomen en het potentieel effect is dus ook niet zichtbaar in de huidige berekeningen.
- **Verhogen van ambitieniveau per maatregel:** Het potentieel effect kan ook worden vergroot door voor individuele maatregelen uit het pakket een hoger ambitieniveau te kiezen. In maatregel A1 is bijvoorbeeld opgenomen dat in 2025 55% van de bussen ZE is. Het ambitieniveau van deze maatregel zou verhoogd kunnen worden, waardoor een groter effect mogelijk is.
- **Concrete uitwerking van beleid met meetbare doelen:** aan een aantal maatregelen is geen effect toegekend, omdat deze maatregelen onvoldoende zijn uitgewerkt om een goede effectschatting te kunnen maken. Dit betreft bijvoorbeeld de inzet van een logistiek makelaar, de inzet van een wagenparkadviseur of de inzet van Talking Traffic. Wanneer deze maatregelen duidelijker worden gedefinieerd en worden voorzien van meetbare doelen die bijdragen aan CO<sub>2</sub>-reductie, wordt het potentieel effect van het regionaal maatregelenpakket groter.
- **Ondersteuning bij uitwerking van gemeentelijk beleid:** Het potentieel effect van ‘nog in te voeren gemeentelijk beleid’ (oranje) is relatief groot, en zelfs groter dan het effect van het huidige beleid van gemeenten en regio samen. Uit de werksessie met gemeenten is gebleken dat vooral de kleinere gemeenten behoefte hebben aan ondersteuning bij het omzetten van maatregelen uit het regionaal maatregelenpakket in goed

toepasbaar gemeentelijk beleid. Kennisuitwisseling en het monitoren van de effectieve toepassing van de verschillende maatregelen (incl. succes- en faalfactoren) in de regio kunnen hierbij helpen, waardoor zowel het bestuurlijk draagvlak als de ambtelijke uitvoerbaarheid wordt vergroot.

Bij de berekeningen in deze rapportage merken wij op dat effecten voor lange termijn (> 2025) buiten scope zijn gebleven. Verhoging van het ambitieniveau per maatregel (zoals het aandeel ZE-bussen) is in het regionaal maatregelenpakket reeds voorzien voor het jaar 2030. Ook zijn er enkele grote OV-maatregelen in het regionaal maatregelenpakket opgenomen die pas ná 2025 worden gerealiseerd, zoals de verdubbeling van de Oude Lijn (spoorverbinding Leiden-Dordrecht). De effecten van deze maatregelen zijn nu buiten beeld gebleven. Wij bevelen aan om in een vervolgonderzoek de regionale effecten van het Programma duurzame mobiliteit voor langere termijn (2030-2035) in beeld te brengen en daarbij rekening te houden met actuele gegevens over het voorgenomen nationaal en EU-beleid.

Tot slot bevelen wij aan – in samenhang met de uitwerking van het Klimaatakkoord – in gesprek te blijven met het Rijk voor de verdere verkenning van aanvullende effectieve maatregelen die binnen de huidige regionale context nog niet haalbaar lijken, zoals de invoering van een kilometer- en/of congestieheffing of ZE-zones voor personenvervoer.

## 6 Literatuur

BuyZET, 2017. *Procurement transportation and emission footprint report: City of Rotterdam*, sl: BuyZET.

CE Delft & RouteZero, 2018a. *CO2-reductie mobiliteit Regio Rotterdam Den Haag (MRDH) , hoofdrapport*, Delft: CE Delft.

CE Delft & RouteZero, 2018b. *Achtergrondrapport CO2-reductie mobiliteit regio Rotterdam Den Haag*, Delft: CE Delft.

CE Delft, 2009. *Effect roetfilterdifferentiatie kilometerprijs op PM10-emissies*, Delft: CE Delft.

CE Delft, 2011. *Update milieueffecten gedifferentieerde parkeertarieven*, Delft: CE Delft.

CE Delft, 2016. *Segmentering CO2-emissies goederenvervoer in Nederland*, Delft: CE Delft.

CE Delft, 2017. *Kansen voor CO2-reductie met gedragsmaatregelen verkeer*, Delft: CE Delft.

CE Delft, 2018. *Nationale maatregelen luchtkwaliteit verkeer: Kosten en effecten op PM, NOx en EC*, Delft: CE Delft.

CPB & PBL, 2016. *Kansrijk Mobiliteitsbeleid*, Den Haag: PBL.

CROW, 2017. *Parkeren en gedrag: Een totaaloverzicht van alle relevante kennis op het gebied van parkeren en gedrag*, Ede: CROW.

Emissieregistratie, 2020. *De Nederlandse emissies naar lucht, water en bodem*. [Online] Available at: <http://www.emissieregistratie.nl/erpubliek/bumper.nl.aspx> [Geopend januari 2020].

Goudappel Coffeng & SEO, 2015. *Onderzoek vervoersstromen Rotterdam The Hague Airport*, sl: Goudappel Coffeng.

MRDH, 2014. *Uitvoeringsagenda Bereikbaarheid 2016-2025 Uitvoering geven aan de Strategische Bereikbaarheidsagenda*, Den Haag: Metropool regio Rotterdam Den Haag (MRDH), Vervoersautoriteit.

MRDH, 2019. *Aanpak CO2-reductie verkeer*, Rotterdam: Metropoolregio Rotterdam Den Haag.

PBL, 2019a. *Klimaat- en Energieverkenning 2019*, Den Haag: PBL.

PBL, 2019b. *Het Klimaatakkoord : effecten en aandachtspunten*, Den Haag: Planbureau voor de Leefomgeving (PBL).

PBL, 2019c. *Achtergronddocument "Het Klimaatakkoord: effecten en aandachtspunten" : Achtergrondstudie*, Den Haag: Planbureau voor de Leefomgeving (PBL).

Rijksoverheid, 2019. *Klimaatakkoord*, Den Haag: Rijksoverheid.

VVD, CDA, D66 en ChristenUnie, 2017. *Vertrouwen in de toekomst*, Den Haag: VVD, CDA, D66 en ChristenUnie.



# A Toelichting effectberekeningen

## A.1 Effectberekeningen maatregelenpakket

Voor alle maatregelen is op regionaal niveau een inschatting van het effect gemaakt. Voor de gemeentelijke maatregelen is hierbij rekening gehouden met de mate waarin de gemeenten de maatregel als ‘onderdeel van hun beleid’, ‘nog geen onderdeel van beleid’ of als ‘geen bestuurlijk draagvlak’ hebben aangegeven.

Voor de berekening van gemeentelijke maatregelen is voor een deel maatwerk uitgevoerd. Een eerste berekening van het effect per maatregel is gebaseerd op landelijke kentallen en trends, aangevuld met lokale en regionale gegevens van bijv. het CBS. Deze effectberekening is – geschaald – gebruikt als ‘default’-berekening voor lokale effecten. In de werksessies is per gemeente gevraagd naar de manier waarop maatregelen worden ingevoerd. Deze informatie is gebruikt bij de uitwerking van de effectberekeningen, zodat in veel gevallen ook een maatwerkberekening is uitgevoerd.

In (bijna) alle berekeningen zijn aannames gedaan wanneer er geen exacte gegevens voor de regio of de gemeente bekend waren. De berekende effecten kennen dus een onzekerheidsmarge.

Aan een aantal maatregelen is geen effect toegekend. Dit heeft als reden dat de maatregel onvoldoende concreet is uitgewerkt (B7, B18, B19, D1), dat er sprake is van flankerend/faciliterend beleid (B8, B9, B10 en D2), dat er overlap is met een andere maatregel(A5) of dat de maatregel nog niet wordt gerealiseerd voor 2025 (C2, C4, C5). Aan individuele OV-maatregelen is geen effect toegekend, maar het effect is opgenomen in een berekening van het totale OV-maatregelenpakket (maatregel C0 omvat B1, B3, C3 en C4).

Voor het bepalen van het resultaat van het totale pakket aan maatregelen is een dubbel-tellingscorrectie uitgevoerd. Voor maatregelen die effect hebben op dezelfde voertuig-categorie (via volumebeperking ofwel emissiereductie per afgelegde kilometer) is een rekenkundige correctie uitgevoerd. Hierbij is tevens rekening gehouden met dubbeltelling van het effect van Europees en nationaal beleid.

In Bijlage C is een toelichting gegeven op de effectberekening per maatregel.

## A.2 Effecten van Europees en Rijksbeleid

De inhoudelijke focus van deze fase van het Programma duurzame mobiliteit ligt op de aanscherping van de regionale en gemeentelijke maatregelen. Voor deze maatregelen hebben wij in dit onderzoek op basis van aanvullende informatie van gemeenten en MRDH effectberekeningen geactualiseerd en uitgebreid.

Vanwege vergelijkbaarheid van cijfers in de verschillende fases van het project en prioritering van het rekenwerk is er in overleg met MRDH in deze studie voor gekozen het basispad (referentiesituatie) ongewijzigd te laten en de referentiesituatie te gebruiken uit ons eerdere onderzoek (CE Delft & RouteZero, 2018b).

Dit betekent het volgende:

- De referentiesituatie (de verwachte CO<sub>2</sub>-emissie van mobiliteit in de regio op basis van vastgesteld beleid en op basis van verwachte economische/demografische ontwikkelingen in de regio) is gebaseerd op<sup>14</sup>:
  - CO<sub>2</sub>-emissiecijfers per gemeente uit de Emissieregistratie 2015 (Emissieregistratie, 2020);
  - CO<sub>2</sub>-effecten in 2025 van vastgesteld EU en nationaal beleid uit de NEV 2016;
  - regionale verkeersgroei tot 2025 uit de regionale verkeersmodellen van Haaglanden en Rijnmond (cijfers uit 2017).
- Op basis van deze referentiesituatie is de regionale opgave bepaald voor 2025.

Ook voor de effectschatting van maatregelen van het Rijk en de EU zijn wij uitgegaan van de berekeningen uit onze eerdere studie (CE Delft & RouteZero, 2018b). Het potentieel effect van aanvullende maatregelen van het Rijk en de EU is daarin berekend op basis van afspraken uit het Regeerakkoord van het kabinet Rutte-III (VVD, CDA, D66 en ChristenUnie, 2017) en het toen bekende voorgenomen Europees beleid. Het betrof een kilometerheffing voor vrachtverkeer, maatregelen voor zuinige banden, inzet van biobrandstoffen en de aanscherping van Europese voertuignormen.

## Ontwikkelingen in Europees en nationaal beleid

De klimaatambities uit het Regeerakkoord zijn in 2019 op nationale schaal verder uitgewerkt in het Klimaatakkoord (Rijksoverheid, 2019), dat door een groot aantal organisaties is ondertekend. Ook de maatregelen op Europees niveau zijn inmiddels verder uitgewerkt in beleid. Zo is in december 2018 de aanscherping van CO<sub>2</sub>-normen voor voertuigen in 2030 vastgesteld. Ten opzichte van de eerdere uitgangspunten is de norm voor 2025 minder scherp (maar voor 2030 scherper) (PBL, 2019c).

Er is in dit onderzoek op maatregelniveau geen actualisatie gemaakt van de regionale effecten van actueel voorgenomen Europese en landelijke maatregelen. In de totaalresultaten zijn de effecten gepresenteerd zoals deze in onze eerdere studie zijn berekend. Hierbij geldt dus de kanttekening dat de actuele situatie, en in het bijzonder het Klimaatakkoord, hierin niet is verwerkt. In dit onderzoek is aan deze effectberekeningen wel een dubbeltellingscorrectie toegevoegd, waarbij rekening is gehouden met dubbeltelling tussen gemeentelijke, regionale, nationale en Europese maatregelen.

Om toch enig inzicht te krijgen in de verwachte effecten van nieuwe Europese en landelijke maatregelen baseren wij ons op effectberekeningen die hiervoor recent zijn uitgevoerd door het Planbureau van de Leefomgeving. Maatregelen in Europees en nationaal beleid die vóór 1 mei 2019 voldoende waren uitgewerkt zijn meegenomen in de geactualiseerde raming van de Klimaat- en Energieverkenning (PBL, 2019a). Deze raming wordt op landelijke schaal gemaakt en is een actualisatie van de NEV. Maatregelen uit het Klimaatakkoord die later zijn uitgewerkt dan 1 mei 2019 zijn opgenomen in een aanvullende analyse voor het effect in 2030 (PBL, 2019b).

---

<sup>14</sup> Voor een uitgebreidere beschrijving van de rekenmethode verwijzen wij naar het Achtergrondrapport van onze eerdere studie (CE Delft & RouteZero, 2018b).



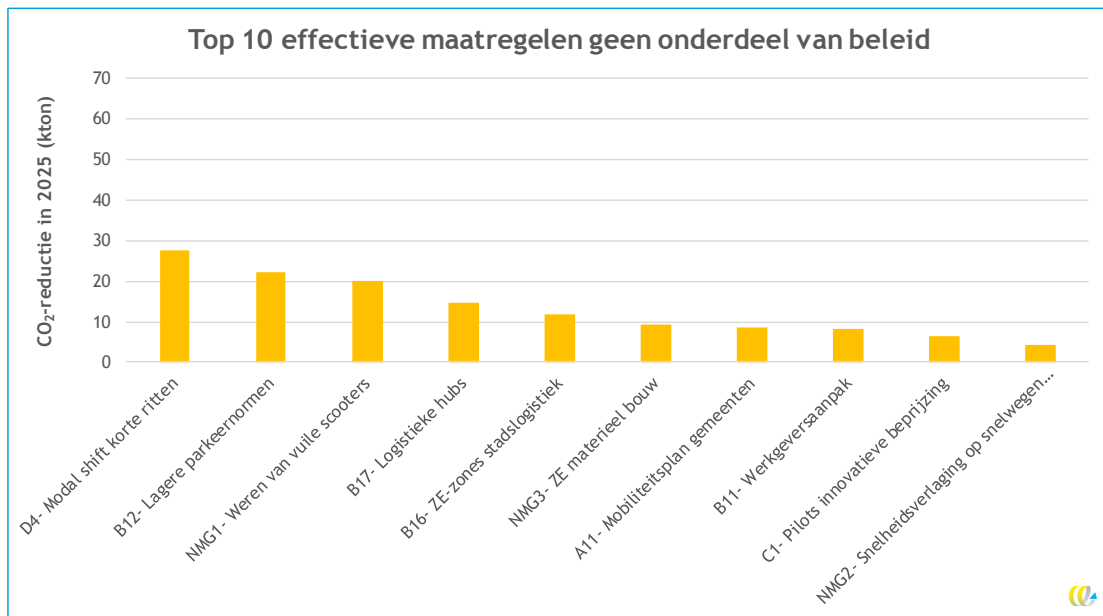
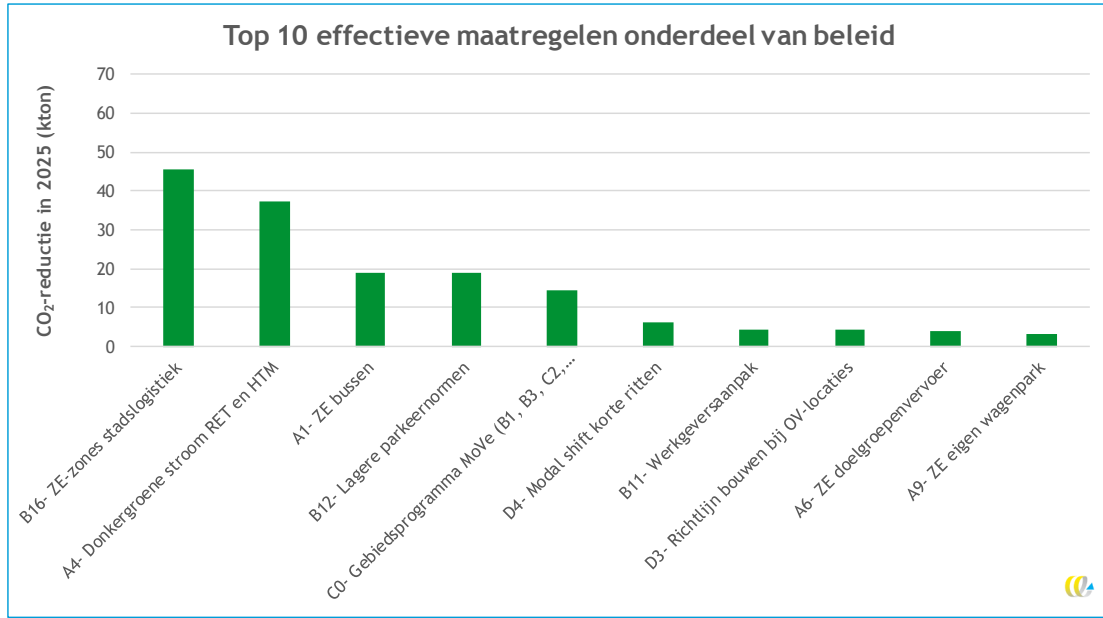
In de KEV 2019 ligt de CO<sub>2</sub>-raming voor mobiliteit met vastgesteld en voorgenomen beleid in 2025 ca. 2% *hoger* dan de raming uit de NEV 2016. Dit wordt mede veroorzaakt door een hogere verwachte groei van mobiliteit (waardoor aanvullende maatregelen per saldo nog niet leiden tot een CO<sub>2</sub>-reductie). De KEV-raming voor 2030 is ca. 1% lager dan de raming uit 2016.

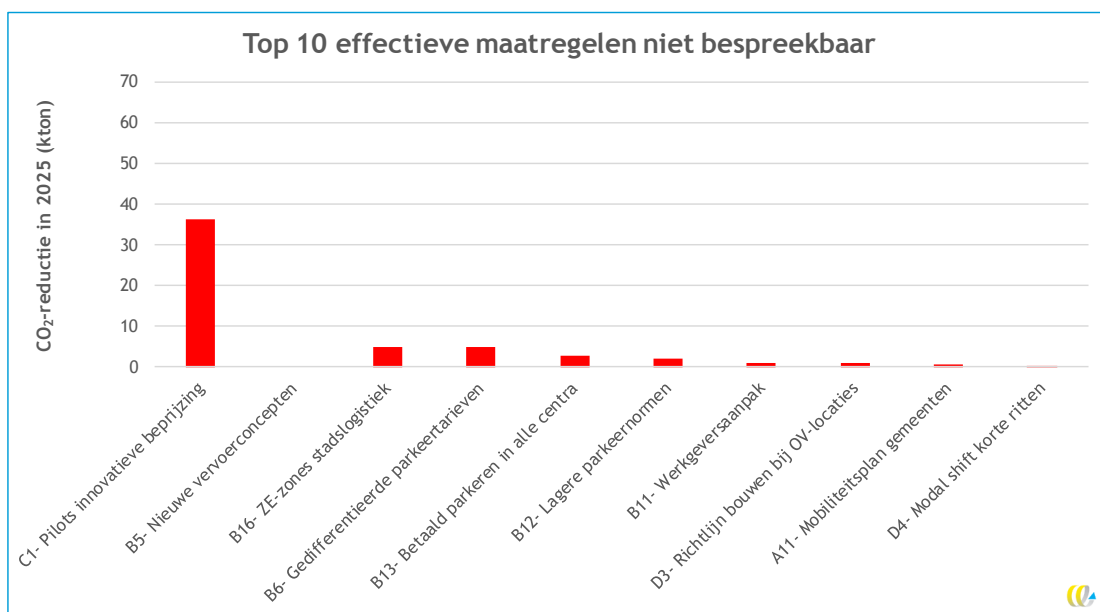
Uit de analyses van het PBL over het Klimaatakkoord blijkt dat – bij volledige uitvoering van het Klimaatakkoord – de CO<sub>2</sub>-raming voor mobiliteit in 2030 (incl. invoering van voorgenomen Europees beleid) ca. 12% lager ligt dan de landelijke CO<sub>2</sub>-emissie in 2015. Wanneer de landelijke trend 1-op-1 doorvertaald zou worden naar de regio, betekent dit dat de bijdrage van EU en Rijk aan de regionale ambitie getalsmatig in lijn ligt (ca. 1/3 deel van de 30%-ambitie) met de eerdere effectschatting, maar dat het onzeker is of dit effect ook in 2025 wordt behaald.

### A.3 Stikstof en fijnstof

De berekeningen zijn uitgevoerd voor TTW-emissies. Het referentiep pad voor 2025 is opgesteld op basis van de landelijke GCN-raming. Daarnaast is de Emissieregistratie gebruikt voor het schalen naar de MRDH-regio. Per maatregel is gekeken welke voertuigcategorieën in welke mate door de maatregel geraakt worden.

## B Overzicht maatregelen met de grootste bijdrage





## C Maatregelomschrijvingen en toelichting effectberekening per maatregel

Nr.	Maatregel	Omschrijving	Toelichting op effectberekening
A1	ZE-bussen	Alle bussen zijn per 2030 100% ZE; tussendoel in 2025 55%.	De referentie-emissie van bussen is gecorrigeerd, waarbij voor 55% van de bussen is uitgegaan van de WTW-emissie van een elektrische bus vs. een bus op fossiele brandstoffen.
A2	Zonnepanelen HTM/RET - stations en remises	25.000 zonnepanelen op metro- en lightrailstations en remises. Stroom wordt direct gebruikt in HTM-RET grid. Jaarlijks 4,4 GWh.	Voor de hoeveelheid opgewekte zonne-energie is de CO <sub>2</sub> -emissie vergeleken met de gemiddelde verwachte elektriciteitsmix in Nederland in 2025 (PBL, 2019a).
A3	Zonnepanelen HTM/RET - naastgelegen partijen	5.000 nieuwe panelen van naastgelegen partijen op HTM/RET grid.	Voor de hoeveelheid opgewekte zonne-energie is de CO <sub>2</sub> -emissie vergeleken met de gemiddelde verwachte elektriciteitsmix in Nederland in 2025 (PBL, 2019a).
A4	Donkergroene stroom RET en HTM	Tram-/metro-systemen van de RET en HTM schakelen voor 2025 over van lichtgroene stroom naar donkergroene stroom.	Op basis van gegevens van RET/HTM over het huidig aantal reizigerskilometers, energieverbruik per reizigerskilometer en een inschatting van MRDH over de verwachte groei van het OV is het verwachte energieverbruik in 2025 geschat. Met behulp van informatie van RET/HTM over de verwachte kenmerken van de 'donkergroene' stroom (zoals locatie van opwekking, soort energie (zon/wind/biomassa) en inkoopconstructie) is bepaald welke CO <sub>2</sub> -winst per kWh toegekend kan worden aan deze maatregel. In beginsel zijn hier twee rekenmethoden mogelijk, namelijk op basis van eigendom van GVO's (garanties van oorsprong), waarbij 100%-reductie kan worden toegekend; of op basis van economische bijdrage (waarbij ca. 20% van de reductie kan worden toegekend). In de berekening voor dit onderzoek zijn wij uitgegaan van het gemiddelde tussen deze twee methoden.

Nr.	Maatregel	Omschrijving	Toelichting op effectberekening
A5	Pilot waterstofbussen regionaal OV	In 2025 fungeert er minimaal één pilot met waterstofbussen in het regionaal OV.	<p>Aan deze maatregel is geen effect toegekend.</p> <p>Toelichting: de maatregel heeft overlap met maatregel A1 - ZE-bussen en is komen te vervallen in het beleid van de MRDH. In het huidige beleid wordt ervoor gekozen om in concessies geen brandstof/techniek voor te schrijven, er wordt dan ook niet expliciet ingezet op de toepassing van waterstof in het OV.</p>
A6	ZE doelgroepenvervoer	Het doelgroepenvervoer in alle gemeenten is per 2030 100% zero-emissie; tussendoel in 2025 55%; in de transitieperiode wordt minimaal groen gas gevraagd; gemeenten nemen de minimumeisen op bij de eerstvolgende aanbesteding van concessies.	<p>In de default-berekening is een inschatting van de omvang van het doelgroepenvervoer per gemeente gemaakt op basis van een schaling van de cijfers van de gemeenten Rotterdam en Den Haag (BuyZET, 2017).</p> <p>Van 8 gemeenten is aanvullende informatie ontvangen, waardoor een maatwerkberekening mogelijk werd. Hierbij is – waar relevant voor de effecten in 2025 – ook rekening gehouden met lokale doelstellingen op het gebied van schonere brandstoffen (nog niet volledig ZE).</p>
A7	ZE groen onderhoud	Het groenonderhoud in alle gemeenten is per 2030 100% zero-emissie; tussendoel in 2025 50%; gemeenten nemen de minimum eisen op bij de aanbesteding van onderhoudscontracten.	<p>In de eerdere studie (MRDH, 2019) was het niet mogelijk om een inschatting te maken van de omvang van het groen onderhoud, omdat er onvoldoende gegevens beschikbaar waren.</p> <p>In de voorliggende studie hebben 7 gemeenten schattingen aangeleverd over de omvang van het groen onderhoud en het verwachte aandeel ZE in 2025. Op basis van deze gegevens zijn maatwerkberekeningen uitgevoerd.</p>
A8	ZE bestratings- en rioleringswerkzaamheden	De bestratings- en rioleringswerkzaamheden in alle gemeenten zijn per 2030 100% zero-emissie; tussendoel in 2025 50%; gemeenten nemen de minimumeisen op bij de aanbesteding van onderhoudscontracten.	<p>In de default-berekening is aangenomen dat 5% van de emissie van mobiele werktuigen in de bouw betrekking heeft op bestratings- en rioleringswerkzaamheden. Op basis van cijfers uit de Emissieregistratie en het CBS is hiermee een inschatting gemaakt van het effect van ZE-maatregelen voor bestratings- en rioleringswerkzaamheden (Emissieregistratie, 2020).</p> <p>Van 2 gemeenten is aanvullende informatie ontvangen, waardoor een maatwerkberekening mogelijk werd. Hierbij is – waar relevant voor de</p>

Nr.	Maatregel	Omschrijving	Toelichting op effectberekening
			effecten in 2025 – ook rekening gehouden met lokale doelstellingen op het gebied van schonere brandstoffen (nog niet volledig ZE). Voor 2 andere gemeenten is deze maatregel geïntegreerd met A9 (eigen wagenpark) en komt het effect daar terug.
A9	ZE eigen wagenpark	Het eigen wagenpark van gemeenten c.q. geleast materieel is per 2025 100% zero-emissie.	In de default-berekening is de grootte van het eigen wagenpark geschaald naar inwoneraantal op basis van gegevens van de gemeente Rotterdam. Er is vervolgens een correctie uitgevoerd om rekening te houden met het feit dat Rotterdam geen gemiddelde MRDH-gemeente is.  13 gemeenten hebben aanvullende informatie aangeleverd zodat een maatwerkberekening mogelijk was.
A10	ZE zakelijk verkeer gemeenten	Alle zakelijk verkeer van gemeenten is per 2025 100% zero-emissie.	Aan deze maatregel is in de default-berekening geen effect toegekend, vanuit de aanname dat de maatregel overlap heeft met maatregel A9 (ZE eigen wagenpark) en/of maatregel A11 (Mobiliteitsplan gemeenten). 4 gemeenten hebben echter aanvullende informatie aangeleverd waaruit bleek dat voor deze gemeenten de maatregel geen overlap vertoonde. Voor deze 4 gemeenten is een maatwerkberekening uitgevoerd.
A11	Mobiliteitsplan gemeenten	Alle gemeenten stellen in 2019 een mobiliteitsplan op met als doelstelling 30% minder CO <sub>2</sub> in het woon-werk en zakelijk verkeer per 2021.	In de default-berekening is het aantal gemeentelijke werknemers geschaald naar inwoners per gemeente, op basis van gegevens van Delft, Den Haag en Rotterdam. Dit werd gecombineerd met werkgelegenheidscijfers van het CBS en de CO <sub>2</sub> -uitstoot van personenauto's uit de eerdere studie (MRDH, 2019).  11 gemeenten hebben aanvullende informatie aangeleverd zodat een maatwerkberekening mogelijk was.
B1	Verhogen capaciteit en frequentie tram- en lightrail-verbindingen	De capaciteit en frequentie van tram- en lightrail-verbindingen wordt verhoogd: <ul style="list-style-type: none"> <li>– ombouw Hoekse lijn tot metro (voorjaar 2019);</li> <li>– verlenging Hoekse lijn tot strand (inclusief extra station; 2021);</li> </ul>	Het effect van deze maatregel is berekend in samenhang met andere OV-maatregelen. Het gezamenlijk effect is weergegeven bij maatregel C0 - maatregelenpakket OV.

Nr.	Maatregel	Omschrijving	Toelichting op effectberekening
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- tram 19 doortrekken naar TU wijk Delft (in plaats van bus; 2020);</li> <li>- frequentieverhoging lightrail 3 en 4 Zoetermeer-Den Haag Zuidwest van 18 naar 24 per uur in de piek (2022);</li> <li>- vervanging zestig tramstellen door tramstellen met grotere capaciteit (2025);</li> <li>- verhogen metrofrequentie RET (2025-2030) van 18 naar 24 metro's in de spits;</li> <li>- Verlightrailen tram 3 en 4 (capaciteitsvergroting en snelheidsverhoging) deel Den Haag centrum - Zuidwest (2023-2030);</li> <li>- Idem, tram 9 deel Den Haag centrum - Scheveningen.</li> </ul>	
B2	Duurzaam PV over water	PV over water per 2020 bij voorkeur in ZE-boten.	Voor deze maatregel is aangenomen dat in 2025 50% HVO wordt ingezet en 50% diesel. De berekening is uitgevoerd met behulp van gegevens uit een analyse voor duurzaam personenvervoer over water (TNO, 2018). Met dit rapport zijn ook de cijfers over de omvang van het personenvervoer over water in de MRDH-regio verder aangescherpt.
B3	Onderzoek upgrade bus-verbindingen naar HOV/R-net	<p>De volgende verbindingen worden opgewaardeerd naar HOV/R-net:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- hoogwaardige busverbinding Zoetermeer-Rotterdam (capaciteits- en frequentieverhoging);</li> <li>- hoogwaardige OV-verbinding R'dam CS - Erasmus MC - Maastunnel - Zuidplein - Stadionpark;</li> <li>- HOV Rotterdam-Ridderkerk.</li> </ul>	Het effect van deze maatregel is berekend in samenhang met andere OV-maatregelen. Het gezamenlijk effect is weergegeven bij maatregel C0 - maatregelenpakket OV.
B4	Metropolitane fietsroutes	Het aanleggen van metropolitane fietsroutes.	<p>In de default-berekening wordt het aantal aan te leggen kilometers fietspad geschaald naar inwoners op basis van de totale opgave van de MRDH. De centrale aanname is dat 10% van de fietskilometers eerst met de auto uitgevoerd werd.</p> <p>2 gemeenten hebben aanvullende informatie aangeleverd zodat een maatwerkberekening mogelijk was.</p>

Nr.	Maatregel	Omschrijving	Toelichting op effectberekening
B5	Nieuwe vervoerconcepten	Elke gemeente gaat in 2019 aan de slag met minimaal een pilot met nieuwe vervoerconcepten (zoals automatisch vervoer, Mobility as a Service, deelauto's en truck platooning in het goederenvervoer); start pilot in 2020. Bij gebleken succes worden pilots regionaal opgeschaald.	<p>Aan deze maatregel is in de default-berekening geen effect toegekend.</p> <p>Toelichting: de definitie van de maatregel is te vaag, het effect is sterk afhankelijk van de vormgeving van de pilot en het is onzeker of de pilot in 2025 nog effect zou hebben.</p> <p>7 gemeenten hebben aanvullende informatie over hun geplande pilots aangeleverd, waardoor een maatwerkberekening mogelijk was.</p>
B6	Gedifferentieerde parkeertarieven	Opstellen van een plan om regiobreed gedifferentieerde parkeertarieven in te voeren op basis van de milieucategorie van voertuigen, uiterlijk gereed in 2020; uitvoering in fases vanaf 2021.	<p>De default-berekening baseert zich op eerdere literatuur van CE Delft (2011) waaruit blijkt dat het implementeren van gedifferentieerde parkeertarieven in het centrumgebied leidt tot een CO<sub>2</sub>-reductie van 0,2-0,6%. In de default-berekening hanteren we hierbij het gemiddelde van 0,4%. Dit wordt gecombineerd met de CO<sub>2</sub>-uitstoot van personenauto's uit de eerdere studie (MRDH, 2019).</p> <p>1 gemeente heeft aanvullende informatie aangeleverd, waardoor een maatwerkberekening mogelijk was.</p>
B7	Logistiek makelaar	Versterkte inzet van de logistiek makelaar. Per 2019 worden extra makelaars ingezet om bedrijven te ondersteunen bij het maken van slimme logistieke keuzes, gericht op het verminderen van verkeers- en vervoersbewegingen.	<p>Aan deze maatregel is geen effect toegekend.</p> <p>Toelichting: de plannen voor de inzet van logistiek makelaars omvatten (nog) geen kwantitatieve doelstellingen voor CO<sub>2</sub>-reductie. Ook zijn er (nog) geen andere KPI's met gemeenten afgesproken. De plannen zijn daarom op dit moment te weinig concreet om een effect aan toe te kennen.</p>
B8	Laadinfrastructuur en maatregelen elektrische auto's	Uitbreiden laadinfrastructuur voor elektrische auto's (laadinfrastructuur in lijn brengen met groei-ambitie elektrisch rijden). Alle gemeenten werken daarvoor plannen uit voor een wijkgerichte aanpak elektrisch rijden elektrische auto's in 2025); plannen omvatten communicatie/participatie met bewoners, pilots met terug levering elektriciteit, laadinfrastructuur, parkeerbeleid, deelauto's, prijsprikkels (bijv. laadtegoed, voordelig lenen), privilegés (gebruik	<p>Aan deze maatregel is geen effect toegekend.</p> <p>Toelichting: het stimuleren van het gebruik van elektrische auto's is grotendeels landelijk beleid (bijv. via subsidieregelingen). Aan de gemeenten is gevraagd of zij de verwachte landelijke trend volgen en daarmee faciliterend zijn in hun beleid omtrent elektrische auto's, of dat zij actief stimulerend zijn om voorop te lopen op de landelijke trend. De meeste MRDH-gemeenten gaven aan dat faciliterend en volgend zijn. Enkele gemeenten voeren ook beleid in het proactief</p>



Nr.	Maatregel	Omschrijving	Toelichting op effectberekening
		busbanen, voordeliger parkeren). Plannen zijn in 2019 gereed.	<p>plaatsen van laadpalen op strategische locaties. Aanvullende stimulerende maatregelen voor elektrisch vervoer (zoals lokale subsidies, prijsprikkels of privileges) zijn geen onderdeel van het (voorgenomen) gemeentelijk beleid.</p> <p>In totaal zien wij het gemeentelijk beleid rondom elektrisch rijden als faciliterend beleid voor de landelijke stimuleringsregelingen voor elektrisch personenvervoer en kennen wij geen aanvullend effect toe aan deze maatregel.</p>
B9	Regionale tariefstelling laadinfrastructuur	De gemeente voert onderzoek uit naar een regionale tariefstelling voor het gebruik van laadinfrastructuur.	<p>Aan deze maatregel is geen effect toegekend.</p> <p>Uit de werksessies met gemeenten is gebleken dat een groot deel van de gemeenten een gezamenlijke inkoopconcessie heeft voor laadpalen in de publieke ruimte en dat er dus al overleg en samenwerking plaatsvindt rondom tariefstellingen.</p> <p>Verder geldt dezelfde argumentatie als bij B8: wij zien het lokale/regionale beleid zoals dat nu wordt gevoerd of is voorgenomen als faciliterend aan het landelijke beleid en kennen hieraan geen extra effect toe.</p>
B10	Laadinfrastructuur bij VVE's	Laadinfrastructuur bij VVE's: alle gemeenten voeren uiterlijk in 2021 een EV-ready eis in via parkeernorm nieuwbouw en stimuleren de realisatie van laadpalen bij VVE's.	<p>Aan deze maatregel is geen effect toegekend.</p> <p>Toelichting: uit navraag bij gemeenten blijkt dat sommige gemeenten VVE's actief informeren en ondersteunen bij het plaatsen van laadpalen (en wat daar in de bestaande omgeving bij komt kijken). Met dit beleid wordt mogelijk gemaakt dat ook inwoners van appartementengebouwen over kunnen stappen op elektrisch rijden. Echter, dit effect is faciliterend aan het landelijk beleid waarin elektrisch rijden (fiscaal) wordt gestimuleerd.</p>

Nr.	Maatregel	Omschrijving	Toelichting op effectberekening
B11	Werkgeversaankpak	Alle gemeenten maken in 2019 afspraken met de 10 grootste werkgevers per gemeente gericht op CO <sub>2</sub> -reductie in het zakelijk en woon-werkverkeer van hun werknemers.	<p>Het totaal aantal te bereiken arbeidsplaatsen in de MRDH met deze maatregel is vastgesteld op 50.000. In de default-berekening wordt het aantal arbeidsplaatsen per gemeente geschaald naar inwoneraantal. De beoogde CO<sub>2</sub>-reductie voor de arbeidsplaatsen die bereikt worden bedraagt 30%, dit wordt gecombineerd met de CO<sub>2</sub>-uitstoot van personenauto's voor woon-werk en zakelijk verkeer uit de eerdere studie (MRDH, 2019).</p> <p>7 gemeenten hebben aanvullende informatie aangeleverd, waardoor een maatwerkberekening mogelijk was.</p>
B12	Lagere parkeernormen	Alle gemeenten hanteren een lagere parkeernorm bij nieuwbouw en stellen hiervoor uiterlijk in 2020 – en zo mogelijk afgestemd met behulp van regionale normen – een plan op.	<p>Uit onderzoek van het CROW (2017) blijkt dat een 10% lagere parkeernorm 7,5% minder auto's oplevert. Aangezien het uit de maatregel-omschrijving onduidelijk is hoeveel lager de parkeernorm wordt, is er in de default-berekening vanuit gegaan dat er per gemeente 2% minder parkeerplekken zullen zijn.</p> <p>14 gemeenten hebben aanvullende informatie aangeleverd, waardoor een gedetailleerdere maatwerkberekening mogelijk was op basis van oude en nieuwe parkeernormen, en voor hoeveel woningen per gemeente de nieuwe parkeernormen zullen gaan gelden.</p>
B13	Betaald parkeren in alle centra	In de centra van alle gemeenten wordt/is betaald parkeren ingevoerd; gemeenten stellen uiterlijk in 2020 een gemeenschappelijk kader op om parkeertarieven op elkaar af te stemmen en regionale concurrentie te vermijden.	<p>In de default-berekening is het effect van deze maatregel op nul gezet voor de gemeenten die al betaald parkeren ingevoerd hebben. Voor de gemeenten waar momenteel nog geen betaald parkeren geldt, bestaat het effect van deze maatregel uit twee delen, het bewonersparkeren en het straatparkeren. Voor het bewonersparkeren wordt er gerekend met de elasticiteit van het autobezit (-0,115) uit CE Delft (2011), waarbij hogere vaste kosten van de auto leiden tot minder autobezit. Voor het straatparkeren rekenen we met een elasticiteit voor het autogebruik (-0,5) uit CE Delft (2009), waarbij hogere variabele kosten van de auto leiden tot minder autogebruik.</p> <p>2 gemeenten die al betaald parkeren ingevoerd hebben, hebben aangegeven dat het gebied waar betaald parkeren geldt waarschijnlijk</p>

Nr.	Maatregel	Omschrijving	Toelichting op effectberekening
			uitgebreid zal worden voor 2025. Voor deze gemeenten hebben we een maatwerkberekening uitgevoerd.
B14	Autoparkeerplekken bij OV-stations	Realisatie van 800 P&R-plekken (met 80% bezetting) in 2025.	<p>In de default-berekening wordt het aantal te realiseren P&amp;R-plekken per gemeente geschaald naar inwoner aantal. Uit onderzoek voor de eerdere studie ( MRDH, 2019) – met input van Goudappel Coffeng) is bekend dat er, gecorrigeerd voor gebruik van het OV, 0,75 kilometer per bezette auto P&amp;R-plek wordt bespaard. Er is geen effect berekend voor het realiseren van fietsparkeerplekken op de P&amp;R-locaties.</p> <p>3 gemeenten hebben aanvullende input aangeleverd, waardoor het aantal te realiseren P&amp;R-plekken gebaseerd kon worden op daadwerkelijke plannen.</p>
B15	Scholenaanpak	Plannen voor 350 scholen in de MRDH om 10% van de ritten naar school uit de auto en met de fiets op per voet te realiseren.	In de default-berekening is aangenomen dat de scholenaanpak leidt tot 10% van de autoritten naar school vervangen worden door fietsen of lopen. Deze cijfers zijn gebaseerd op input van Goudappel Coffeng over de evaluatie van de scholenaanpak in België. Er is per gemeente bekend hoeveel scholen meewerken aan School op SEEF.
B16	ZE-zones stadslogistiek	Vorbereiden instellen van ZE-zones voor stadslogistiek in 2025; besluitvorming in gemeenten in 2019. Deze maatregel is een invulling van de inmiddels door 22 gemeenten ondertekende Green Deal Zero Emission Zes.	<p>In de default-berekening wordt het aandeel van de CO<sub>2</sub>-uitstoot van vrachtauto's en bestelauto's dat veroorzaakt wordt door stadslogistiek uit de literatuur gehaald (CE Delft, 2016). Een tweede belangrijke aanname is de expertinschatting van het aandeel stadslogistiek dat ZE wordt als gevolg van een ZE-zone in een gemeente. Dit wordt geschat op 10%, omdat het om het effect van een enkele gemeente gaat, in plaats van grootschalige implementatie in alle gemeenten.</p> <p>1 gemeente heeft aanvullende informatie aangeleverd waardoor een maatwerkberekening mogelijk was.</p>
B17	Logistieke hubs	Vorbereiden plannen voor logistieke hubs (parallel aan voorbereiden ZE-zones); eind 2019 gereed.	<p>In de default-berekening is er geen effect toegekend aan deze maatregel.</p> <p>Toelichting: de definitie van de maatregel is te vaag en het effect is sterk afhankelijk van belangrijke nuances in de voorbereide plannen.</p>

Nr.	Maatregel	Omschrijving	Toelichting op effectberekening
			4 gemeenten hebben echter aanvullende informatie geleverd, waaruit bleek dat de plannen voor hun logistieke hubs al verder gevorderd waren. Daardoor was een maatwerkberekening mogelijk.
B18	Talking Traffic	De gemeente onderzoekt de toepassing van Talking Traffic en slimme verkeerslichten. Doel: beter rijgedrag en minder uitstoot, minder zoekverkeer naar parkeerplaatsen, mogelijke prioritering voor gewenste doelgroepen, verkorting rittijd OV-voertuigen, fietsvriendelijke regelingen op hoofdfietsroutes en een betere detectie van fietsers.	Aan deze maatregel is geen effect toegekend.  Toelichting: veel (bijna alle) gemeenten geven aan iVRI's te plaatsen in de komende jaren. Echter, het effect van iVRI's is nog onduidelijk, is sterk afhankelijk van de lokale situatie en hoe de iVRI's worden ingeregeld: enerzijds kunnen iVRI's worden ingezet om de doorstroming van het autoverkeer te bevorderen (wat zowel een positief als een negatief effect op CO <sub>2</sub> -emissie kan hebben), anderzijds kunnen iVRI's ook worden ingezet om juist fietsers voorrang te geven en hiermee het fietsgebruik te ontmoedigen. Er is te weinig onderzoek bekend om een effectberekening uit te voeren. Ook hebben de plannen van gemeenten nog een verdere uitwerking nodig om inzicht te krijgen in mogelijke effecten.
B19	Wagenpark adviseur	De gemeente schakelt een wagenparkadviseur in waarmee in samenwerking te benaderen bedrijven worden geselecteerd. De wagenparkadviseur adviseert deze bedrijven over de aanschaf van schone voertuigen voor in het wagenpark. De wagenparkadviseur werkt waar nodig samen met de Verkeersonderneming en Bereikbaar Haaglanden.	Aan deze maatregel is geen effect toegekend.  Toelichting: de plannen voor de inzet van wagenparkadviseurs omvatten (nog) geen kwantitatieve doelstellingen voor CO <sub>2</sub> -reductie. Ook zijn er (nog) geen andere KPI's met gemeenten afgesproken. De plannen zijn daarom op dit moment te weinig concreet om een effect aan toe te kennen.
C0	Gebiedsprogramma MoVe	Verschillende OV-maatregelen uit Gebiedsprogramma MoVe: B1 - verhogen capaciteit en frequentie tram en lightrail; B3 - upgrade busverbindingen HOV/R-net ; C2 - verdubbeling Oude Lijn ; C3 - No regret-pakket CID Binckhorst; C4 - MIRT-verkenning oeververbinding Rotterdam; C5 - verkenning CID-Binckhorst lange termijn.	De effecten van het OV-maatregelenpakket zijn in samenspraak met Goudappel Coffeng gekoppeld aan een berekening die voor het MIRT-onderzoek is uitgevoerd. De geplande OV-maatregelen leiden gezamenlijk tot ca. 500.000 minder autokm's per (werk)dag. In de berekening is rekening gehouden met de gemiddelde emissie (WTW) van een personenauto en van het OV in de MRDH-regio. Wij merken hierbij op dat de onderliggende berekening geen detailberekening per maatregel betreft. De effecten van individuele maatregelen zouden nader onderzocht kunnen worden via verkeersmodelberekeningen,

Nr.	Maatregel	Omschrijving	Toelichting op effectberekening
			<p>waarin de lokale situatie voor het realisatiejaar wordt gemodelleerd en van daaruit effecten op de modal shift worden berekend.</p>
C1	Pilots innovatieve beprijzing	<p>Selecteren en voorbereiden van enkele kansrijke pilots (met een breed regionaal draagvlak) voor innovatieve vormen van beprijzing van het wegverkeer (aanvullend op de rijksmaatregelen voor beprijzing goederenvervoer); de voorstellen voor deze pilots zijn gereed om te worden ingebracht in het BO MIRT van 2020).</p>	<p>In de default-berekening is deze maatregel vormgegeven in de vorm van een congestieheffing in de centra en kernen van gemeenten. Een aantal belangrijke expertinschatting zijn gebruikt bij deze berekening, waaronder het deel van de CO<sub>2</sub>-uitstoot dat geraakt wordt door de heffing (10%), de reductie van het verkeer als gevolg van die heffing (15%) en het percentage reizigers dat als gevolg van de heffing een OV-alternatief kiest (40%).</p> <p>Geen enkele gemeente heeft aanvullende informatie geleverd. Er zijn dan ook geen maatwerkberekeningen uitgevoerd voor deze maatregel.</p>
C2	Verdubbeling Oude lijn	<p>Door middel van vier grotere inframaatregelen op de spoorlijn Leiden-Dordrecht rond 2030, wordt het vanaf 2030 mogelijk om langs deze spoorlijn:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>A. Vijf nieuwe stations toe te voegen.</li> <li>B. De Sprinters op deze lijn 4-6x per uur vaker te laten rijden en tegelijk de sprinters door te ontwikkelen tot een S-Bahn productformule.</li> <li>C. De intercity's regelmatig en frequenter te laten rijden ca 2x p/u extra.</li> <li>D. Ca 85.000 extra woningen langs het spoor en bij de nieuwe stations te ontwikkelen.</li> </ul> <p>Het vergroten van de capaciteit en de frequentie van de Oude Lijn, wordt gecombineerd met een hoge verdichting (wonen en werken) in het stedelijk gebied langs de Oude Lijn.</p>	<p>Aan deze maatregel is geen effect toegekend.</p> <p>Toelichting: realisatie van deze maatregel wordt verwacht ná 2025. De maatregel heeft nog geen effect in 2025.</p>
C3	No regret-pakket CID/Binckhorst	<p>Aanleg van een vrije OV-baan, fietsroutes en -voorzieningen en (smart) mobility hubs.</p>	<p>Het effect van deze maatregel is berekend in samenhang met andere OV-maatregelen. Het gezamenlijk effect is weergegeven bij maatregel C0 - maatregelenpakket OV.</p>

Nr.	Maatregel	Omschrijving	Toelichting op effectberekening
C4	MIRT-verkenning oeververbinding Rotterdam	<p>A. Een nieuwe multimodale oeververbinding tussen Kralingen en Feijenoord in Rotterdam.</p> <p>B. Een NS-station Stadionpark.</p> <p>C. Een Hoogwaardige Openbaar Vervoerverbinding tussen Zuidplein en Kralingse Zoom.</p> <p>D. Een Hoogwaardig Openbaar Vervoerverbinding tussen Zuidplein en Rotterdam Centraal via de Maastunnel (zie adaptieve ontwikkelstrategie OV).</p> <p>E. Maatregelen op de A16, waaronder het weefvak in de A16 ten zuiden van de Van Brienoordbrug tussen het Knooppunt Terbregsepein en het Knooppunt Ridderkerk.</p> <p>F. Maatregelen op de Algeracorridor.</p>	<p>Aan deze maatregel is geen effect toegekend.</p> <p>Toelichting: realisatie van het grootste deel van deze maatregelen wordt verwacht ná 2025. De maatregelen op korte termijn zijn meegenomen bij de effectberekening van maatregel C0 - maatregelenpakket OV.</p>
C5	Verkenning CID Binckhorst lange termijn	Er wordt een onderzoek uitgevoerd naar een hoogwaardige OV-verbinding CID Binckhorst. Alternatieven die worden onderzocht zijn een hoogwaardige busverbinding over een vrije busbaan, een tram of light rail verbinding eventueel met regionale doorkoppeling naar Delft en Zoetermeer.	<p>Aan deze maatregel is geen effect toegekend.</p> <p>Toelichting: realisatie van deze maatregel wordt verwacht ná 2025. De maatregel heeft nog geen effect in 2025.</p>
D1	Mobiliteitstransitie Zuidelijke Randstad	Uitvoeren van een onderzoek naar de ontwikkeling van een duurzaam mobiliteitssysteem in relatie tot de verstedelijkingsopgave. Gereed in 2019.	<p>Aan deze maatregel is geen effect toegekend.</p> <p>Toelichting: Het onderzoek bevat geen maatregelen die in 2025 een aanvullend effect hebben ten opzichte van de overige maatregelen uit het regionaal maatregelenpakket.</p>
D2	Opwaardering OV-knooppunten	Subsidieregeling voor gemeenten om fietsparkeren nabij OV-knooppunten en HOV-haltes uit te breiden.	<p>Aan deze maatregel is geen effect toegekend.</p> <p>Toelichting: het uitbreiden van fietsparkeerplaatsen is flankerend beleid voor de groei van het OV. Het effect van OV-maatregelen op modal shift is meegenomen in de effectberekening van maatregel C0 - maatregelenpakket OV.</p>

Nr.	Maatregel	Omschrijving	Toelichting op effectberekening
D3	Richtlijn bouwen bij OV-locaties	Richtlijn ontwikkelen voor toekomstige ontwikkelingen 'bouwen bij OV-locaties' in alle MRDH-gemeenten. Richtlijn wordt in 2019 opgesteld en in 2020 in gemeenten in besluitvorming gebracht.	<p>In de default-berekening wordt het aantal woningen wat per gemeente rondom een OV-locatie geplaatst gaat worden geschaald naar het aantal inwoners. Vervolgens is er gerekend met de gemiddelde verkeersgeneratie met de auto per huishouden volgens het Onderzoek Verplaatsingen in Nederland. Op basis van onderzoek van het CPB en PBL (2016) hebben wij ingeschat dat het bouwen van woningen nabij OV-locaties ca. 10% aan autokilometers scheelt vergeleken met bouwen bij niet-OV-locaties.</p> <p>9 gemeenten hebben aanvullende informatie aangeleverd waardoor een maatwerkberekening mogelijk was.</p>
D4	Modal shift korte ritten	Vorbereiden plannen om in verkeerscirculatie fiets en OV voorrang te geven boven de auto. Doel: 10% modal shift op korte ritten < 15 km. Gemeenten ontwikkelen in 2019 voorstellen voor pilots.	<p>In de default-berekening is verondersteld dat er maatregelen genomen worden die in totaal 5% modal shift op korte ritten veroorzaken. Een expert inschatting is dat de helft van deze 5% ingevuld wordt door fietsen of wandelen, en de helft door OV. Uit (CE Delft, 2017) blijkt dat ritten korter dan 15km verantwoordelijk zijn voor 19% van de CO<sub>2</sub>-uitstoot.</p> <p>3 gemeenten hebben aanvullende informatie aangeleverd waardoor een maatwerkberekening mogelijk was.</p>
D5	Straat van de Toekomst	Ontwerpen Straat van de Toekomst. Elke gemeente brengt een straat in en voor die straat gaat de gemeente samen met bewoners na welke winst er is te behalen is door nieuwe ontwikkelingen mee te nemen (autodelen, elektrisch rijden, waterberging, fiets parkeren, ruimte voor spelen). Ontwerpproces wordt voorbereid in 2019 en start in 2020 met behulp van participatietraject.	<p>In de default-berekening is er vanuit gegaan dat er 500 deelauto's in de hele regio komen ter ondersteuning van de straat van de toekomst. De auto's worden in de regio verdeeld naar inwoneraantal. Op basis van input van Goudappel Coffeng is geconcludeerd dat 1 deelauto 5 individuele auto's vervangt, en dat een deelauto circa 2 keer zo veel kilometers maakt als een gewone auto.</p> <p>3 gemeenten hebben aanvullende informatie aangeleverd waardoor een maatwerkberekening mogelijk was.</p>

Nr.	Maatregel	Omschrijving	Toelichting op effectberekening
NMG1	Weren van vuile scooters	Het weren van alle scooters & bromfietsen die niet ZE zijn uit de bebouwde kom.	Data van Emissieregistratie is geraadpleegd om inzicht te krijgen in de CO <sub>2</sub> -, NO <sub>x</sub> - en fijnstof- (verbranding en slijtage) uitstoot van scooters en bromfietsen in de bebouwde kom (Emissieregistratie, 2020). De expertinschatting is dat 10% van de ritten van scooter/bromfiets vervangen worden door het OV.
NMG2	Snelheidsverlaging op snelwegen naar 80 km/h	Het verlagen van de maximumsnelheid op de snelwegen in de MRDH van 100 km/h naar 80 km/h.	De reductie in de gemiddelde landelijke CO <sub>2</sub> -emissiefactor (rekening houdend met de verdeling van autokilometers over de verschillende snelheidsregimes) bij een verlaging van de maximumsnelheid van 100 km/h naar 80 km/h is 0,300% (CE Delft, 2018). Voor PM <sub>2,5</sub> wordt dezelfde verlaging als CO <sub>2</sub> gehanteerd. Voor NO <sub>x</sub> is de verlaging 0,433%. Op basis van data van Emissieregistratie (2020) is het aandeel van de uitstoot op snelwegen ten opzichte van de totale uitstoot op alle wegen berekend, dit wordt geplakt op de referentie-uitstoot in de regio in 2025.
NMG3	ZE materieel bouw	Extra maatregelen gericht op bouwlogistiek leiden tot een 5% besparing van emissies van de mobiele werktuigen in de bouw.	Op basis van CBS-data is een schatting gemaakt van de CO <sub>2</sub> -emissie van mobiele werktuigen in de bouw, wat is geschaald naar de MRDH-regio. Hiervan is 5% door deze maatregel gereduceerd.
NMR1	MaaS-pilot Rotterdam The Hague Airport	Er wordt een pilot uitgevoerd met MaaS bij Rotterdam The Hague Airport, waarbij wordt ingezet op het vervangen van (fossiele) autoritten door ZE-voervoer.	Uit een onderzoek naar de vervoersstromen van en naar Rotterdam The Hague Airport van Goudappel Coffeng en SEO (2015) is inzicht verkregen in het aantal ritten (halen-brengen en parkeren). De centrale aanname is dat 5-10% van deze ritten vervangen wordt door MaaS, waarvan 20% ZE gereden wordt.
NMR2	Connect Transport Corridor	Door de inzet van iVRI's in het Westland en Oostland wordt vaker prioriteit gegeven aan vrachtverkeer bij kruispunten. Hierdoor stroomt het vrachtverkeer beter door.	Op basis van gegevens aangeleverd door de MRDH-organisatie is een schatting gemaakt van de vermeden brandstof door het kunnen doorrijden van vrachtwagens. Er is uitgegaan van 500 ritten in konvoien per dag, waarbij de 'kans op groen' stijgt van 50% naar 85%. De aangenomen brandstofbesparing per stop is 1 liter (bron: MRDH). Dit kental hebben wij binnen de scope van deze studie niet kunnen verifiëren, maar schatten wij aan de hoge kant. Het berekende effect moet daarom gezien worden als een maximum inschatting.