Achtergrondrapport CO_2-reductie mobiliteit regio Rotterdam Den Haag

MRDH
METROPOOLREGIO
ROTTERDAM DEN HAAG

CE Delft
Committed to the Environment

Route ZERO

Inhoudsopgave

1 Inleiding
2 Mondiale, Europese en nationale context van de reductieopgave
3 Benchmark duurzame mobiliteit MRDH-gemeenten
4 Verantwoording berekeningen
5 Korte indruk co-creatiesessies
6 Literatuur

1 Inleiding

1.1 Aanleiding en doel

De Metropoolregio Rotterdam Den Haag (MRDH) heeft zich tot doel gesteld om de mobiliteit te verduurzamen. Hierbij richt de MRDH zich op een sterke economie, goede bereikbaarheid en leefbaarheid, kwaliteit van openbare ruimte en het bijdragen aan landelijke en Europese klimaatdoelen. De klimaatdoelstelling van de MRDH is concreet geformuleerd als een reductie van de CO_2-uitstoot door het vervoerssysteem in 2025 met 30% ten opzichte van de huidige situatie (2015). Deze klimaatdoelstelling is vastgesteld in de Uitvoeringsagenda Bereikbaarheid (UAB) ((Metropoolregio Rotterdam Den Haag, 2016). Om inzicht te krijgen in wat er nodig is om deze ambitie te halen hebben CE Delft en Route ZERO onderzoek gedaan naar de mogelijkheden om het verkeerssysteem in de regio te verduurzamen en daarmee bij te dragen aan de reductie van de CO_2-uitstoot.

1.2 Inhoud hoofdrapport

In het hoofdrapport is de reductieopgave voor het jaar 2025 in beeld gebracht en zijn verschillende maatregelen onderzocht om deze reductie tot stand te brengen. Er zijn in overleg met de gemeenten maatregelen geselecteerd die voldoende draagvlak hebben om op korte termijn te realiseren. Van deze maatregelen zijn factsheets opgesteld waarin is aangegeven welke maatregelen gemeenten kunnen nemen en waar de kansen liggen voor regionale samenwerking.

1.3 Leeswijzer achtergrondrapport

Dit achtergrondrapport dient als achtergrond en referentiemateriaal bij het hoofdrapport. We beschrijven de bredere beleidsachtergronden van de reductieopgave in mondiale, Europese en nationale context (Hoofdstuk 2). Tevens is een benchmark duurzame mobiliteit uitgevoerd van de 23 MRDH-gemeenten. Deze is opgenomen in Hoofdstuk 3. In Hoofdstuk 4 geven we een toelichting op de uitgevoerde berekeningen van de referentiesituatie en de voorgestelde maatregelen. In Hoofdstuk 5 is een beschrijving gegeven van het co-creatieproces waarin het project is uitgevoerd. In dit hoofdstuk laten we zien op welke manier gemeenten zijn betrokken bij de totstandkoming van de uitkomsten van dit onderzoek. Tot slot zijn literatuurverwijzingen opgenomen in een referentielijst.

2 Mondiale, Europese en nationale context van de reductieopgave

2.1 Inleiding

CO_2-emissie van industrie, verkeer, gebouwde omgeving en landbouw heeft tot gevolg dat de aardatmosfeer opwarmt. Dit brengt grote risico's met zich mee: extreme droogte, overstromingen, gevaarlijk zeespiegelstijging en vermindering van biodiversiteit. Het beperken van deze klimaatverandering is één van de grootste uitdagingen van deze tijd.

2.2 Mondiale en Europese context

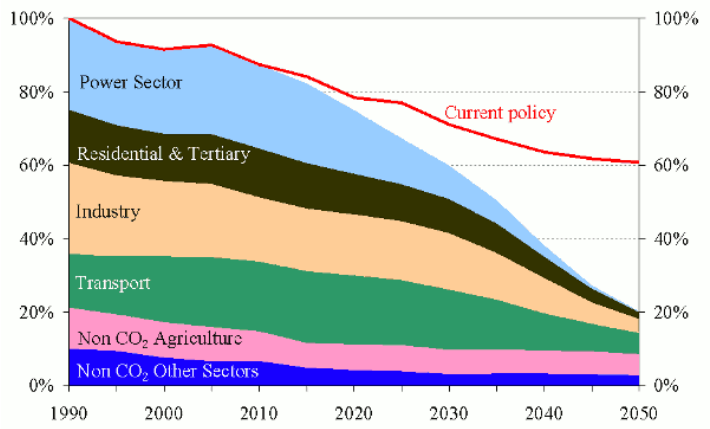
EU Routekaart 2011

In 2011 is de 'EU Routekaart naar een concurrerende koolstofarme economie in 2050' opgesteld. Hierin werd gesteld dat om de opwarming te beperken tot 2 graden de CO_2-emissie in de EU in 2050 met 80-95% gereduceerd moest zijn t.o.v. 1990. In de Routekaart zijn reductiepaden uitgewerkt voor de verschillende sectoren zoals weergegeven in Figuur 1. Voor de verkeerssector is de doelstelling geformuleerd om de uitstoot te reduceren met 60% ten opzichte van 1990 (exclusief zeevaart). De beoogde reductie is weliswaar minder groot dan in veel andere sectoren, maar het is niettemin een enorme opgave, zeker in het licht van de aanzienlijke verkeersgroei vanaf 1990.

Parijsakkoord 2015

In het klimaatakkoord van Parijs hebben 195 landen, waaronder Nederland, afgesproken de mondiale broeikasgasuitstoot drastisch te reduceren en daarmee de opwarming van de aarde te beperken tot 1,5 - maximaal 2 graden temperatuurstijging ten opzichte van het pre-industriële tijdperk. Ook Nederland en andere Europese landen hebben het klimaatakkoord ondertekend en (in de meeste gevallen) inmiddels ook geratificeerd. De uitwerking van het Parijsakkoord op EU-niveau is op dit moment nog onderwerp van gesprek.

Figuur 1 - Paden naar 80% broeikasgasreductie in 2050, per sector voor de EU (EU Routekaart 2011)



2.3 Nationaal klimaatbeleid verkeer

Op nationaal niveau is in Nederland voor de sector mobiliteit in het SER Energieakkoord (2013) afgesproken dat de uitstoot moet worden teruggebracht van 34 Mton in 2015 tot 25 Mton in 2030, een reductie van 27%. Deze doelstelling is niet concreet vertaald in beleidsmaatregelen. Wel heeft het Rijk verschillende maatregelen genomen om CO_2-reductie in verkeer te bereiken, onder andere de fiscale stimulering van elektrische voertuigen.

Op basis van het vastgestelde beleid wordt de komende jaren een ongeveer constant niveau van CO_2-emissie van de mobiliteit in Nederland verwacht (NEV 2016, zie Figuur 2). Om de doelstelling uit het SER-akkoord te halen zijn dus aanvullende maatregelen nodig.

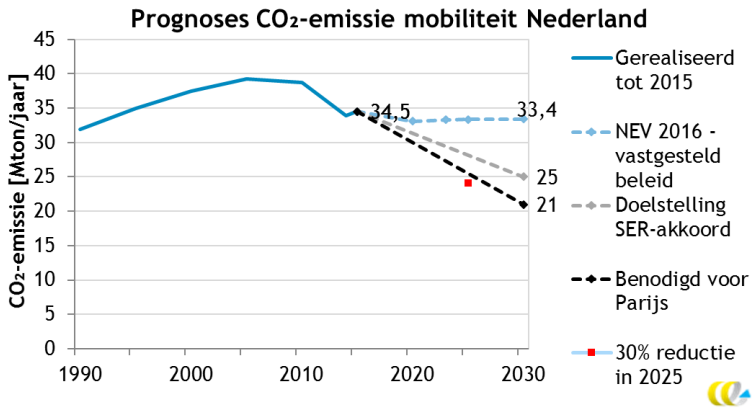
In het onlangs gesloten regeerakkoord wordt - indicatief - een extra reductieopgave aan de sector mobiliteit toegekend van 3,5 Mton in 2030 t.o.v. huidig beleid. Het regeerakkoord spreekt bij de invulling van deze opgave over maatregelen voor zuiniger banden, Europese CO_2-normen en elektrische auto's, biobrandstoffen en maatregelen in steden.

De afgesproken maatregelen betreffen, o.a.:

- Streven dat uiterlijk in 2030 alle nieuwe auto's zero-emissie zijn, waarbij er voldoende tank- en laadinfrastructuur mogelijk wordt gemaakt.
- Mogelijkheid voor gemeenten om te sturen via milieuzones en gedifferentieerde parkeertarieven ZE-auto's. Eén systeem voor milieuzones.
- Cofinanciering van gemeentelijke en provinciale investeringen in fietsinfrastructuur en fietsenstallingen bij OV-knooppunten (budget € 100 miljoen).
- Afspraken met stedelijke regio's over cofinanciering van de verdere uitbreiding van het openbaar vervoer, bijvoorbeeld via lightrailverbindingen.
- Kilometerheffing voor vrachtverkeer ('Maut') ingevoerd.

De nadere uitwerking van maatregelen zal worden vastgelegd in een nog te sluiten Klimaat- en energieakkoord.

Figuur 2 - Prognose CO_2-emissie mobiliteit Nederland



3 Benchmark duurzame mobiliteit MRDH-gemeenten

3.1 Inleiding

In deze benchmark worden de 23 gemeenten in de regio Rotterdam-Den Haag vergeleken op een aantal indicatoren op het gebied van duurzame mobiliteit. Voor de benchmark is gebruik gemaakt van openbare data van CBS Statline, het KpVV Dashboard duurzame en slimme mobiliteit van het CROW (CROW, 2017), de Klimaatmonitor van het Ministerie van Infrastructuur en Milieu (Ministerie van Infrastructuur en Milieu, 2017) en het Nationaal Parkeerregister (Monotch, 2017).

De benchmark bestaat uit de modal split, zowel in kilometers als in verplaatsingen, aantal (semi)publieke laadpunten per 1.000 inwoners en het aandeel elektrische voertuigen, personenautobezit en het parkeertarief voor bezoekers op straat in het centrum.
De uitkomsten worden steeds gepresenteerd per gemeente, opgedeeld naar belangrijkste gebiedstype.

Er is ook gekeken naar CO_2-uitstoot per gemeente voor mobiliteit. Hier bleek echter dat gemeenten met relatief veel doorgaande wegen en relatief weinig inwoners hier ongunstig uit kwamen. Hierdoor is een eerlijke vergelijking tussen gemeenten niet mogelijk.

3.2 Modal split per gemeente: Delft trein- en fietsstad nr. 1

De modal split is per gemeente weggegeven in kilometer per persoon per dag (Figuur3) en verplaatsingen per persoon per dag (Figuur 4) als gemiddelde van het Onderzoek Verplaatsingen in Nederland (OViN) voor de jaren 2012-2015 (CROW, 2017). Het betreft hier de afgelegde kilometers door inwoners van de gemeente.

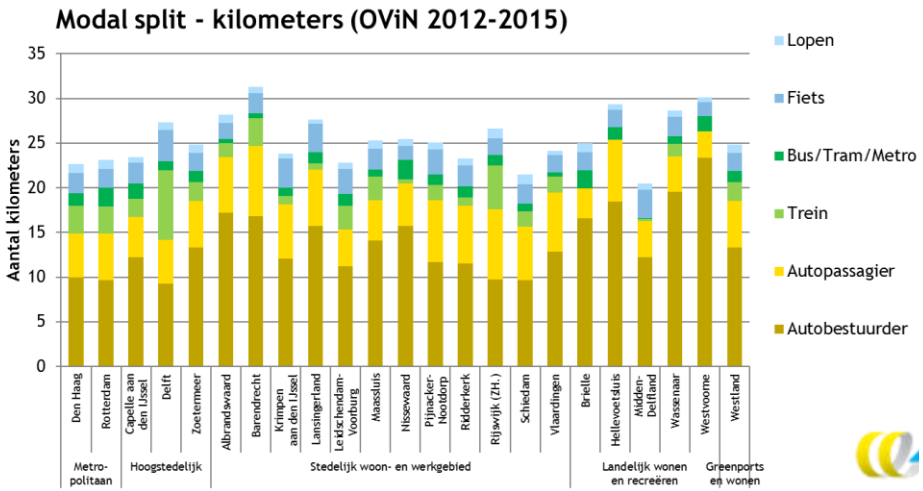
Modal split in kilometers per gemeente

De belangrijkste bevindingen voor de modal split in kilometers zijn:

- Autobestuurders leggen de meeste kilometers af als inwoner van Hellevoetsluis, Wassenaar en Westvoorne en minste kilometers als inwoner van Delft, Rotterdam en Schiedam.
- Autopassagiers rijden de meeste kilometers mee als inwoner van Albrandswaard, Barendrecht en Vlaardingen en de minste kilometers als inwoner van Brielle, Delft en Leidschendam-Voorburg.
- De meeste kilometers per trein worden afgelegd door inwoners van Delft (verreweg), Maassluis, Rijswijk en de minste kilometers door inwoners van Brielle, Hellevoetsluis en Westvoorne (die plaatsen hebben geen treinstation).
- De meeste kilometers per bus/tram/metro afgelegd door inwoners van Capelle aan den IJssel, Den Haag, Leidschendam-Voorburg en Rotterdam en de minste kilometers door inwoners van Albrandswaard, Midden-Delfland en Vlaardingen.

- De meeste kilometers per fiets worden gereden door inwoners van Delft, Midden-Delfland en Lansingerland en de minste kilometers door inwoners van Capelle aan den IJssel, Nissewaard en Maassluis.

Figuur 3 - Modal split in kilometers per gemeente in de Regio Rotterdam Den Haag, per gebiedstype, voor de periode 2012-2015 (CROW, 2017)



De meeste kilometers worden gelopen door inwoners van Den Haag, Ridderkerk, Rotterdam en Schiedam en de minste kilometers door inwoners van Krimpen aan den IJssel, Wassenaar en Westvoorne.

Het aantal autobestuurder- en fietskilometers is in de regio lager dan landelijk. Het aantal kilometers met bus, tram en metro is fors hoger dan landelijk. Het aantal lopende kilometers is wat hoger dan landelijk. Het aantal kilometers als autopassagier en per trein zijn vergelijkbaar.

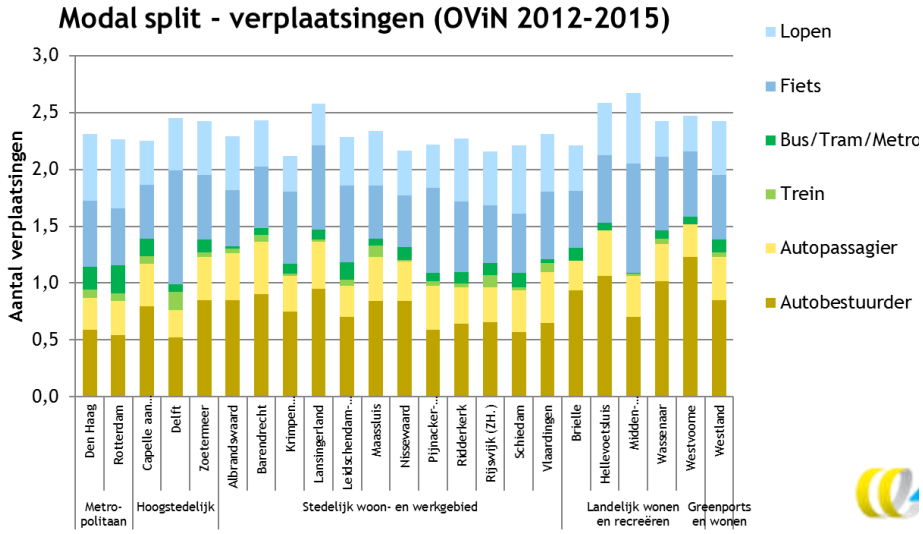
Modal split in verplaatsingen per gemeente

De belangrijkste bevindingen voor de modal split in verplaatsingen zijn:

- De meeste verplaatsingen als autobestuurder vinden plaats door inwoners van Hellevoetsluis, Wassenaar en Westvoorne en de minste verplaatsingen door inwoners van Delft, Rotterdam en Schiedam.
- De meeste verplaatsingen als autopassagier vinden plaats door inwoners van Barendrecht, Hellevoetsluis en Rijswijk en de minste van inwoners van Brielle, Wassenaar en Westvoorne.
- De meeste verplaatsingen per trein worden gemaakt door inwoners van Barendrecht, Delft (verreweg), Den Haag, Rijswijk en de minste verplaatsingen door inwoners van Brielle, Hellevoetsluis en Westvoorne.
- De meeste verplaatsingen per trein bus/tram/metro worden gemaakt door inwoners van Brielle, Nissewaard en Rotterdam en de minste verplaatsingen door inwoners van Albrandswaard, Midden-Delfland en Vlaardingen.
- De meeste verplaatsingen per fiets worden gemaakt door inwoners van Delft, Krimpen aan den IJssel en Lansingerland en de minste verplaatsingen door inwoners van Albrandswaard, Nissewaard en Westvoorne. De meeste lopende verplaatsingen worden gemaakt door inwoners van Rijswijk, Rotterdam en

Schiedam en de minste lopende verplaatsingen door inwoners van Lansingerland, Vlaardingen en Westvoorne.

Figuur 4 - Modal split in verplaatsingen per gemeente in de Regio Rotterdam Den Haag, per gebiedstype, voor de periode 2012-2015 (CROW, 2017)



Het beeld van het aantal verplaatsingen ten opzichte van landelijk is hetzelfde als dat van het aantal kilometers ten opzichte van landelijk. Het totaal aantal verplaatsingen, het aantal autobestuurder- en fietsverplaatsingen is in de regio lager dan landelijk. Het aantal verplaatsingen met bus, tram en metro is fors hoger dan landelijk. Het aantal lopende verplaatsingen is wat hoger dan landelijk. Het aantal verplaatsingen als autopassagier en per trein zijn vergelijkbaar.

Synthese

Als de modal split-cijfers in kilometers en verplaatsingen worden gecombineerd, dan valt op:

- In Hellevoetsluis en Westvoorne is de auto populair en de trein totaal niet, zowel in kilometers als aantal verplaatsingen. Er rijden geen treinen in Hellevoetsluis en Westvoorne.
- In Delft zijn de fiets en de trein erg populair en de auto helemaal niet. Het grote aandeel studenten zal hieraan bijdragen.
- In Albrandswaard zijn weinig OV-verplaatsingen per inwoner, maar juist wel weer veel kilometers per inwoner.
- In Lansingerland zijn veel fietsverplaatsingen en -kilometers per inwoner, maar wel weer weinig loopkilometers.

3.3 Elektrisch vervoer per gemeente: voormalige Stadsregio Rijnmond meer laadpalen dan voormalig Stadsgewest Haaglanden

Het aantal (semi)publieke laadpunten per 1.000 inwoners en het aandeel elektrische voertuigen (volledig elektrisch en plug-in hybride) ten opzichte van het totaal aantal voertuigen is te vinden in Figuur 5.

Den Haag, Rotterdam, Albrandswaard, Barendrecht, Ridderkerk en Brielle hebben een hoog aandeel (semi)publieke laadpunten (meer

dan 2,5 oplaadpunt per 1.000 inwoners). Gemeenten met een laag aandeel (semi)publieke laadpunten (minder dan 1,5 oplaadpunt per 1.000 inwoners) zijn Delft, Zoetermeer, Lansingerland, Leidschendam-Voorburg, Pijnacker-Nootdorp en Schiedam.

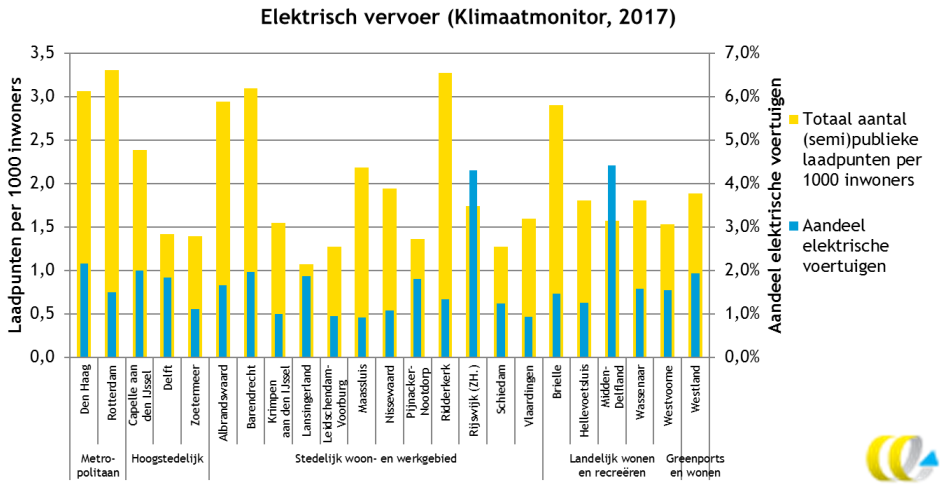
Rijswijk en Midden-Delfland hebben een opvallend hoog aandeel elektrische voertuigen door bedrijven binnen hun gemeentegrenzen met veel geregistreerde elektrische voertuigen (Rijswijk: BMW Nederland en CBR; Midden-Delfland: PostNL). Daarnaast hebben Den Haag, Capelle aan de IJssel, Barendrecht, Lansingerland en Westland een hoog aandeel elektrische voertuigen (minimaal 1%). Een laag aandeel elektrische auto's is te vinden in Zoetermeer, Krimpen aan den IJssel, Maassluis en Vlaardingen (ca. 0,5%).

Als naar de verhouding elektrisch voertuig - (semi)openbaar oplaadpunt wordt gekeken, komen Delft, Lansingerland, Pijnacker-Nootdorp, Rijswijk en Midden-Delfland (op Lansingerland na, allemaal voormalig Stadsgewest Haaglanden) naar boven als gemeenten met relatief weinig laadpalen per auto. Rotterdam, Maassluis, Nissewaard en Vlaardingen (allemaal voormalig Stadsregio Rotterdam) met relatief veel laadpalen per auto.

In totaal waren er in Nederland op 31 december 2016 115.223 elektrische voertuigen, 26.088 (semi)openbare laadpunten en 612 snellaadpunten. Per 31 september 2017 was dat al 120.700 elektrische voertuigen, 31.003 (semi)openbare laadpunten en 931 snellaadpalen. Binnen de MRDH zijn er 16.156 elektrische voertuigen, 5.808 (semi)openbare laadpunten (RVO, 2017).

Gerekend naar het inwonertal (2,3 miljoen in de regio van de 17 miljoen in Nederland) is het aandeel elektrisch voertuigen gemiddeld en het aandeel oplaadpunten hoog.

Figuur 5 - Elektrisch vervoer: aantal (semi)publieke laadpunten per 1000 inwoners en aandeel elektrische voertuigen per gemeente voor de Regio Rotterdam Den Haag in 2017 (Ministerie van Infrastructuur en Milieu, 2017)



Uit de data van de Klimaatmonitor (Ministerie van Infrastructuur en Milieu, 2017) is overigens niet duidelijk wat de peildatum is. Ook zijn er geen aparte gegevens over snellaadpunten per gemeente.

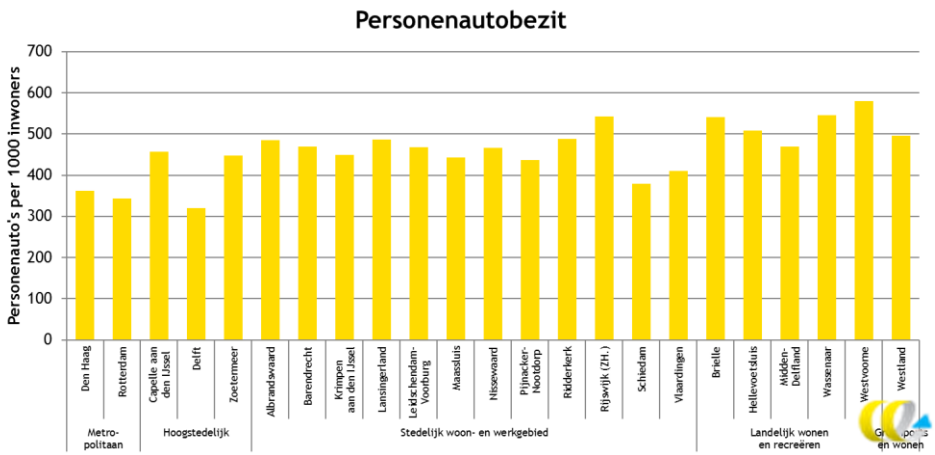
Metropolitaan hoogstedelijke gemeenten hebben een hoog aantal oplaadpunten per 1.000 inwoners. Verder is er geen eenduidig beeld per gebiedstype te distilleren.

3.4 Personenautobezit per gemeente

De gemeenten Den Haag, Rotterdam, Delft en Schiedam hebben een personenautobezit van onder de 400 personenauto's per 1.000 inwoners. Rijswijk, Wassenaar en Westvoorne hebben een personenautobezit van boven de 500 personenauto's per 1.000 inwoners. In de gehele regio is het gemiddelde 403 personenauto's per 1.000 inwoners. Dat is fors lager dan het gemiddelde voor Nederland, 481 personenauto's per 1.000 inwoners.

Metropolitaan hoogstedelijke gemeenten kennen een laag autobezit. In Schiedam en Vlaardingen is het autobezit relatief laag in vergelijking met andere stedelijke woon- en werkgemeenten, en ligt het autobezit dichterbij dat van grote gemeenten als Rotterdam en Den Haag.

Figuur 6 - Personenautobezit per 1000 inwoners per gemeente voor de Regio Rotterdam Den Haag in 2016 (CBS, 2017)

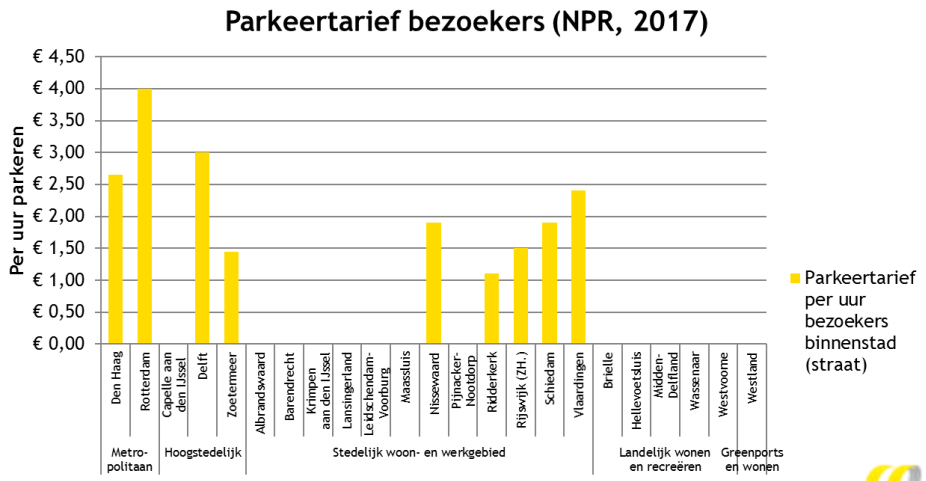


3.5 In 9 van de 23 gemeenten betaald straatparkeren

De parkeertarieven per uur voor bezoekers op straat in het centrum voor 2017 per gemeente zijn weergegeven in Figuur 7. In slechts 9 gemeenten wordt een parkeertarief geheven op straat. De hoogste tarieven worden geheven in Rotterdam (€ 4 per uur), Delft (€ 3 per uur) en Den Haag (€ 2,60 per uur). De gemeenten Albrandswaard, Barendrecht, Krimpen aan den IJssel, Lansingerland, Leidschendam-Voorburg, Maassluis, Pijnacker-Nootdorp, Brielle, Hellevoetsluis, Midden-Delfland, Wassenaar, Westland en Westvoorne hebben geen parkeertarief op straat voor bezoekers (Monotch, 2017).

Een parkeertarief komt voor in beide Metropolitaan hoogstedelijke gemeenten, twee van de drie hoogstedelijke gemeenten en vijf van de twaalf stedelijk woon- en werkgebied-gemeenten. Voor gebiedstype *Landelijk wonen en recreëren* is er geen enkele gemeente met betaald bezoekersparkeren.

Figuur 7 - Parkeertarief per uur voor bezoekers op straat in de binnenstad per gemeente voor de Regio Rotterdam Den Haag in 2017 (Monotch, 2017)



3.6 Bestaande maatregelen duurzame mobiliteit

Hieronder is een overzicht gegevens van bestaande maatregelen van de grotere gemeenten op het gebied van duurzame mobiliteit. De maatregelen zijn hoofdzakelijk zelf door de gemeenten gerapporteerd.

Delft

- Uitbreiden laadinfrastructuur auto: voldoen aan de vraag voor opladen in openbare ruimte.
- Realiseren oplaadpunten fiets: uitstraling, faciliteren laadmogelijkheden voor e-bikes
- Autoluwplus Binnenstad: beperken autoverkeer binnenstad.
- Protocol logistiek Binnenstad: gefaseerd toewerken naar emissievrije binnenstad (mobiliteit) per 2025.
- Stadslogistiek Delft: duurzaam vervoer last mile goederenvervoer.
- Fieldlab zelfrijdend vervoer (RADD) Green Village: ontwikkelen van toepassingen autonoom vervoer last mile.
- Milieuzone ten zuidoosten van binnenstad: verbeteren luchtkwaliteit.
- Extra fietsenstallingen stationsgebied/binnenstad: tegemoetkomen aan stallingsvraag, fietsen aantrekkelijker maken.
- Planning fietsbruggen (ontbrekende schakels fietsnetwerk): voltooien fietsnetwerk > fietsen aantrekkelijker maken.
- Rode loper Koepoortplaats - Binnenwatersloot (binnenstad): vergroten aandeel voetgangers.

- Algemene fietsmaatregelen (tegen diefstal, infrastructurele aanpassingen zoals fietsstraten, verkeersveiligheidsmaatregelen): fietsen aantrekkelijker maken.
- Bewegwijzering: goede bewijzering gaat zoekverkeer tegen > minder uitstoot
- Waterstofvoertuig gemeentelijk wagenpark: impuls ontwikkeling waterstof, uitstraling, verduurzamen eigen organisatie.
- Touringcars weren uit binnenstad: schonere, fiets/voetgangers-vriendelijke binnenstad.
- Ontwikkeling Spoorzone: ontwikkeling centraal in de stad nabij OV-voorzieningen, meer mensen met OV i.p.v. auto i.c.m. geplande 4-sporigheid en daardoor betere treinverbindingen.

Den Haag

- Aanschafsubsidie elektrische auto voor personenauto en bestelauto en taxi.
- Autoluwe binnenstad.
- Autodeelvergunning: bij autodelen gebruiken meerdere personen om de beurt 1 of meer auto's.
- 19 Sterroutes voor de fiets + ontbrekende schakels fietsnetwerk.
- Uitbreiding fietsenstallingen stations, binnenstad en woonwijken.
- Programma laadpalen.
- Milieuzone vrachtverkeer binnenstad.
- Programma netwerk Randstadrail (nieuwe brede trams, toegankelijkheid, reisinfo, doorstroming).
- Sloopregeling vervuilende auto's.
- Aanschafsubsidie elektrische voertuigen.
- Stadsbussen op groengas.
- Tankstations voor waterstof en groen gas.

Rotterdam

- Aanvraag openbare oplaadpalen.
- P+R-beleid: een voordelige en gemakkelijke manier van parkeren is op een P+R-terrein aan de rand van de stad.
- Parkeren van straat halen: al 1.200 parkeerplekken, nog 3.000 extra tot 2020.
- Reizigersgroei RR-E-lijn: Het Rotterdamse gedeelte van Randstad Rail wordt als een groot succes bestempeld: een hoge klanttevredenheid en veel reizigers.
- Milieuzone en Vrachtautoverbod 's-Gravendijkwal.
- Medewerking aan uitvoering Green Deal Zero Emission Stadsdistributie, gericht op emissieloze stadsdistributie in 2020. Winkels worden bevoorraad door stillere en schonere trucks.
- Zorgen dat motoren van binnenvaartschepen kunnen worden omgebouwd zodat zij op LNG kunnen varen.
- Voortrekker verduurzamen bouwlogistiek.
- Proef RET met waterstofbussen. De RET zal in 2016 met deze bussen gaan rijden; dit is een belangrijke stap om de busvloot van het stedelijke openbaar vervoer in de Rotterdamse regio vergaand te verschonen.
- Minimaal twee pilotprojecten met waterstof voor materieel op haventerminals.

Schiedam

- Uitvoeringsprogramma fiets: fietsprojecten, deelfietsen/last mile
- Het nieuwe parkeerbeleid : lagere parkeernormen gekoppeld aan mobiliteitsplannen van nieuwbouwontwikkeling.
- Mobiliteitsplannen bedrijven Havengebied en 's Gravelandsepolder/Spaanse Polder.
- IC-stop/regionale OV-bereikbaarheid Schiedam (betekenis CO_2-reductie westelijke Rotterdamse regio).
- Lokaal aanvullend vervoer: first and last mile, ook autonoom.
- Participeren in verstedelijkingsagenda. Meer woningen binnen invloedsgebied OV.

Zoetermeer

- Sterke reizigersgroei RandstadRail 3+4 als vervanging Zoetermeer Stadslijn: op het traject tussen Zoetermeer en Den Haag reisden in het trein-tijdperk dagelijks ongeveer 17.000 reizigers per dag. De treinlijn is in 2006-2007 omgebouwd naar een sneltramlijn, er is een aftakking gemaakt naar de nieuwe woonwijk Oosterheem en de lijn is gekoppeld aan het Haagse tramnet. In het najaar 2008 was het aantal 94.000 reizigers per dag.
- Toename reizigers R-net-buslijn 400 Leiden: De introductie van R-net op de buslijn van Leiden naar Zoetermeer is zeer succesvol. Het aantal reizigers is sterk gegroeid.
- Elektrisch rijden promotie.
- Slimme verlichting wegen en fietsnachtnet.
- Snelheidsreducties.
- Stimuleren fietsen. Zie actieplan fiets voor meerdere maatregelen.
- Stimuleren en uitbreiden ov met nieuwe regionale lijnen en opening nieuwe stations.
- Verbeteren doorstroming in stad door slimme vri's en incarsystemen.
- Slimme parkeerverwijzing die vrije plaatsen aangeven en goede bewegwijzering teneinde zoekverkeer te verminderen.
- Verdichten stad en bouwen nabij OV-halten om gebruik te stimuleren.

Provincie Zuid-Holland

- Duurzaam inkopen en aanbesteden (Launching customership).
- Energiereductie en minder CO_2-uitstoot bij aanleg, beheer en onderhoud.
- Schone en slimme bussen (bestuursakkoord Zero-emissie Regionaal Openbaar Vervoer Per Bus).

Voormalig Stadsgewest Haaglanden

- Busconcessies Den Haag stad en regio op groen gas/aardgas.
- Concessies Regiotaxi en Taxibus Den Haag op groen gas.

4 Verantwoording berekeningen

4.1 Algemene uitgangspunten

Voor CO_2-uitstoot is uitgegaan van de well-to-wheel-benadering (WTW). Dit betekent dat zowel directe CO_2-uitstoot van voertuigen, conform de definities van de Nationale Emissieregistratie, als ook de uitstoot van elektriciteits- en brandstofproductie is meegenomen.

Er is naar alle wegvervoerswijzen, binnenvaart en luchtvaart (emissie tijdens landen en opstijgen) gekeken. Zeevaart is wel buiten beschouwing gelaten, omdat deze emissie worden berekend op basis van brandstofverkopen in de haven. Door de aanwezigheid van de haven van Rotterdam betekent dit hoge emissies, waar op regionaal niveau weinig gedaan kan worden aan emissiereductie.

In onderstaande tekst wordt vaak de term 'geschaald naar regio' gebruikt. Afhankelijk van de beschikbare data is dat op inwonertal, aantal (personen)auto's of voertuigkilometers.

4.2 Berekeningen referentiesituatie 2025

Wegverkeer op basis van verkeersmodellen

Voor wegverkeer is gebruik gemaakt van data uit het basisjaar 2015 en de prognosejaren 2020 en 2025 van de verkeersmodellen van voormalig Stadsgewest Haaglanden en Stadsregio Rotterdam. Deze gegevens zijn verstrekt door respectievelijk de gemeente Den Haag en de gemeente Rotterdam, die de modellen beheren.

De lengte van wegvakken is vermenigvuldigd met de intensiteiten per type verkeer: licht verkeer (personenauto's en bestelauto's; voertuigkilometers), middelzwaar verkeer (lichte vrachtwagens en OV-bussen; voertuigkilometers), zwaar verkeer (zware vracht-wagens) en busreizigers (reizigerskilometers). Per type verkeer is weer vermenigvuldigd met emissiefactoren conform de Nationale Energieverkenning 2015 (ECN; PBL; CBS; RVO, 2015) voor 2015, 2020 en 2025. In deze emissiefactoren zitten zowel voorgenomen als vastgesteld beleid. Vanuit de Nationale Energieverkenning 2016 waren er geen detailcijfers voor 2025 beschikbaar.

Er is een ophoging van tank-to-wheel (TTW; directe CO_2-uitstoot van voertuigen) naar WTW is gemaakt met STREAM Personenvervoer (CE Delft, 2014) en STREAM Goederenvervoer (CE Delft, 2017). Voor OV-reizigers is uitgegaan van STREAM Personenvervoer (CE Delft, 2014) voor 2015.

Tabel 1 - Gebruikte WTW-emissiefactoren per type wegverkeer in gCO_2/km

	2015	2020	2025
Licht	220	202	190
Middelzwaar	998	1041	1046
Zwaar	1.010	1.003	1.002
OV-reiziger	136	136	136

In de Nationale Energieverkenning 2016 (ECN ; PBL, 2016) is een voorspelling gedaan voor de CO_2-uitstoot in verkeer en vervoer met alleen vastgesteld beleid en met vastgesteld[1] en voorgenomen beleid. Voor deze studie is alleen uitgegaan van vastgesteld beleid, zodat bij de effecten van de meewind regeerakkoord en lokale en regionale maatregelen geen dubbelingen ontstaan. Hierdoor worden de emissies in 2025 3% hoger dan wanneer wordt uitgegaan van vastgesteld en voorgenomen beleid. NB: Het gaat hier om een interpolatie van de cijfers voor 2023 en 2030 uit de NEV 2016.

De berekende uitstoot van de busreizigers is weer in mindering gebracht op middelzwaar verkeer om dubbeltelling te voorkomen, aangezien daar ook de uitstoot van OV-bussen zit. Voor licht verkeer is een opsplitsing tussen personenauto's en bestelauto's gemaakt op basis van de verhouding in de regio op basis van de Emissieregistratie van 2015. Dezelfde verhouding is voor alle jaren gebruikt.

De uitkomsten per type verkeer zijn vergeleken met de emissies van de regio volgens de Emissieregistratie uit 2015. Deze gegevens zijn gedownload van de website Klimaatmonitor (Ministerie van Infrastructuur en Milieu, 2017). Op basis van deze vergelijking is omrekenfactor bepaald van werkdag naar jaar. De factoren zijn 0,86 voor licht verkeer en 0,7 voor middelzwaar en zwaar verkeer maal 365 dagen. De hoeveelheid vrachtverkeerkilometers in verkeers-model blijkt fors hoger te zijn dan wat de Emissieregistratie geeft. Dit wordt verklaard door een onderwaardering van de Rotterdamse haven in de Emissieregistratie.

Luchtverkeer: alleen *'landing-and-take-off'*-fase

Voor luchtverkeer geeft Emissieregistratie alleen emissies voor interne vluchten binnen Nederland. Voor luchtverkeer is daarom een berekening gemaakt van de 'landing-and-take-off-fase' (LTO) met het aantal vluchten volgens Rotterdam The Hague Airport voor 2015 (Rotterdam The Hague Airport, 2017). Er zijn aannamen gedaan voor typen vliegtuigen die op Rotterdam The Hague Airport vliegen. De

[1] Voorgenomen beleid is: Besluit hernieuwbare energie vervoer 2015, Brandstofaccijnzen en energie-belasting per mei 2016, CO_2-norm bestelauto's 147 g/km per 2020, CO_2-norm personenauto's 95 g/km per 2021, EEDI/SEEMP zeeschepen, Belastingregime Wet Uitwerking Autobrief II, Fiscale stimulering ultrazuinige auto's 2016-2020 (conform Belastingplan 2015 en Wet uitwerking Autobrief II), Green Deal Autodelen, Green Deal Elektrisch Vervoer 2016-2020, Green Deal Het Nieuwe Draaien, Green Deal Openbaar toegankelijke elektrische laadinfrastructuur, Green Deal Zero-emissie Busvervoer, Green Deal Zero Emission Stadslogistiek, ILUC-richtlijn biobrandstoffen, Inzet Lange en Zware Vrachtauto's (LZVs), Lean & Green Logistics, Lean & Green Personal Mobility, Lean & Green Synchromodal, Low Car Diet, Luchtvaart in ETS, Meerjaren Afspraken Energie-efficiëntie 2008-2020 Rail, Meerjarige gedragscampagne 'ik ben hopper', Nederlands standpunt CO_2-normering personenvoertuigen na 2020, Programma beter benutten (Fase 1 en 2), onderdeel logistiek, Programma beter benutten (Fase 1 en 2), onderdeel personenvervoer, Programma Truck van de Toekomst, Project Band op Spanning, Regionale afspraken gericht op verhoging aandeel schone tweewielers, Richtlijn Brandstofkwaliteit (FQD), Richtlijn hernieuwbare energie (RED), Richtlijn Uitrol infrastructuur voor alternatieve brandstoffen (Clean Power for Transport), Subsidieprogramma innovaties duurzame binnenvaart, Teruggaveregeling LNG 2014-2018, Vamil/MIA (c.q. Milieulijst), Verhoging snelheidslimiet hoofdwegennet, Verordening (EG) Nr. 661/2009 met eisen voor rolweerstand banden, schakelindicatoren en bandenspanningscontrolesystemen en Voorlichtingscampagne 'Kies de beste band'.

emissiefactoren per type voor de LTO-fase uit een Amerikaans onderzoek (Norton, 2014) zijn vermenigvuldigd met het aantal vliegtuigen per type.

Overig verkeer op basis van emissieregistratie

Voor het overige verkeer, tweewielers (bromfietsen, snorfietsen en motorfietsen), mobiele werktuigen (o.a. landbouwtrekkers, vorkheftrucks en (wegen)bouwmachines) en binnenschip- en recreatievaart, is de Emissieregistratie voor 2015 gebruikt. De gegevens zijn gedownload van de website Klimaatmonitor (Ministerie van Infrastructuur en Milieu, 2017). Dit zijn grondgebonden emissies, dus TTW. Hier zijn STREAM Personenvervoer (CE Delft, 2014) en STREAM Goederenvervoer (CE Delft, 2017) gebruikt om van TTW-emissies naar WTW-emissies te komen. De emissies voor 2020 en 2025 zijn op basis van de landelijke trend uit de Nationale Energieverkenning (ECN; PBL; CBS; RVO, 2015) berekend. NB: Vanuit de Nationale Energieverkenning 2016 waren er geen detailcijfers voor 2025 beschikbaar. Ook is een correctie doorgevoerd, zodat voorgenomen beleid niet meegenomen is.

Motief op basis modal split provincie

De verschillende motieven voor personenvervoer zijn gebaseerd op de modal split-verdeling in kilometers van Zuid-Holland voor 2014 (CBS, 2017). Hierbij is een aantal motieven samengevoegd tot de motieven woon-werk, zakelijk, winkelen en diensten, onderwijs, visite/logeren en recreatief. Er zijn geen cijfers op gemeentelijk niveau beschikbaar. Voor vrachtverkeer over de weg is voor bestelauto en vrachtauto een verdeling gemaakt naar stadslogistiek en overig met de studie Segmentering CO_2-emissies goederenvervoer in Nederland (CE Delft, 2016). De mobiele werktuigen zijn verdeeld met de nationale cijfers van de Emissieregistratie van 2015 (RIVM, 2017).

Meewind Regeerakkoord

Kilometerheffing vrachtauto's

De kilometerheffing van vrachtauto's is gebaseerd op een landelijke inschatting van PBL en ECN (PBL, 2016) van 0,5 Mton, die is geschaald naar de regio. In een recenter document van PBL (PBL, 2017) over de CO_2-effecten van het regeerakkoord is uitgegaan van minimaal 0,3 Mton, maar mogelijk hoger. Er is gerekend met 0,5 Mton. Dit is geschaald naar de CO_2-emissies van vrachtverkeer in de regio.

CO_2-normen

Voor de CO_2-normen is uitgegaan van aanscherping van de EU-normen naar 73 g/km in 2025. De inschatting van het effect daarvan door PBL (PBL, 2016a) is geschaald naar de regio.

Zuinigere banden

De verplichting zuinigere banden is gebaseerd op een landelijke inschatting van 1,3 Mton in 2030, die geschaald is naar de regio en waarbij is aangenomen dat het effect al in 2025 bepaald wordt (CE Delft, 2017).

Biobrandstoffen
In het regeerakkoord is de inzet van biobrandstoffen één van de maatregelen voor verkeer. Aan deze maatregel is verder nog geen invulling gegeven. Dit zal verder worden uitgewerkt in een nationaal Klimaat- en energieakkoord. Samen met de maatregelen in steden moeten biobrandstoffen voor een reductie van 2 Mton gaan zorgen. Aangezien er ook niets is gezegd over het aandeel van de stedelijke maatregelen in deze 2 Mton is het niet af te leiden wat de te verwachten reductie voor biobrandstoffen is.

In 2016 is de gemiddelde broeikasgasintensiteit gedaald met 2,7% ten opzichte van 2010 voor brandstoffen. De biobrandstoffen worden ingezet in het kader van de Jaarverplichting Hernieuwbare Energie Vervoer, waarin de voor 2016 7% in volume is (NEA, 2016). Dit is inclusief landgebonden biobrandstoffen, die voor indirect landgebruikseffecten zorgen. Deze biobrandstoffen zullen naar verwachting worden beperkt of volledig worden uitgefaseerd.
In het voorstel voor de nieuwe Richtlijn Hernieuwbare Energie wordt uitgegaan van een aandeel in volume van 2,9% in 2025 (T&E, 2017). Voor de berekening is een aandeel van biobrandstoffen in 2025 van 6% aangehouden en een WTW-uitstoot van biobrandstoffen (zowel dieselvervangers als benzinevervangers) van 20% t.o.v. de fossiele referentie. De Nederlandse overheid zal zich naar verwachting inspannen om minimaal het huidige aandeel te behalen en in te zetten op meer geavanceerde biobrandstoffen.

NB: De inschatting voor biobrandstoffen is nog aangepast ten opzichte van een eerdere berekening in overleg met een expert. Het effect is daardoor ongeveer gehalveerd.

4.3 Berekening CO_2-effect maatregelen

Algemeen
Voor de berekeningen is vaak gebruik gemaakt van emissiefactoren uit STREAM Personenvervoer (CE Delft, 2014) en STREAM Goederenvervoer (CE Delft, 2017). Door de WTW-benadering hebben zero-emissie-voertuigen nog steeds een CO_2-uitstoot, terwijl bij de TTW-benadering de uitstoot op nul gezet kan worden. Er is gecorrigeerd voor een groenere energiemix. Waar in STREAM nog wordt uitgegaan van 458 gCO_2/KWh, wordt hier uitgegaan van 300 gCO_2/KWh in 2025.

ZE-concessies en -wagenpark
Voor de maatregel 100% *ZE-concessies en -wagenpark* is steeds uitgegaan van 100% ZE van de hele vloot.
- Voor OV-bussen is de gehele CO_2-uitstoot voor bussen genomen en is met de WTW-verhouding tussen elektrische bus en huidig gemiddelde bus de CO_2-reductie berekend.
- Voor Contractvervoer zijn vier bronnen (CE Delft, 2016), (Rabobank, 2017), (Agentschap NL, 2012) en (Natuur & Milieu, 2017) met het aantal voertuigen per groep en het kilometrage gecombineerd. Met deze gegevens en de WTW-verhouding tussen

elektrisch voertuig en huidig gemiddeld voertuig is een reductie voor zowel personenauto-emissies (kleinere voertuigen) als bestelauto's (taxibusjes) bepaald.
- De vloot van gemeentelijke voertuigen is bepaald met een studie van CE Delft (CE Delft, 2016). Met de WTW-verhouding tussen elektrische voertuig en huidig gemiddeld voertuig is de CO_2-reductie berekend.

Groen aanbesteden

Voor de maatregel *Groen aanbesteden GWW* is uitgegaan van 20% ZE mobiele werktuigen in aanbestedingen GWW, waarbij een WTW-verhouding tussen huidig gemiddeld voertuig en elektrisch voertuig is genomen, en 10% reductie van CO_2-uitstoot door minder volume vanwege efficiënter gebruik.

Laadpalen en elektrische auto's

Voor de maatregel *Laadpalen en elektrische auto's* is het volgende bepaald:
- Snellaadinfrastructuur zorgt voor 4% extra elektrische auto's (CE Delft, 2016).
- Voor aankoopsubsidie personenauto's is een de Haagse regeling als basis genomen. Deze is € 200.000 per jaar met een subsidie van € 5.000 voor nieuwe auto's en € 3.000 voor tweedehands auto's (Gemeente Den Haag, 2017). Voor de hele regio is uitgegaan van € 2.000.000 per jaar, gemiddeld € 4.000 per auto en een regeling van 7 jaar (2018-2025). De effecten van subsidie blijken vaak beperkt te zijn. Er zit een relatief groot deel freeriders bij: zij zouden toch al een elektrische auto gekocht hebben (PBL, 2017). Er is bij de maatregel vanuit gegaan dat 50% van de subsidie terecht komt bij mensen die toch al van plan waren om een elektrische auto te kopen. Dit betekent dus 1.750 extra elektrische auto's.
- Voor taxi's zijn vier bronnen (CE Delft, 2016), (Rabobank, 2017), (Agentschap NL, 2012) en (Natuur & Milieu, 2017) met het aantal voertuigen per groep en het kilometrage gecombineerd. Ca. 20% van het totaal aantal taxikilometers bestaat uit 'gewone' straattaxi's, de overige 80% valt onder het doelgroepenvervoer (zie maatregel ZE-concessies). Met deze gegevens en de WTW-verhouding tussen elektrisch voertuig en huidig gemiddeld voertuig is een reductie bepaald. NB: Bij standplaatsen is het waarschijnlijk af te dwingen om over te gaan op ZE. Echter niet alle taxi's komen bij standplaatsen.
- Het effect van gratis bezoekersparkeren en gratis parkeer-vergunning voor ZE-personenauto's is volgens literatuur beperkt (A. Hoen, 2016) en (CE Delft; ECN ; TNO, 2014). Er is een kleine reductie toegekend, vergelijkbaar met de aankoopsubsidie personenauto's.
- Aan extra openbare laadpalen is geen extra reductie toegekend, ervan uitgaande dat er altijd voldoende laadcapaciteit is om aan de vraag te voldoen.

Stadslogistiek en ZE-zone vracht

Voor de maatregel *Stadslogistiek en ZE-zone vracht* hebben we voor efficiencyverbetering logistiek, verbeteringen afvalophaalbeleid,

bouwlogistiek, facilitaire logistiek gemeente, etc. een 10% volume-reductie opgenomen door efficiënter vervoer. Dit is mede op basis van de Annual Outlook Stadslogistiek (Connekt ; CE Delft ; Hogeschool van Amsterdam ; TNO, 2017) bepaald.
Voor de deelmaatregel ZE-zone CO_2-uitstoot vrachtverkeer (lappendeken voorkomen door regionale afspraken), ruimere venstertijden en andere privileges voor elektrische voertuigen is wederom de Mobiliteitsscan gebruikt om het aandeel vracht-autoverkeer te bepalen in de binnensteden van Den Haag, Rotterdam, Delft, Schiedam en Vlaardingen, te weten circa 10%.
Voor 10% van de CO_2-uitstoot van vrachtauto's is het verschil tussen elektrisch voertuig en huidig gemiddeld voertuig genomen om de CO_2-reductie te berekenen. Voor ZE-voertuigen is gekeken naar het deel van de rand van de stad naar de binnenstad.
In de periode na 2025 na zijn er nog meer mogelijkheden voor (met name) ZE-voertuigen. Zie ook (Connekt; CE Delft; Hogeschool van Amsterdam; TNO, 2017).
Hoewel efficiencyverbetering en ZE-zones vracht beide effect hebben op 10% van het logistieke verkeer, verschilt het uiteindelijke effect. Dit komt doordat de emissies van alle maatregelen WTW (well-to-wheel) zijn bepaald. Door de WTW-benadering hebben zero-emissie-voertuigen nog steeds een CO_2-uitstoot, terwijl bij de TTW (tank-to-wheel)-benadering de uitstoot op nul gezet kan worden.

Infra fiets

Voor de maatregel *Infra fiets* is een percentage van 15% groei van fietskilometers ingeschat. We hebben aangenomen dat dit evenredig (50/50) afkomstig is van auto en OV. Voor de afname van de auto-uitstoot is een verhouding berekend van de WTW-uitstoot van een gemiddelde auto ten opzichte van de WTW-uitstoot per type OV (bus, tram, metro en trein) en hun onderlinge huidige verhouding in de modal split in kilometers.

Infra en aanbod OV

Voor de maatregel *Infra en aanbod OV* is een percentage van 10% groei van openbaarvervoerkilometers ingeschat. Voor de afname van de auto-uitstoot is een verhouding genomen van de WTW-uitstoot van een gemiddelde auto ten opzichte van de WTW-uitstoot per type OV (bus, tram, metro en trein) en hun onderlinge huidige verhouding in de modal split in kilometers. Projecten als RandstadRail (metro Den Haag-Rotterdam en sneltram Den Haag-Zoetermeer) en de HOV-lijn 400 tussen Zoetermeer en Leiden rapporteren forse reizigersgroei. Aangenomen dat dit deels afkomstig is van de auto (37,5%) en deels van fiets (37,5%). Daarnaast is een deel volume-reductie (25%), bijvoorbeeld door thuiswerken.

Ruimtelijk beleid & parkeernormen

Voor de maatregel *Ruimtelijk beleid & parkeernormen* is vooral gekeken naar de inpassing van de woningbouwopgave (240.000 woningen) op locaties rond OV-knooppunt in combinatie met een lagere parkeernorm. Uitgangspunt is gemiddeld genomen de helft van het aantal auto's per huishouden ten opzichte van wat nu gemiddeld is in steden (0,6 à 0,8 auto per huishouden) voor 60% van de woningen. Voor 2025 zijn we uitgegaan van realisatie van 25% van

de 240.000 woningen. Deze maatregel zal dus nog meer effect hebben na 2025.

Werkgeversafspraken

Voor de maatregel *Werkgeversafspraken* hebben we ingeschat dat met convenanten met werkgevers, leren van beter benutten en korting op E-bike, woon-werkverkeer een CO_2-reductie van 5% van de woon-werkautoverkeer en 5% van de kilometers voor zakelijk autoverkeer mogelijk is.

ZE-zone personenvervoer

Voor de maatregel *ZE-zone personenvervoer* is uitgegaan van ZE-zones in de binnensteden van Den Haag, Rotterdam, Delft, Schiedam en Vlaardingen. Met de Mobiliteitsscan is het aantal aankomsten en vertrekken in de binnensteden bepaald ten opzichte van het totaal aantal aankomsten en vertrekken in de regio.
Dit aandeel blijkt 12% te zijn. Voor 12% van de CO_2-uitstoot van personenauto's is de tussen elektrisch voertuig en huidig gemiddeld voertuig genomen om de CO_2-reductie te berekenen.

Parkeertarieven

Van effecten van parkeren is relatief weinig bekend. Voor de maatregel *Parkeertarieven* is uitgegaan van een tariefstijging van 50% voor bezoekersparkeren. Een tariefsverhoging van 7% geeft 1 tot 3% minder autokilometers (CE Delft, 2016). Dit betekent voor een tariefsverhoging van 50% ca. 14% minder autokilometers. We hebben ingeschat dat in 20% van de autoritten betaald wordt voor bezoekersparkeren. In totaal gaan we daarom uit van 2,8% (20% van 14%) minder autokilometers bij personenauto's als gevolg van de tariefsverhoging.

Tolheffing

Uit een tweetal bronnen (CE Delft, 2016) en (PBL, 2012) blijkt een reductie van het autoverkeer van 12 tot 45% mogelijk bij tolheffing, afhankelijk van de precieze invulling. Voor de maatregelen *Tolheffing* is uitgegaan van een cordonheffing binnen de Ring van Rotterdam en Ring van Den Haag. De inschatting is dat 20% van de autoritten hierdoor beïnvloed worden en dat daarvan een reductie van 15% plaatsvindt. Van de 15% gaat 40% naar het openbaar vervoer. Voor de afname van de auto-uitstoot is een verhouding berekend van de WTW-uitstoot van een gemiddelde auto ten opzichte van de WTW-uitstoot per type OV (bus, tram, metro en trein) en hun onderlinge huidige verhouding in de modal split in kilometers.

Extra effect parkeertarieven en tolheffing door vraagbeïnvloeding fiets en OV

In combinatie met de maatregelen voor fiets en OV beïnvloeden parkeertarieven en tolheffing de mobiliteitskeuze van mensen: fiets en OV worden aantrekkelijker t.o.v. de auto. Het is de verwachting dat er bij deze combinatie van maatregelen een toename van 40% van de fietskilometers en 25% van de OV-kilometers mogelijk is ten koste van autokilometers. Voor de afname van de auto-uitstoot is een verhouding berekend van de WTW-uitstoot van een gemiddelde auto ten opzichte van de WTW-uitstoot per type OV (bus, tram,

metro en trein) en hun onderlinge huidige verhouding in de modal split in kilometers.

Flankerende/versterkende maatregelen

Voor een zestal maatregelen geldt dat ze op zichzelf weinig effect opleveren of dat te weinig bekend is van effecten.

De maatregel *Publiekscampagnes* op zich levert weinig tot geen effect op. In combinatie met een andere maatregel is er wel wat effect te verwachten.

De huidige effecten van *Deelauto's stimuleren* zijn beperkt en tweeledig (PBL, 2015) en (Hafkamp, 2015). Autodelers rijden minder dan andere autogebruikers. Deelauto's worden echter vaak gebruikt in plaats van een tweede of derde auto. Een deel van de gebruikers gebruikte voorheen het OV of de fiets. Ook worden extra verplaatsingen gemaakt, die anders helemaal niet hadden plaatsgevonden.

Voor de maatregel *Snelhedenbeleid* is vooral effect te verwachten op de snelwegen (CE Delft, 2009), zeker als de maximumsnelheid daar naar 80 km/h gaat. Hierover gaat de Rijksoverheid. In het Regeer akkoord (Rijksoverheid, 2017) is echter aangegeven dat bestaande maximumsnelheden in stand blijven.

De maatregel *Duurzame energie uit regio* draagt bij aan een groenere energiemix. Er is al rekening gehouden met een groenere energiemix ten opzichte van wat nu gemiddeld is. Deze maatregel is verder niet uitgewerkt.

Een *Investeringsfonds* duurzame mobiliteit kan gevuld worden met opbrengsten uit de maatregelen Parkeertarieven en Tolheffing. Deze opbrengsten kunnen ingezet worden voor alle andere maatregelen. Het fonds heeft echter geen zelfstandig effect.

Smart mobility is relatief nieuw en daarom is er nog weinig over effecten bekend. Het kan ondersteunend zijn aan andere maatregelen. Er is geen extra effect toegekend aan deze maatregel.

Genoemde maatregelen tweede co-creatiesessie

In de tweede co-creatiesessie is een aantal maatregelen genoemd. Deze maatregelen zijn niet verder uitgewerkt, vanwege een te beperkt verwacht effect. We lichten dit hieronder toe.

Gratis of goedkoper OV: De ervaringen zijn dat vooral fietsers en voetgangers dan met het OV gaan en dat de verschuiving van automobilisten naar OV heel beperkt is (CPB en PBL, 2016).

Betere doorstroming en zuiniger rijgedrag: Het optimaliseren van een VRI of minder filevorming geeft meer doorstroming en minder uitstoot, maar de auto wordt sneller en dus aantrekkelijker, dus gaan meer mensen autorijden en kan er zelfs een negatief effect op de CO_2-uitstoot ontstaan (CPB en PBL, 2016). Aan het stimuleren van zuiniger rijgedrag is de laatste jaren al veel gebeurd in campagnes

van o.a. Het Nieuwe Rijden. Intensivering hiervan, bijvoorbeeld als onderdeel van een werkgeversaanpak, zou nog een beperkte emissiereductie kunnen geven.
Carpoolstroken: carpoolen is in Nederland nooit erg populair geweest (CPB en PBL, 2016). De enige carpoolstrook in Nederland (A1 tussen Muiden en Diemen) heeft slechts korte tijd bestaan. Aanleg is kostbaar, omdat er extra op- en afritten nodig zijn. Ook is soms misbruik: automobilisten pikken 'beroepsmeerijders' op, puur om op de carpoolstrook te mogen rijden.

Binnenvaart (vrachtvervoer): op kortere afstanden in de regio is hier over het algemeen weinig reductie op te halen. Herkomsten en bestemmingen liggen zelden direct aan het water, waar binnenvaart kan komen, waardoor overslag noodzakelijk is naar bestel- of vrachtauto. Overslaghubs zouden een rol kunnen spelen door ze bij water, waar binnenvaart kan komen, te situeren. Op langere afstanden zijn er reducties mogelijk. Dit speelt dan ook vooral in het achterlandvervoer vanaf de Rotterdamse haven. Hier is op langere termijn reductie te behalen. De verwachting is dat een deel hiervan al is meegerekend in het effect van de kilometerprijs voor vrachtverkeer.

Logistiek over langere afstand (internationaal): hier zijn reducties te halen. Hier liggen echter weinig mogelijkheden om dit vanuit de regio te stimuleren of af te dwingen.

5 Korte indruk co-creatiesessies

5.1 Eerste co-creatiebijeenkomst met ambtenaren - 7 september

Aanwezigheid

- *Gemeenten*: Jan Robbert Albrechts (Rotterdam), Annemarie Bakker (Rijswijk), Kees van den Boogaard (Nissewaard), Remco de Bruijn (Westland), Astrid Cairo (Rijswijk), Rogier Groenewegen (Albrandswaard, Barendrecht, Ridderkerk), Hans Marges (Den Haag), Peter van der Tuin (Zoetermeer), Ed Weeder (Capelle aan den IJssel) en Joren Zwaan (Delft).
- *Provincie:* Jan Ploeger (Zuid-Holland).
- *Ministerie:* Frank Burmeister (Min I&M), Kaj Sanders (Min I&M).
- *MRDH*: Lodewijk Lacroix, Christel Mourik, Patrick van Norden en Maya Weirauch.
- *CE Delft/RouteZERO*: Jacobine Aalberts, Maarten van Biezen, Michiel van Bokhorst en Huib van Essen.

Besproken punten

De aanleiding, het doel en aanpak van het project zijn besproken. De CO_2-opgave is vanuit een bredere context vertaalt naar de opgave voor de regio Rotterdam-Den Haag. Om een goed gevoel voor de opgave te krijgen is De Grote Verkeer- en Klimaatquiz gespeeld.

Er is een vijftal beleidsscenario's met reductiepotentie opgesteld om een eerste indruk van mogelijke maatregelen te krijgen:

- 20% automobilisten woon-werk verandert keuze: kwart gaat thuiswerken, teleconferentie de rest pakt OV of fiets.
- 20% automobilisten winkelen, onderwijs & recreatie verandert keuze: kwart blijft thuis of carpoolen, de rest pakt OV of fiets.
- 20% minder CO_2 van mobiele werktuigen/(inter)nationaal transport.
- 20% minder CO_2 van stadslogistiek (vanaf DC).
- Aandeel elektrische auto's twee keer zo hoog als gemiddeld in NL.

Er zijn twee co-creatiesessies in drie groepen met ambtenaren en MRDH geweest:

- Co-creatiesessie 1: Beleidsscenario's.
- Co-creatiesessie 2: Van Beleidsscenario's naar Beleidspakketten.

Conclusie

De sessie heeft inzicht gegeven in de reductiedoelstelling. Die is niet gemakkelijk te halen. Impopulaire maatregelen zijn nodig, maar daarvoor is waarschijnlijk weinig draagvlak. Er is over het algemeen niet een partij die alles kan regelen. Regulering is noodzakelijk en onderlinge afstemming daarover tussen gemeenten. Er werden onder andere kansen gezien in de aanbestedingen van het OV en slimmer inkopen van GWW (inzet mobiele werktuigen).

5.2 Tweede co-creatiebijeenkomst met ambtenaren - 23 oktober

Aanwezigheid

- *Gemeenten:* Jan Robbert Albrechts (Rotterdam), Dirk Baan (Hellevoetsluis), Maarten Batenburg (Lansingerland), Lex Boersma (Schiedam), Remco de Bruin (Westland), Marc van der Burg (Den Haag), Astrid Cairo (Rijswijk), Rogier Groenewegen (Barendrecht-Albrandswaard-Ridderkerk), Dominik van Lankeren (Midden-Delfland), Angela Lie (Pijnacker-Nootdorp), Bas Ligthart (Leidschendam-Voorburg), Wilco Melenberg (Krimpen aan den IJssel), Ed Weeder (Capelle aan den IJssel).
- *Provincie:* Koen Vredebregt (PZH).
- *Ministerie:* Kaj Sanders (Min I&M) en Jaap Verheijen (Min I&M).
- *MRDH:* Lodewijk Lacroix, Patrick van Norden en Maya Weirauch.
- *CE Delft/RouteZERO:* Jacobine Aalberts, Maarten van Biezen, Michiel van Bokhorst en Huib van Essen.

Besproken punten

Door CE Delft zijn een 18-tal potentiele maatregelen uitgewerkt. De effecten op CO_2-reductie zijn bepaald. De maatregelen zijn getoetst bij wethouders middels interviews en vragenlijsten bij ambtenaren. De uitkomsten van deze toetsing geeft inzicht in het draagvlak van de maatregelen onder gemeenten. Negen van de achttien maatregelen hebben effect en draagvlak. Zes maatregelen hebben op zichzelf weinig of onbekend effect, maar dragen positief bij aan het effect van de overige maatregelen. Tijdens de sessie zijn vragen gesteld en opmerkingen en aanvullingen gedaan voor de maatregelen. In twee groepssessie is verder ingegaan op de maatregelen, concrete acties benoemd die genomen kunnen worden en wie (gemeenten en/of MRDH) welke acties het beste kan ondernemen om de maatregelen uit te voeren.

Conclusies

De negen maatregelen met draagvlak zijn positief ontvangen.
De implementatie ervan is een belangrijk onderwerp om verder uit te werken. Tijdens de werksessies zijn veel suggesties gedaan, die zijn meegenomen bij de uitwerking van de factsheets van de maatregelen.

5.3 Co-creatiesessie met bestuurders - 25 oktober

Aanwezigheid

Wethouders verkeer & vervoer: Albrandswaard, Barendrecht, Capelle aan den IJssel, Delft, Den Haag, Hellevoetsluis, Krimpen aan den IJssel, Leidschendam-Voorburg, Midden-Delfland, Nissewaard, Pijnacker-Nootdorp, Rijswijk, Rotterdam, Schiedam, Vlaardingen, Wassenaar, Westland en Westvoorne.

Besproken punten

Nieuwe, beleidsrijke zaken oppakken voor de verkiezingen is niet haalbaar en onwenselijk, draagvlak in de gemeenteraden is essentieel. De resultaten van het onderzoek zijn bedoeld om mee te geven voor nieuwe raden en colleges. De afgesproken doelstelling is niet vrijblijvend, en zal door de nieuwe bestuurders ingevuld moeten worden met maatregelen. Zij hebben hiervoor praktische handvatten nodig: wat werkt, en hoe.

Sommige wethouders geven aan dat zij bepaalde maatregelen, zoals bijvoorbeeld laad- en lostijden, zoveel mogelijk lokaal willen regelen, omdat maatwerk nodig is. Zij willen wel graag samenwerken in MRDH-verband bijvoorbeeld bij aanbesteding en inkoop. Hoe het nu met de oplaadpalen gaat, is een mooi voorbeeld. De MRDH kan hier een goede rol in spelen.

6 Literatuur

A. Hoen, B. J., 2016. *Stimuleren van elektrisch rijden - Effect van enkele beleidsprikkels,* Den Haag: PBL.

Agentschap NL, 2012. *Analyse marktsegment taxi,* sl: Agentschap NL.

CBS, 2017. *Motorvoertuigen; voertuigtype, postcode en regio's, 1 januari.* [Online]
Available at:
http://statline.cbs.nl/Statweb/publication/?DM=SLNL&PA=37209HVV&D1=0-17,21&D2=66,93,143,152,162,239,278,320,327,337,368,384,456,469,475,481,492,567,587,600,602,634,1816-1830,1838&D3=l&HDR=T&STB=G1,G2&VW=T

CBS, 2017. *Personenmobiliteit; vervoerwijzen, reismotieven; 2010-2014.* [Online]
Available at:
http://statline.cbs.nl/Statweb/publication/?DM=SLNL&PA=81129ned&D1=a&D2=0&D3=a&D4=a&D5=13&D6=l&HDR=G4,G1,T,G5&STB=G2,G3&VW=T

CE Delft; ECN ; TNO, 2014. *CO2-reductie door gedragsverandering in de verkeerssector,* Delft: CE Delft.

CE Delft, 2009. *Langzamer is zuiniger : Verkenning van klimaatwinst van snelheidsverlaging op de snelweg,* Delft: CE Delft.

CE Delft, 2014. *STREAM personenvervoer 2014 -Studie naar TRansportEmissies van Alle Modaliteiten : emissiekentallen 2011,* Delft: CE Delft.

CE Delft, 2016. *Koersen naar milieuvriendelijke mobiliteit - Een analyse van maatregelen die een positief effect hebben op klimaat, lucht en leefbaarheid,* Delft: CE Delft.

CE Delft, 2016. *Milieu-impact door van belastingvrijgestelde auto's,* Delft: CE Delft.

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

CE Delft, 2016. *Stimuleren van elektrisch rijden onder particulieren : Effectiviteit van een aanschafsubsidie en oplaadtegoed,* Delft: CE Delft.

CE Delft, 2017. *Energiebesparing in verkeer en vervoer - factsheets t.b.v. de NEV 2017,* Delft: CE Delft.

CE Delft, 2017. *STREAM Goederenvervoer 2016,* Delft: CE Delft.

Connekt ; CE Delft ; Hogeschool van Amsterdam ; TNO, 2017. *Outlook City Logistics 2017,* sl: Topsector Logistiek.

CPB en PBL, 2016. *Kansrijk Mobiliteitsbeleid,* Den Haag: Centraal Planbureau (CPB) Planbureau voor de Leefomgeving (PBL).

CROW, 2017. *Duurzaamheidsscore.* [Online]
Available at:
https://www.crow.nl/documents/databestanddashboards

ECN ; PBL, 2016. *Nationale Energieverkenning 2016,* Petten: ECN.

ECN; PBL; CBS; RVO, 2015. *Nationale Energieverkenning 2015,* Petten: ECN.

Gemeente Den Haag, 2017. *Subsidieregeling stimulering aankoop volledig elektrische personenauto Den Haag 2017,* Den Haag: Gemeente Den Haag.

Hafkamp, P. v. D. e. W., 2015. De effecten van autodelen op autogebruik. *Tijdschrift Vervoerswetenschap 51,* pp. 18-37.

Metropoolregio Rotterdam Den Haag, 2016. *Uitvoeringsagenda Bereikbaarheid,* sl: Metropoolregio Rotterdam Den Haag.

Ministerie van Infrastructuur en Milieu, 2017. *Jive - CO2-uitstoot - gemeenten.* [Online]
Available at: https://klimaatmonitor.databank.nl/Jive
Monotch, 2017. *Parkeren.* [Online]
Available at:
http://parkeerviewer.marktplaatsvoordata.nl/index.html#/?mapType=static
Natuur & Milieu, 2017. *Natuur & Milieu rankt aanbestedingen Nederlandse gemeenten.* [Online]
Available at: https://www.natuurenmilieu.nl/nieuwsberichten/82-nederlandse-gemeentes-koopt-niet-duurzaam-in/
NEA, 2016. *Rapportage Energie voor Vervoer in Nederland 2016 : Naleving verplichtingen hernieuwbare energie vervoer en brandstoffen luchtverontreiniging,* Den Haag: Nederlandse Emissieautoriteit (NEA).
Norton, T. M., 2014. *Aircraft Greenhouse Gas Emissions during the Landing and Takeoff Cycle at Bay Area Airports,* San Francisco: University of San Francisco.
PBL, 2012. Shifting Gear: Beyond Classical Mobility Policies and Urban Planning. In: B. v. Wee, ed. *Chapter in Keep Moving, Towards Sustainable Mobility .* Den Haag: EEAC/RLI, pp. 151-178.
PBL, 2015. *Effecten van autodelen op mobiliteit en CO2-uitstoot,* Den Haag: Planbureau voor de Leefomgeving (PBL).
PBL, 2016a. *Verkeer en vervoer in de Nationale Energieverkenning 2015,* Den Haag: Planbureau voor de Leefomgeving (PBL).
PBL, 2016. *Opties voor energie- en klimaatbeleid,* Den Haag: Planbureau voor de Leefomgeving (PBL).
PBL, 2017. *Analyse regeerakkoord Rutte-III: Effecten op klimaat en energie,* Den Haag: PBL.
Rabobank, 2017. *Taxibedrijven.* [Online]
Available at:
https://www.rabobankcijfersentrends.nl/index.cfm?action=branche&branche=Taxibedrijven
Rijksoverheid, 2017. *Vertrouwen in de toekomst Regeerakkoord 2017 – 2021 VVD, CDA, D66 en ChristenUnie. 10 oktober 2017,* Den Haag: Rijksoverheid.
RIVM, 2017. *Emissieregistratie.* [Online]
Available at:
http://www.emissieregistratie.nl/erpubliek/erpub/export/bron.aspx
Rotterdam The Hague Airport, 2017. *Totaal-per-jaar2016.pdf.* [Online]
Available at:
https://www.rotterdamthehagueairport.nl/content/uploads/2014/09/Totaal-per-jaar2016.pdf
RVO, 2017. *Statistics Electric Vehicles in the Netherlands,* Den Haag: RVO.
T&E, 2017. *How to make the Renewable Energy Directive (RED II) work for renewable electricity in transport,* Brussel: Transport & Environment.
Volkskrant, 2017. *Ook Toyota en Volkswagen investeren nu in deelauto's.* [Online]
Available at: Ook Toyota en Volkswagen investeren nu in deelauto's

Colofon

Delft, CE Delft, januari 2018

Deze publicatie is geschreven door:
Jacobine Aalberts
(015-2150 105, aalberts@ce.nl)

Publicatienummer: 18.4M14.01b

Verkeer / Vervoer / Kooldioxide / Afname / Beleidsmaatregelen/ Regionaal / Effecten

Opdrachtgever: Metropoolregio Rotterdam Den Haag (MRDH)

Alle openbare CE-publicaties zijn verkrijgbaar via www.ce.nl

© 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 ruim 35 jaar werken betrokken en kundige medewerkers bij CE Delft om dit waar te maken.