



Wat kunnen RMP's bijdragen aan de nationale klimaatdoelen?

Verkenning potentiële CO₂-reductie



Wat kunnen RMP's bijdragen aan de nationale klimaatdoelen?

Verkenning potentiële CO₂-reductie

Delft, CE Delft, september 2022

Publicatienummer: 22.220275.125

Mobiliteit / Regionaal / Beleidsplannen / Kooldioxide / Reductie / Nationaal / Effecten

Deze notitie is opgesteld door: Anco Hoen, Eric Tol

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 meer dan 40 jaar werken betrokken en kundige medewerkers bij CE Delft om dit waar te maken.



1 Inleiding

Voor de bijdrage van de sector mobiliteit en transport aan de Nederlandse klimaatdoelstelling zijn in het Klimaatakkoord maatregelen geformuleerd op vier grote inhoudelijke thema's (Rijksoverheid, 2019). Voor elk van deze thema's geldt dat het Rijk samen wil werken met de regio's om de voorgenomen maatregelen uit te werken en te implementeren. Aan de regio's is gevraagd om hiervoor Regionale Mobiliteitsprogramma's (RMP's) op te stellen.

Het Interprovinciaal Overleg (IPO) heeft namens de provincies een trekkersrol op zich genomen bij de totstandkoming van RMP's. De RMP's beogen een regionale invulling te geven aan de klimaatopgave voor de sector mobiliteit en transport. De provincie Noord-Holland en het IPO hebben aan CE Delft gevraagd om een landelijk beeld te schetsen van het potentieel van lokaal en regionaal beleid ter verduurzaming van mobiliteit en transport. Het doel is om in kaart te brengen welke bijdrage de Regionale Mobiliteitsprogramma's kunnen leveren aan de klimaatopgave.

De vraag die centraal staat is:

'Wat kunnen regionale en/of lokale maatregelen opleveren aan CO₂-reductie en hoeveel draagt dit bij aan de nationale klimaatopgave?'

Deze vraag beantwoorden we op basis van meerdere verkennende studies naar de CO₂-effecten van mobiliteitsmaatregelen die genomen kunnen worden door decentrale overheden. Gezamenlijk geven deze studies een goed beeld van mogelijke maatregelen. Bovendien houdt de selectie van maatregelen ook deels rekening met haalbaarheid en draagvlak omdat in de voorgaande studies gesprekken zijn gevoerd met beleidsmedewerkers en bestuurders. Het betreft een breed scala aan maatregelen met een goede verdeling over de drie pijlers uit de 'Trias Mobilica' (Verminderen, Veranderen, Verschonen). Dat neemt niet weg dat de lijst van maatregelen niet uitputtend is. Met een brede inventarisatie van plannen van alle gemeenten en provincies zouden nieuwe/aanvullende maatregelen kunnen worden blootgelegd. Ook is het belangrijk in het achterhoofd te houden dat de CO₂-effecten in dit rapport 'potentieleeffecten' zijn. Daar onder verstaan we dat de inschattingen indicatief zijn en dat niet gekeken is naar het benodigde budget, inpassingsmogelijkheden en vormgeving van de maatregelen. Ook is niet gekwantificeerd in welke mate maatregelen elkaar kunnen versterken (bijvoorbeeld in welke mate een uitbreiding van het stedelijk ov de effectiviteit van een zero-emissiezone vergroot). Het totale effect van alle gecombineerde maatregelen is wel gecorrigeerd voor dubbeltellingen.

Zoals dit rapport laat zien is de potentiële bijdrage die decentrale overheden aan de CO₂-reductiedoelstellingen kunnen leveren substantieel, maar samenwerking tussen het rijk en regio's is onmisbaar om het reductiepotentieel te kunnen ontsluiten. Er is daarbij een rol voor de rijksoverheid weggelegd om te garanderen dat aan cruciale randvoorwaarden wordt voldaan. Denk daarbij bijvoorbeeld aan het uitbreiden van de ov-capaciteit en fietsinfrastructuur om de effectiviteit van zero-emissiezones en werkgeversaanpakken te vergroten, en de uitvoeringscapaciteit (menskracht) bij de implementatie van maatregelen.

2 Nationaal reductiepotentieel maatregelen

2.1 Bijdrage aan de doelstellingen

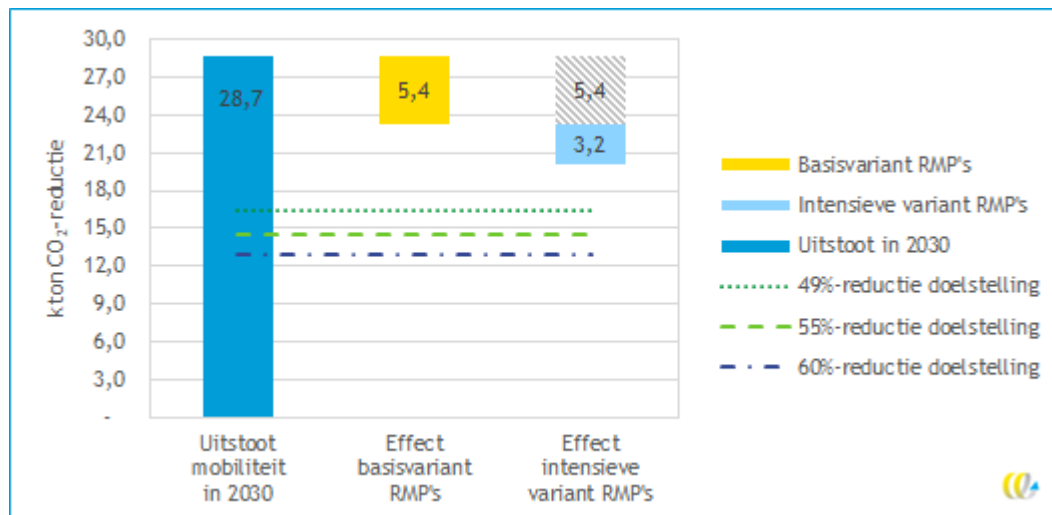
In Figuur 1 is weergegeven welke bijdrage decentrale overheden kunnen leveren aan de gezamenlijk doelstellingen met mobiliteitsmaatregelen. In de figuur zijn drie reductie-doelstellingen ten opzichte van 1990 weergegeven. De 55% reductie komt overeen met de sectorbrede doelstelling uit het Europese Fit for 55 (FF55) pakket (EC, 2021) De reductie van 60% wordt genoemd als streven in het Coalitieakkoord 'Omzien naar elkaar, vooruitkijken naar de toekomst' (VVD et al., 2021).

Links in de figuur is de verwachte CO₂-uitstoot in 2030 volgens de Klimaat en Energieverkenning (KEV) gegeven. Deze prognose is inclusief het reeds vastgestelde en voorgenomen beleid¹ en komt uit op 28,7 Mton (PBL, 2021).

Maatregelen genomen door decentrale overheden hebben de potentie een forse extra CO₂-reductie te leveren. In de 'basisvariant' bedraagt de bijdrage circa 5,4 Mton CO₂ in 2030 (inclusief correctie voor dubbelstellingen). In de 'Intensieve variant' bedraagt de reductie in potentie circa 8,5 Mton.

Regionale maatregelen kunnen in potentie de emissiedoelstellingen dus aanzienlijk dichterbij brengen. De rijksoverheid zou zich zonder inzet van de regio met een veel grotere beleidsopgave geconfronteerd zien.

Figuur 1 - De prognose van de CO₂-uitstoot van mobiliteit en transport in 2030 en de totale potentie van de twintig types maatregelen samen in de basisvariant en in de intensieve variant (rechts)



¹ RMP's zijn niet meegenomen in de KEV2021 met uitzondering van de zero-emissiezones voor stadslogistiek. Het reductiepotentieel van de regionale maatregelen is hiervoor gecorrigeerd.

2.2 Beschrijving van de regionale maatregelen

In Tabel 1 is een overzicht van de regionale maatregelen weergegeven die gezamenlijk het reductiepotentieel uit Figuur 1 bepalen, inclusief een korte beschrijving. Voor een uitgebreidere beschrijving verwijzen we naar de factsheets in Bijlage E van het rapport [Effectbepaling duurzame mobiliteitsopties - Provincies Noord-Holland en Flevoland](#) (CE Delft & TNO, 2021a).

Tabel 1 - Beschrijving van maatregelen, en thema waarbij ze horen, zoals eerder opgenomen in onderzoek RMP Noord-Holland en Flevoland (CE Delft & TNO, 2021b)

#	Type maatregel	Korte beschrijving	Thema
1	Verduurzaming mobiele werktuigen via inkoop	Overheden kopen x% van de mobiele werktuigen zero-emissie in 2030 door middel van eisen in aanbestedingen.	Duurzaam inkopen
2	Ze-vervoer	X% van het eigenwagenvoer, doelgroepenvervoer en ov wordt zero-emissie.	Duurzaam inkopen
3	Ze-zones	Een zero-emissiezone logistieke bewegingen bebouwde kom 2030 voor steden met 100.000+ inwoners.	Ze-zones, cordonheffing en duurzaam personenvervoer over water
4	Lokale beprijzing	Er wordt een cordonheffing ingevoerd in alle (hoog)stedelijke gebieden.	Ze-zones, cordonheffing en duurzaam personenvervoer over water
5	Duurzaam personenvervoer over water	X% van het personenvervoer over water wordt vervangen door zero-emissie alternatieven (de rest wordt met x% verduurzaamd).	Ze-zones, cordonheffing en duurzaam personenvervoer over water
6	Logistieke hubs en slimme logistiek	Bundelen van logistieke bewegingen per segment.	Verduurzaming logistiek
7	Modal shift logistiek	Richt zich specifiek op een modal shift van bouwlogistieke bewegingen van de weg naar het water.	Verduurzaming logistiek
8	Werkgeversaanpak	Werkgevers verlagen de CO ₂ -uitstoot van zakelijk en woon-werk verkeer met x% ten opzichte van de huidige situatie.	Werkgevers- en onderwijsaanpak
9	Onderwijsaanpak	Onderwijsinstellingen spreiden de lestijden, met als effect dat de hyperspits met x% wordt verlaagd. Ov wordt in deze tijden een aantrekkelijker vervoermiddel.	Werkgevers- en onderwijsaanpak
10	Stimuleren actieve mobiliteit	Fiets- en wandelverkeer wordt gestimuleerd door bijvoorbeeld de aanleg van betere fiets- en voetpaden. Dit leidt tot een verschuiving van x% van de huidige auto- en ov-kilometers naar actieve mobiliteit.	Fiets, ov en innovatieve mobiliteit
11	Aantrekkelijk maken ov-gebruik	Door het aantrekkelijk maken van ov-gebruik (door bijvoorbeeld lagere tarieven of het opwaarderen van ov-stations) wordt de capaciteit van het ov beter benut. Dit leidt tot een toename van x% in het ov-gebruik.	Fiets, ov en innovatieve mobiliteit
12	Verhogen ov-capaciteit	De ov-capaciteit wordt met x% verhoogd.	Fiets, ov en innovatieve mobiliteit
13	Deelmobiliteit en MaaS	X% wagenpark is deelauto.	Fiets, ov en innovatieve mobiliteit

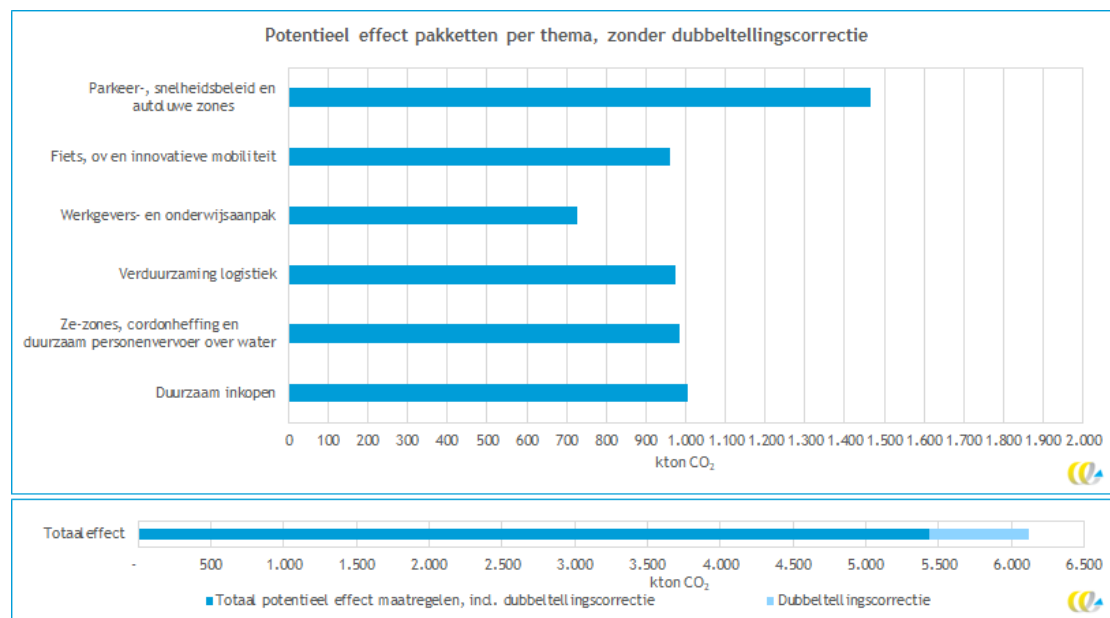
#	Type maatregel	Korte beschrijving	Thema
14	ITS: Intelligent transport systems en verkeerscirculatie	VRI's aangepast, groene golf en prioritering goederenvervoer op x% van wegen (prioritering van actieve mobiliteit is opgenomen type maatregel 10 'Stimuleren actieve mobiliteit'). Bevat ook inzet op Connected Vehicles ten behoeve van eco-routing.	Fiets, ov en innovatieve mobiliteit
15	Betaald parkeren uitbreiden	Betaald parkeren wordt uitgebreid naar x% van de hoog-stedelijke en stedelijke gebieden.	Parkeer-, snelheidsbeleid en autoluwe zones
16	Lagere parkeernormen	De parkeernormen in hoog stedelijke en stedelijke gebieden worden met x% verlaagd.	Parkeer-, snelheidsbeleid en autoluwe zones
17	Autoluwe zones/toegangsbeperkingen	In hoog stedelijke gebieden wordt door het creëren van autoluwe zones het autogebruik met x% verminderd.	Parkeer-, snelheidsbeleid en autoluwe zones
18	Knooppuntbeleid	Door bouwen rond ov en het realiseren van P&R plekken wordt de modal split van ov-gebruik met x% verhoogd.	Parkeer-, snelheidsbeleid en autoluwe zones
19	Snelheidsverlaging	Verlaging maximum snelheid van 100 km/u wegen naar 80 km/u.	Parkeer-, snelheidsbeleid en autoluwe zones

2.3 Potentieel van verschillende maatregelthema's

Figuur 2 geeft een uitsplitsing van de effecten per thema (zie Paragraaf 2.2 voor de indeling van maatregelen per thema). Hieruit volgt dat vooral op het gebied van 'Parkeer-snelheidsbeleid en autoluwe zones' veel potentiële emissiereductie kan worden bereikt.

De totale potentiële CO₂-reductie, indien alle maatregelen worden ingevoerd zoals aangenomen in de berekeningen, is zoals we ook in Paragraaf 2.1 zagen, circa 5,4 Mton. Dit is iets minder dan het opgetelde effect van de individuele maatregelen (circa 6,1 Mton), omdat er rekening moet worden gehouden met dubbelstellingen. De berekeningen zijn gebaseerd op eerder onderzoek naar de effecten van RMP's in opdracht van de provincies Noord-Holland en Flevoland (CE Delft & TNO, 2021b).

Figuur 2 - De totale potentiële reductie van de maatregelen per thema. Totaal potentieel effect gecorrigeerd op dubbel telling (beneden). Let op het verschil in de as-indeling van de twee grafieken



In Figuur 2 is het effect van ze-zones voor personenauto's niet meegenomen. De reden hiervoor is dat er nog weinig onderzoek is gedaan naar de effecten en dat het een maatregel is met vraagtekens over het maatschappelijk draagvlak. De maatregel kan wel een relatief groot effect hebben op de reductie van CO₂ (zie tekstkader hieronder).

Indicatief effect ze-zone personenauto's en tweewielers

In het onderzoek van CE Delft naar het effect van het RMP voor Noord-Holland en Flevoland (CE Delft & TNO, 2021b) is een inschatting gemaakt van het effect van een ze-zone voor personenauto's en tweewielers. Hierin is rekening gehouden met het aantal reizigerskilometers en aantal verplaatsingen van bewoners en bezoekers in Amsterdam aan de hand van OVIn-data. Verondersteld is dat verplaatsingen van fossiele brandstof personenauto's en tweewielers vervangen worden door ze-voertuigen. Deze kwam uit op circa 0,3 Mton in 2030.

2.4 Bijdrage per gebiedstypologie

Tabel 2 geeft weer wat het aandeel van de totale CO₂-emissie in Nederland is naar de gebiedstypologieën hoog stedelijk, stedelijk en landelijk. Hoewel de mobiliteitsdichtheid in hoog stedelijke gebieden hoog is, is de totale CO₂-emissie in deze gebieden tezamen kleiner dan in stedelijke en landelijke gebieden. Deze verdeling zal in 2030 niet significant afwijken van die 2021.

Tabel 2 - Aandeel van de totale CO₂-uitstoot van de sector mobiliteit per gebiedstypologie

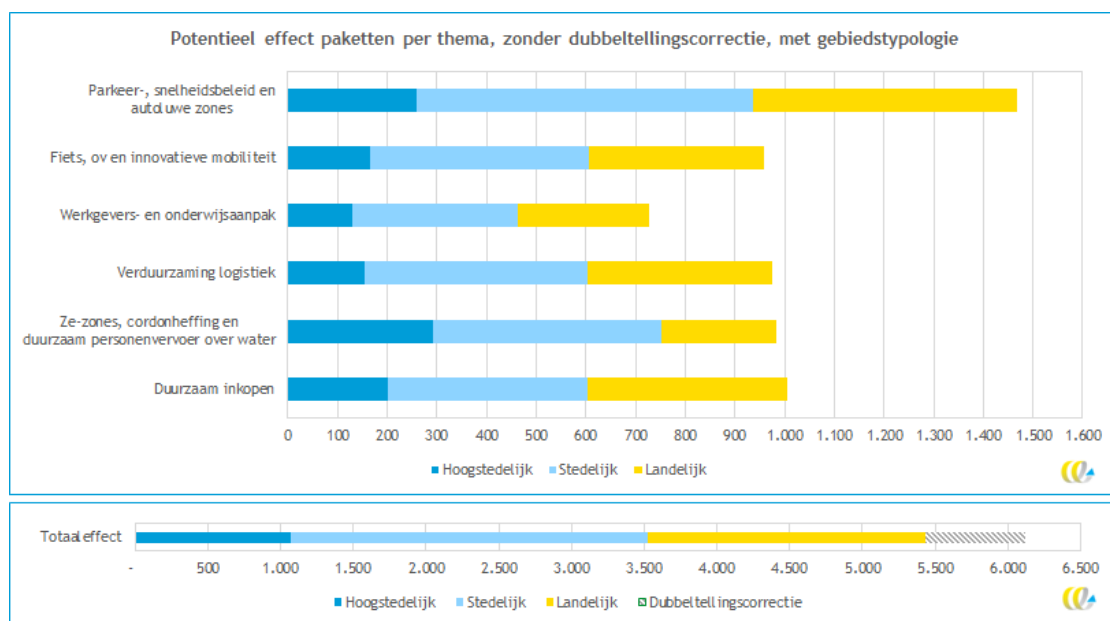
Jaartal	Totaal [Mton CO ₂]	Hoogstedelijk gebied [Mton CO ₂]	Stedelijk gebied [Mton CO ₂]	Landelijk gebied [Mton CO ₂]
2021	100%	17%	43%	40%
2030	100%	17%	43%	39%

Bron: CEREM (CE Delft, 2022).

We kunnen Figuur 2 uit Paragraaf 2.3 nu ook maken met een onderverdeling naar gebiedstypologie. In Figuur 3 zien we dat voor de indeling naar thema. We zien dat in hoog stedelijke gebieden het potentieel van de maatregelen ruim 1,1 Mton bedraagt. In stedelijke gebieden en landelijke gebieden is dit respectievelijk 2,5 Mton en 1,9 Mton. Er zijn geen hele grote verschillen te zien in de effectiviteit van maatregelen per gebiedstypologie.

Bedenk dat in Figuur 2 geen rekening is gehouden met zogenaamde ‘uitstralingseffecten’ van de maatregelen. Neem als voorbeeld een ze-zone voor stadslogistiek. Die heeft effect op mensen die in de zone wonen of werken, maar ook op bezoekers.

Figuur 3 - De totale potentiële reductie van de maatregelen per thema met de diversificatie op gebiedstypologie. Totaal potentieel effect gecorrigeerd op dubbel telling (beneden). Let op het verschil in de as-indeling van de twee grafieken

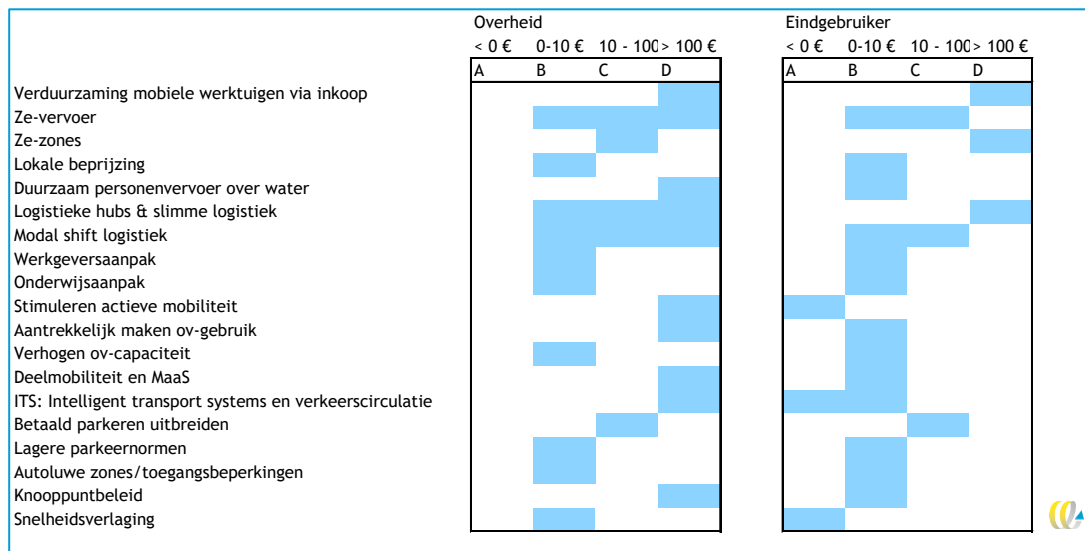


3 Uitvoeringskosten

De kosten van maatregelen hangen sterk af van de exacte invulling en de lokale context. Op basis van literatuur kan echter wel een globale inschatting van (de bandbreedte) in kosten worden gedaan (zie Figuur 4). We hebben onderscheid gemaakt in overheidskosten en eindgebruikerskosten:

- Bij overheidskosten gaat het om veranderingen in belastinginkomsten of uitgaven plus de uitvoeringskosten (ook wel apparaatskosten genoemd). Wanneer er bijvoorbeeld minder benzine- en dieselauto's worden verkocht leidt dit tot lagere MRB-opbrengsten en dus overheidskosten. De overheidskosten gaan over alle overheidslagen (nationaal en decentraal). Bij overheidskosten komen veranderingen in belastinginkomsten en uitgaven niet tot uitdrukking omdat deze worden gezien als overdrachten van de overheid naar eindgebruikers of vice versa.
- Eindgebruikerskosten zijn kosten waar burgers of bedrijven mee wordt geconfronteerd nadat een maatregel geïmplementeerd is. Wanneer bijvoorbeeld de parkeertarieven worden verhoogd merkt de eindgebruiker dit in zijn portemonnee wanneer die gaat parkeren. In de kosten vanuit eindgebruikersperspectief en overheids perspectief komen veranderingen in belastingen wel tot uitdrukking.

Figuur 4 - Inschatting van bandbreedte reductiekosten per ton CO₂ voor overheid en eindgebruiker



Gemiddeld genomen is de kosteneffectiviteit vanuit overheids perspectief wat slechter dan vanuit eindgebruikersperspectief. Dat heeft er in de meeste gevallen mee te maken dat de minder kosteneffectieve maatregelen gepaard gaan met hoge eenmalige investeringskosten zoals de aanleg van infrastructuur.

Relatief dure maatregelen voor de eindgebruiker zijn de inzet van zero-emissie vervoer (met name voor niet-wegverkeer), en beprijzen (bijvoorbeeld hogere parkeertarieven en ze-zones).

4 Flankerend beleid

Individuele maatregelen kunnen beperkt effectief zijn of zelfs ongewenste neveneffecten (bijvoorbeeld verslechtering van de bereikbaarheid) met zich meebrengen. Door maatregelen slim te combineren kunnen ongewenste effecten gereduceerd worden en kan de effectiviteit van individuele maatregelen vergroot worden. We geven hieronder drie voorbeelden van flankerend beleid en bespreken de manier waarop ze elkaar kunnen versterken of elkaar juist in de weg zitten. Ook bij flankerend beleid is samenwerking tussen het rijk en regio's in onmisbaar om de effectiviteit van maatregelen te kunnen ontsluiten.

4.1 Snelhedenbeleid

Het verlagen van de maximumsnelheid zorgt voor een vermindering van het brandstofverbruik van wegvoertuigen, en daarmee van de CO₂-uitstoot. Dit komt enerzijds doordat de motor minder vermogen hoeft te leveren en anderzijds doordat de rijweerstand afneemt. Decentrale overheden kunnen snelheidsverlaging met name toepassen op provinciale wegen en binnen de bebouwde kom. Het potentiële CO₂-effect zal in de bebouwde kom het minst groot zijn. Vaak ligt de gemiddelde snelheid daar al lager dan de maximumsnelheid. Indien op een beperkt aantal plekken een snelheidsverlaging wordt doorgevoerd kunnen de snelheidsverschillen tussen voertuigen toenemen waardoor de verkeersdynamiek toeneemt. Dit leidt juist tot meer brandstofverbruik.

Wanneer de verkeersdynamiek toeneemt kan dit nadelig zijn voor de luchtkwaliteit (meer NO_x- en fijnstofuitstoot). Uitlaatgasbehandelingstechnieken op voertuigen werken namelijk minder goed tijdens accelereren. De verkeersveiligheid zal door snelheidsverlaging afnemen, met name door kleinere verschillen tussen langzaam en gemotoriseerd verkeer.

4.2 Luchtbeleid

Het verbeteren van de luchtkwaliteit is ook een beleidsterrein van decentrale overheden. Veel gemeenten stimuleerden tot voor enkele jaren elektrische vervoer (waaronder elektrisch busvervoer) omdat dit goed was voor de luchtkwaliteit. Ook milieuzones en verkeerscirculatieplannen hadden vaak tot doel om de luchtkwaliteit te verbeteren. Over het algemeen hebben maatregelen die leiden tot een vermindering van de CO₂-uitstoot ook tot een (ongeveer evenredige) vermindering van de uitstoot van luchtverontreinigende stoffen. Een elektrische auto stoot immers geen CO₂ uit maar ook geen NO_x en fijnstof. Ook wanneer er door een maatregel (zoals bijvoorbeeld een cordonheffing) minder met de auto wordt gereden dan zal hierdoor de CO₂-uitstoot procentueel evenveel afnemen als de uitstoot van NO_x en fijnstof.

4.3 Laadinfrastructuur

Oplaadpunten zijn onmisbaar voor elektrisch vervoer, één van de belangrijkste routes naar klimaatneutrale mobiliteit. De vraag naar laadpunten afstemmen op de groei van het aantal elektrische voertuigen is een complex planningsvraagstuk. Parkeerplaatsen met een laadpunt concurreren met parkeerplaatsen voor conventionele voertuigen. Deze wisselwerking beïnvloedt de effectiviteit van parkeerbeleid (zowel parkeernormen als parkeertarieven). Daarnaast wordt steeds zichtbaarder met dat de toenemende vraag naar elektriciteit de capaciteit van het elektriciteitsnet een knelpunt wordt. Knelpunten kunnen een (serieuze) belemmering vormen voor de transitie naar elektrische mobiliteit. Onderzoek van Enpuls, (2020) laat zien dat het aantal publieke laadpunten per elektrische auto afneemt. De laaddruk op de publieke laadinfrastructuur neemt hierdoor toe (PBL, 2021).

Laadinfrastructuur, al dan niet in combinatie met een ingeplugd voertuig, kunnen echter ook bepaalde voordelen met zich mee brengen. Smart Charging maakt het mogelijk de laadvraag van een voertuig af te stemmen op de beschikbare netcapaciteit (door bijvoorbeeld het laden te starten wanneer de vraag naar stroom laag is). Vehicle-to-grid toepassingen maken het zelfs mogelijk dat voertuigen hun acculading beschikbaar stellen aan het net waardoor er minder snel netcapaciteitsknelpunten ontstaan.



Referenties

CE Delft. 2022. *CEREM (CE - Regionale Effectenberekening Mobiliteit)* [Online] <https://ce.nl/method/cerem/>.

CE Delft & TNO, 2021a. *Effectbepaling duurzame mobiliteitsopties: Provincies Noord-Holland en Flevoland* Delft: CE Delft

CE Delft & TNO, 2021b. *Effectbepaling duurzame mobiliteitsopties: Provincies Noord-Holland en Flevoland (fase 1)*, Delft: CE Delft

EC. 2021. Proposal for a Directive of the European Parliament and of the Council amending Directive (EU) 2018/2001 of the European Parliament and of the Council, Regulation (EU) 2018/1999 of the European Parliament and of the Council and Directive 98/70/EC of the European Parliament and of the Council as regards the promotion of energy from renewable sources, and repealing Council Directive (EU) 2015/652, COM/2021/557 final, European Commission (EC) https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:dbb7eb9c-e575-11eb-a1a5-01aa75ed71a1.0001.02/DOC_1&format=PDF.

Enpuls, 2020. *De Nationale Laaddrukanalyse*, 's-Hertogenbosch: Enpuls

PBL, 2021. *Klimaat- en energieverkenning (KEV) 2021*, Den Haag: Planbureau voor de Leefomgeving (PBL)

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

VVD, D66, CDA & ChristenUnie, 2021. *Coalitieakkoord 'Omzien naar elkaar, vooruitkijken naar de toekomst'*, Den Haag: Rijksoverheid