



# Nulmeting CO<sub>2</sub>-uitstoot mobiliteit Noord- Holland en Flevoland



# Inhoudsopgave

## Samenvatting

- 1 Inleiding
- 2 Huidige situatie
- 3 Ontwikkelingen tot 2030
- 4 Kansrijke regionale en lokale maatregelen
- 5 Conclusies
- 6 Literatuur



## Samenvatting

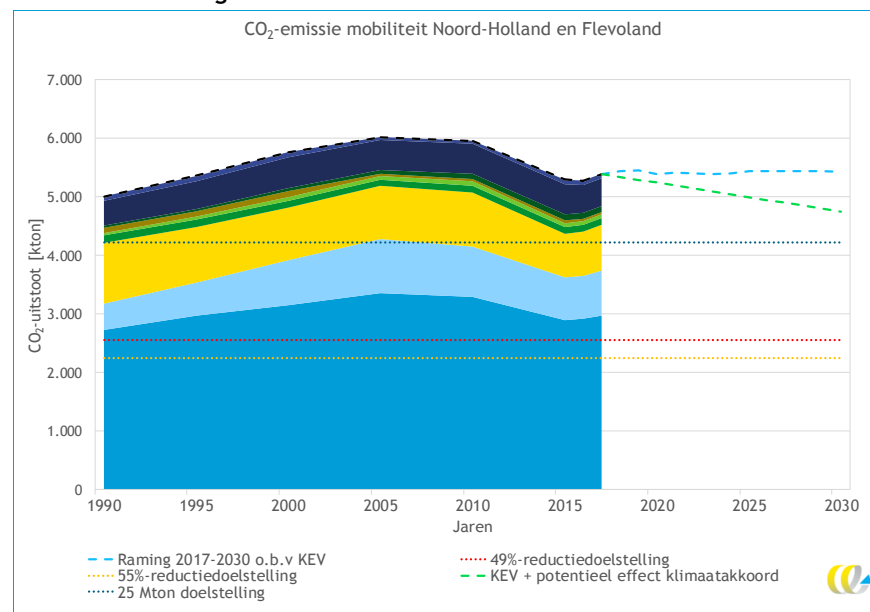
Als uitwerking van het Klimaatakkoord (Rijksoverheid, 2019) stellen regio's Regionale Mobiliteitsprogramma's (RMP's) op. RMP's geven aan hoe regio's de CO<sub>2</sub>-emissies van mobiliteit en transport gaan verminderen tot 2030. Ter voorbereiding van het RMP heeft CE Delft voor de provincies Noord-Holland en Flevoland een nulmeting van de CO<sub>2</sub>-emissie van de sector mobiliteit en transport uitgevoerd, waarbij is gekeken naar de deelregio's Metropoolregio Amsterdam, Noord-Holland-Noord en Flevoland-Noordoost.

De CO<sub>2</sub>-emissie van de sector mobiliteit in de provincies Noord-Holland en Flevoland bedraagt ongeveer 15% van het landelijk totaal (ca. 5,4 Mton, waarvan 3,9 Mton afkomstig is uit de Metropoolregio Amsterdam). Tot 2030 wordt een lichte stijging verwacht van de regionale CO<sub>2</sub>-emissie van mobiliteit, terwijl landelijk de emissies afnemen. Het verschil komt door de relatief hoge bevolkingsgroei die wordt verwacht in de Metropoolregio Amsterdam.

Wanneer de landelijke klimaatdoelstelling van 25 Mton voor de sector mobiliteit uit het Energieakkoord (SER, 2013) wordt doorvertaald naar de regio, zou de CO<sub>2</sub>-emissie in 2030 van de regio moeten zijn gedaald tot ca. 4,2 Mton. Om dit doel te halen zijn, naast de maatregelen uit het Klimaatakkoord aanvullende maatregelen nodig.

Er zijn veel maatregelen op regionaal en lokaal niveau mogelijk om de CO<sub>2</sub>-emissie van mobiliteit verder te reduceren, globaal in te delen in de thema's: eigen huis op orde, ruimtelijk beleid & duurzaam mobiliteitssysteem en reguleren & beprijzen. Om de regionale doelstelling voor mobiliteit te halen zijn maatregelen binnen al deze thema's nodig en wij bevelen aan dit per deelregio nader uit te werken in het Regionaal Mobiliteitsprogramma.

Figuur 1 - CO<sub>2</sub>-emissie van mobiliteit in Noord-Holland en Flevoland en klimaatdoelstellingen 2030



# 1 Inleiding

## 1.1 Aanleiding en doel

In het Klimaatakkoord (Rijksoverheid, 2019) is op nationaal niveau afgesproken dat in 2030 de uitstoot van broeikasgassen op Nederlands grondgebied met 49% gereduceerd moet zijn ten opzichte van 1990. Voor de bijdrage van de sector Mobiliteit & Transport aan deze doelstelling zijn in het Klimaatakkoord maatregelen geformuleerd binnen verschillende thema's, zoals hernieuwbare energiedragers, elektrisch vervoer, verduurzaming logistiek en verduurzaming personenvervoer. Voor al 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 regio's wordt gevraagd om hiervoor een Regionaal Mobiliteitsprogramma (RMP) op te stellen.

Voor de provincies Noord-Holland en Flevoland wordt het RMP opgesteld binnen het programma Samen Bouwen aan Bereikbaarheid (SBaB). Het RMP wordt in deze provincies opgesteld voor drie deelgebieden: Noord-Holland-Noord (NHN), de Metropoolregio Amsterdam (MRA) en Flevoland-Noordoost (FL-NO). Deze nulmeting heeft als doel de omvang van de CO<sub>2</sub>-reductieopgave en de belangrijkste uitstootbronnen voor deze drie deelregio's in beeld te brengen.

## 1.2 Methode

In de nulmeting geven we antwoord op onderstaande deelvragen:

- Hoe groot is de CO<sub>2</sub>-emissie van mobiliteit per regio, in 1990, nu en in 2030?
- Hoe is de verdeling van de CO<sub>2</sub>-emissie over de verschillende modaliteiten?
- Hoeveel CO<sub>2</sub>-reductie is nodig om klimaatdoelstellingen in 2030 te halen?
- Hoeveel CO<sub>2</sub>-reductie wordt verwacht met bestaand beleid, zoals het Klimaatakkoord?

Bij het beantwoorden van de deelvragen gaan we uit van de scope en rekenmethodiek die wordt gebruikt in landelijke ramingen van het Planbureau van de Leefomgeving en voldoet aan internationale IPCC-afspraken over rapportage van CO<sub>2</sub>-emissies. Een beschrijving van onze rekenmethode is opgenomen in Bijlage C.

Het berekenen van de energievraag van mobiliteit en het gebruik van verschillende energiedragers valt buiten de scope van deze nulmeting.



### 1.3 Leeswijzer

In deze rapportage geven we allereerst een toelichting op de CO<sub>2</sub>-emissie van de sector mobiliteit in Nederland en het aandeel van de verschillende deelregio's daarin (Hoofdstuk 2). Vervolgens geven we de prognose voor CO<sub>2</sub>-emissie van mobiliteit tot 2030 en beschrijven we hoe deze zich verhoudt tot klimaatdoelstellingen (Hoofdstuk 3). In Hoofdstuk 4 beschrijven we de potentie van lokaal en regionaal beleid. Tot slot beschrijven we de belangrijkste conclusies en doen we aanbevelingen voor het vervolg (Hoofdstuk 5).



## 2 Huidige situatie

### 2.1 CO<sub>2</sub>-emissie van mobiliteit in Nederland

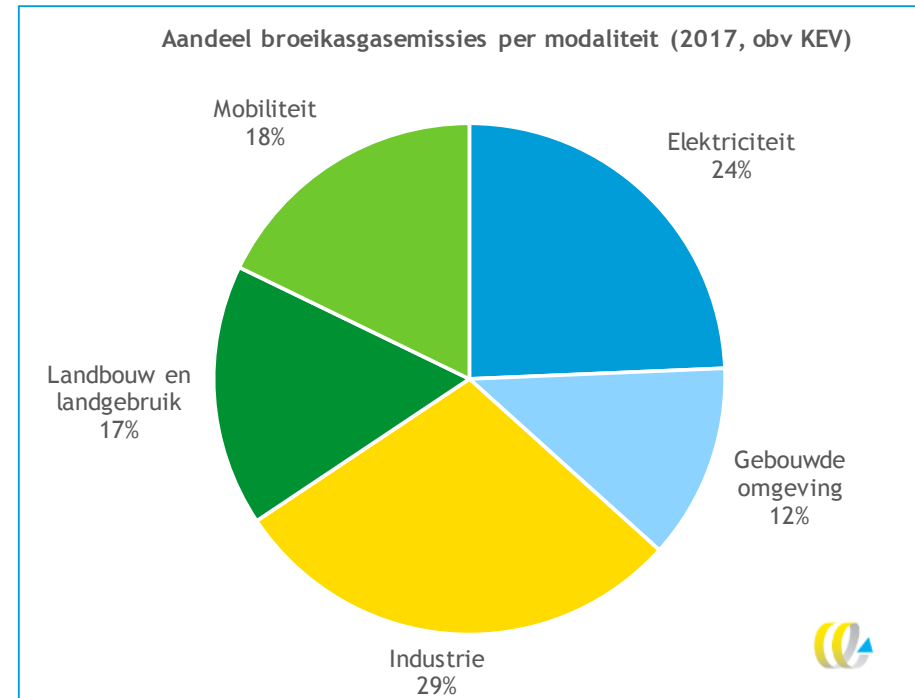
De sector mobiliteit, exclusief internationale lucht- en zeevaart<sup>1</sup>, is verantwoordelijk voor ca. 18% van de totale broeikasgasemissie in Nederland (zie Figuur 2).

De totale CO<sub>2</sub>-emissie<sup>2</sup> van de sector mobiliteit en transport bedraagt in de huidige situatie (peiljaar 2017) ca. 34,8 Mton (PBL, 2019b). In Figuur 3 is weergegeven hoe de CO<sub>2</sub>-emissie van mobiliteit zich heeft ontwikkeld sinds 1990 en hoe deze binnen de sector is verdeeld over de verschillende modaliteiten. De totale CO<sub>2</sub>-emissie van mobiliteit is sinds 1990 gegroeid met ongeveer 10%. Dit wordt met name verklaard door bevolkingsgroei en economische groei, waardoor het totaal aantal afgelegde kilometers groeit.

In 2017 werd ca. 52% van de emissie veroorzaakt door de personenauto's en daarnaast ca. 31% door vrachtvervoer over de weg (13% via bestelauto's en 18% via vrachtverkeer). Mobiele werktuigen zijn verantwoordelijk voor ca. 8% van de emissie en de binnenvaart voor ca. 3%.

<sup>1</sup> Emissies van internationale lucht- en zeevaart worden in internationale afspraken niet toegekend aan individuele landen. De reductie van de emissie van lucht- en zeevaart worden in internationaal verband besproken en vallen buiten de regionale reductieopgave waarvoor in dit rapport de nulmeting wordt gedaan.

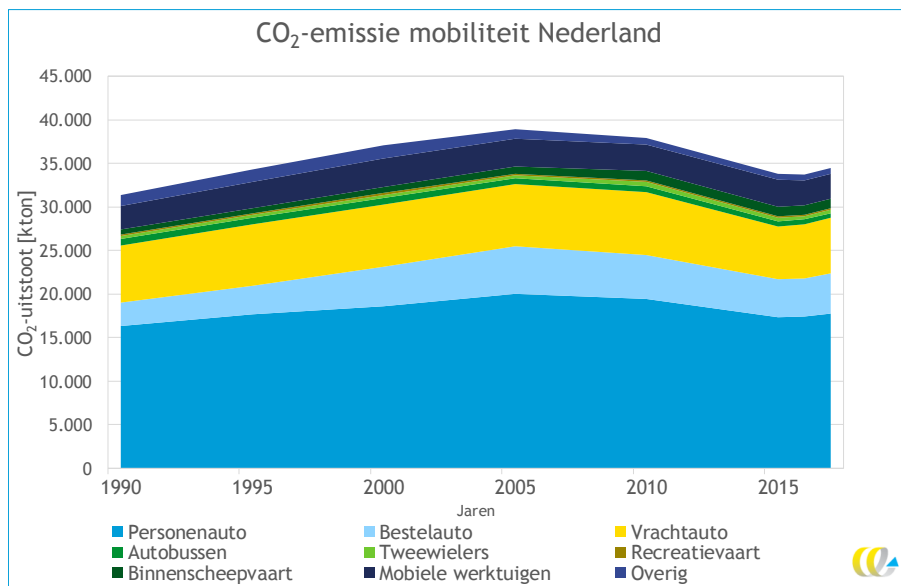
Figuur 2 - Broeikasgasemissies door verschillende sectoren in Nederland



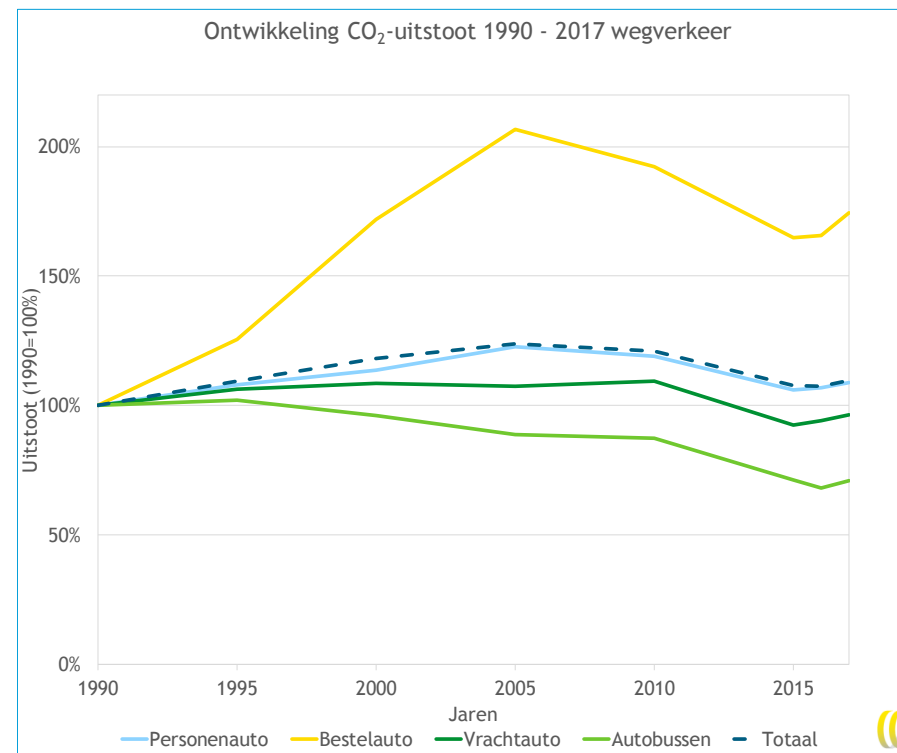
Bron: (2017, bron: PBL, 2019).

<sup>2</sup> In dit rapport focussen we op CO<sub>2</sub>-emissie. Er zijn naast CO<sub>2</sub> ook andere uitlaatgassen die bijdragen aan de opwarming van de aarde, vooral methaan (CH<sub>4</sub>) en lachgas (N<sub>2</sub>O). Binnen de sector mobiliteit hebben deze gassen echter een zeer beperkte bijdrage (ca. 2%) aan het totaal van broeikasgasemissies.

**Figuur 3 - Ontwikkeling CO<sub>2</sub>-emissie sector mobiliteit en transport van 1990 tot 2017**



De groei van de mobiliteit is te zien in alle modaliteiten, maar er zijn wel onderlinge verschillen. In Figuur 4 zijn de trends van de verschillende typen wegverkeer te zien. Van de drie belangrijkste vervoerwijzen in het wegverkeer (personenauto, bestelauto en vrachtverkeer) is vooral de trend van bestelauto's opvallend. In de jaren 1990-2005 is het aantal bestelauto's in Nederland zeer sterk toegenomen waardoor de CO<sub>2</sub>-emissie van bestelauto's is toegenomen met ca. 70%.



**Figuur 4 - Ontwikkeling CO<sub>2</sub>-uitstoot voor wegverkeer per modaliteit**

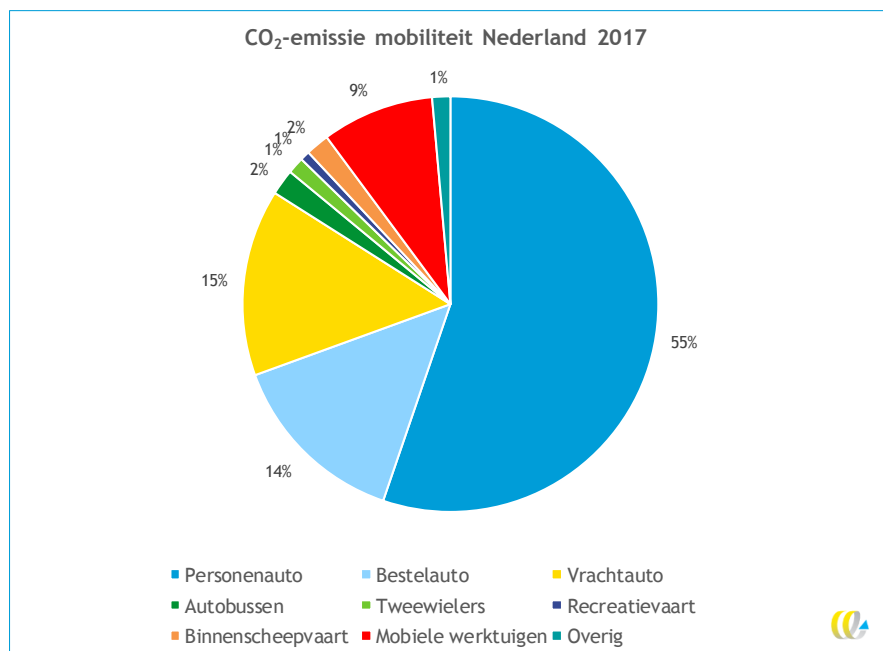
Deze ontwikkeling vertaalt zich ook in het aandeel van CO<sub>2</sub>-emissie van bestelauto's binnen het totaal van de sector mobiliteit en transport. Van 1990 tot 2017 is dit aandeel gestegen van ca. 8 naar ca. 13%. De sectoren bouw en handel



hebben het grootste aandeel in het bestelautopark (gezamenlijk ca 47% van het bestelwagenpark). Pakketbezorging aan huis is in opkomst, maar is voor minder dan 5% verantwoordelijk voor het gebruik van bestelbussen (CE Delft, 2017b).

Ter illustratie is de verdeling van vervoerswijzen en modaliteiten voor 2017 weergegeven in Figuur 5.

Figuur 5 - Aandelen CO<sub>2</sub>-emissies in Nederland per modaliteit in 2017



## 2.2 Totale CO<sub>2</sub>-emissie van mobiliteit en transport per deelregio

In Figuur 6 zijn de drie deelregio's in de provincie Noord-Holland en Flevoland weergegeven waarvoor een Regionaal Mobiliteitsprogramma wordt opgesteld. Het betreft de deelregio's:

1. Metropoolregio Amsterdam (MRA).
2. Noord-Holland-Noord (NHN).
3. Flevoland-Noordoost (FNO).

In Bijlage 0 is een overzicht opgenomen van de gemeentes per deelregio.

Gezamenlijk zijn deze drie regio's verantwoordelijk voor ongeveer 15% van de landelijke CO<sub>2</sub>-emissie van mobiliteit. In Figuur 7 is weergegeven hoe groot het aandeel is per deelregio. De Metropoolregio Amsterdam (inclusief Almere en Lelystad) heeft met 11% van deze deelregio's veruit de grootste bijdrage aan het landelijke totaal.

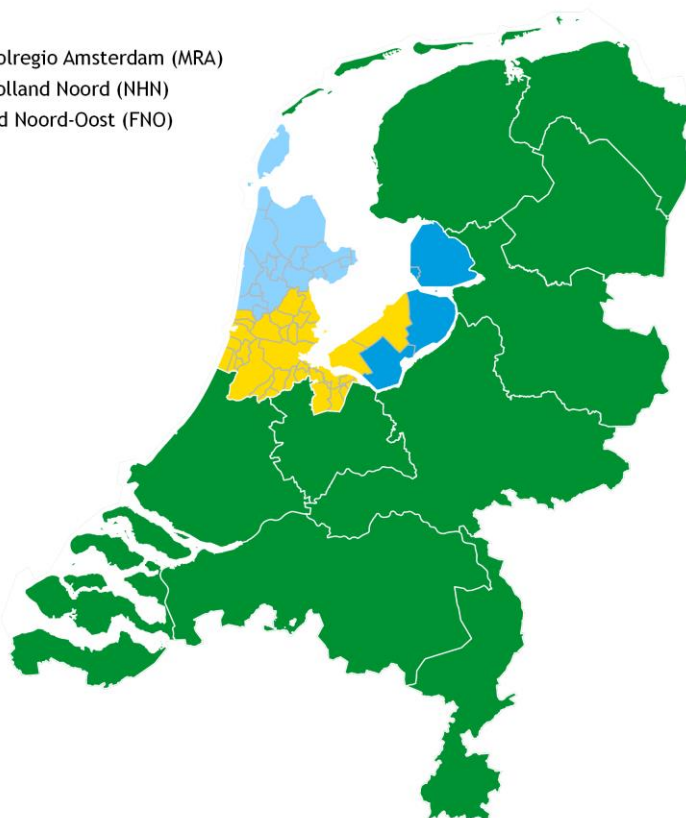


Figuur 6 - Overzicht deelregio's

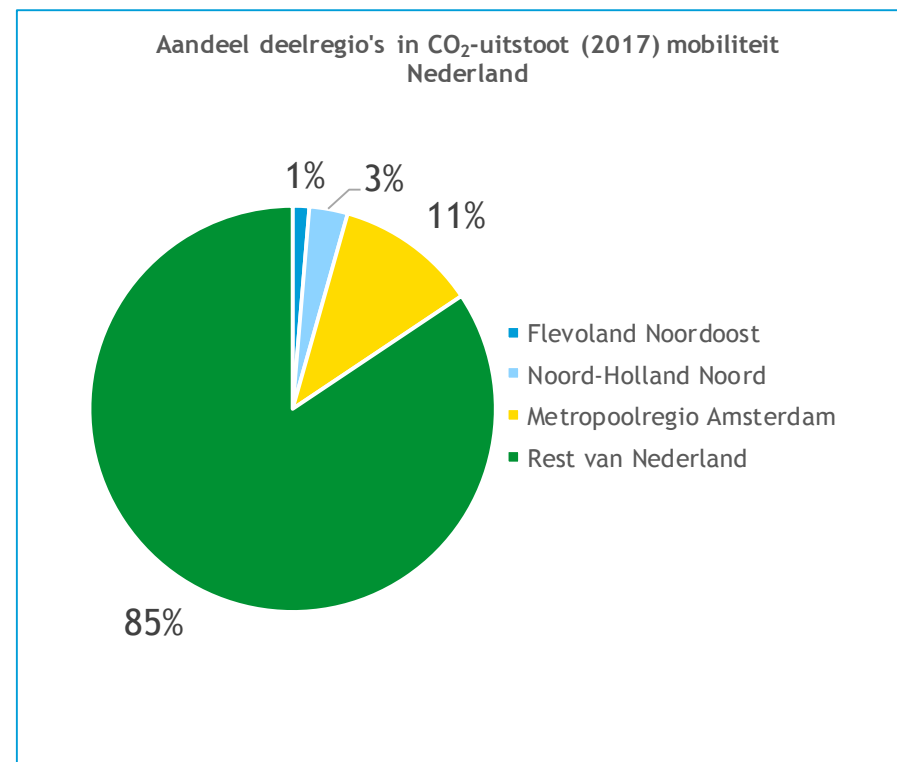
Deelregio's Regionaal Mobiliteitsprogramma Noord-Holland en Flevoland

Deelregio's

- Metropoolregio Amsterdam (MRA)
- Noord-Holland Noord (NHN)
- Flevoland Noord-Oost (FNO)



Figuur 7 - Aandeel CO<sub>2</sub>-uitstoot mobiliteit per deelregio en in Nederland



In Figuur 8 is de ontwikkeling van CO<sub>2</sub>-emissie per deelregio opgenomen t.o.v. de landelijke trend. Voor de ontwikkeling van de totale CO<sub>2</sub>-emissie van mobiliteit volgen de deelregio's MRA en FNO grotendeels de landelijke trend<sup>3</sup>.

De groei van CO<sub>2</sub>-emissie van mobiliteit in Noord-Holland-Noord is daarentegen lager dan de landelijke trend (ca. 9% vs. 22% landelijk). De lagere groei in Noord-Holland-Noord geldt voor alle typen wegverkeer en voor de binnenvaart. Alleen in de recreatievaart en mobiele werktuigen is juist een hogere groei te zien dan landelijk. Voor recreatievaart is de groei in Noord-Holland-Noord ruim 80% (vs. 25% landelijk) en voor mobiele werktuigen 25% (vs. 13% landelijk).

Ter illustratie zijn in Tabel 1 cijfers over de bevolkingsgroei in de deelregio's opgenomen. Uit deze tabel blijkt dat de bevolkingsgroei in Noord-Holland-Noord in vergelijking met de andere deelregio's een stuk lager ligt (10% vs. 20 en 34%). Hiermee wordt het verschil in de mobiliteitsontwikkeling deels verklaard. Daarnaast zijn specifieke regionale kenmerken van invloed op de ontwikkeling van de mobiliteit. Een regionale analyse van geografische, sociaaleconomische en demografische kenmerken zou een aanvullende verklaring

kunnen geven voor het verschil met de landelijke trend, maar valt buiten de scope van dit rapport.

In de tabel is tevens de gemiddelde CO<sub>2</sub>-emissie per inwoner opgenomen. Hierbij is te zien dat deze gemiddelde emissie in de Metropoolregio Amsterdam en de deelregio Noord-Holland-Noord lager ligt (ca. 1,6 ton CO<sub>2</sub> per inwoner per jaar) dan het landelijke gemiddelde (ca. 2,1 ton per inwoner per jaar), terwijl deze in Flevoland-Noordoost fors hoger ligt (ca. 3,5 ton per inwoner per jaar).

De hoge CO<sub>2</sub>-emissie voor mobiliteit per inwoner in Flevoland-Noordoost wordt gedeeltelijk verklaard door het relatief hoge aandeel mobiele werktuigen van de landbouw in deze gemeenten (15% vs. ca. 8% landelijk gemiddelde). Daarnaast ligt de CO<sub>2</sub>-emissie per inwoner voor personenmobiliteit ook een stuk hoger (bijna 50%) dan het landelijk gemiddelde, terwijl dit in de Metropoolregio Amsterdam en Noord-Holland-Noord juist iets lager ligt dan het landelijk gemiddelde.

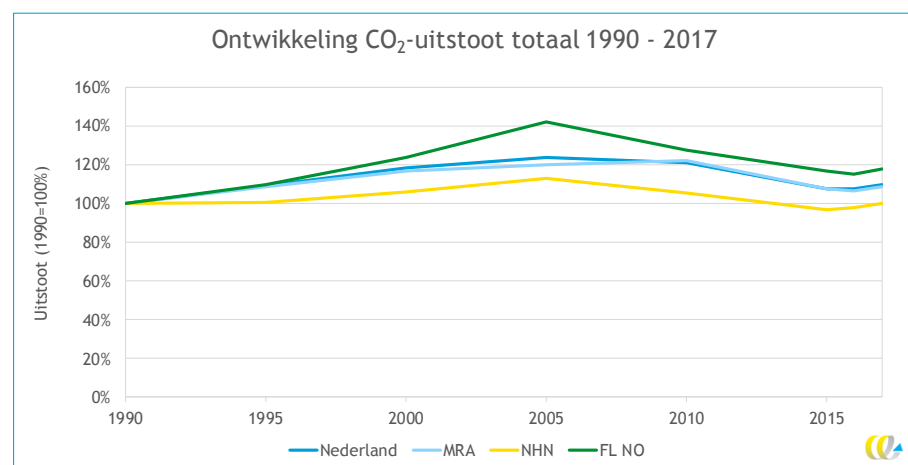
<sup>3</sup> Voor de regio Flevoland-Noord-Oost is in de grafiek een piek te zien rond 2005. De afwijking t.o.v. de landelijke trend betreft 1 datapunt (2005). Er is bij ons geen reden bekend voor deze afwijking.



Tabel 1 - Overzicht inwonersaantal en uitstoot per inwoner in 1995 en 2017

	Inwonersaantal				Uitstoot per inwoner [ton CO <sub>2</sub> ]			
	1995	2017	2030 (o.b.v. CBS)	Toename 1995 - 2030	1995	2017	2030	Toename 1995 - 2030
Nederland	15.424.122	17.081.507	18.031.300	17%	1,88	2,06	1,78	-5%
Noord-Holland	2.463.611	2.809.483	3.051.800	24%	1,58	1,57	1,33	-16%
Flevoland	262.325	407.818	452.400	72%	2,73	2,60	2,11	-23%
Deelregio's								
MRA	2.024.198	2.421.755	2.741.800	35%	1,61	1,63	1,44	-10%
NHN	604.676	665.579	630.200	4%	1,64	1,61	1,62	-1%
FL NO	97.062	129.967	132.400	36%	3,78	3,55	3,43	-9%

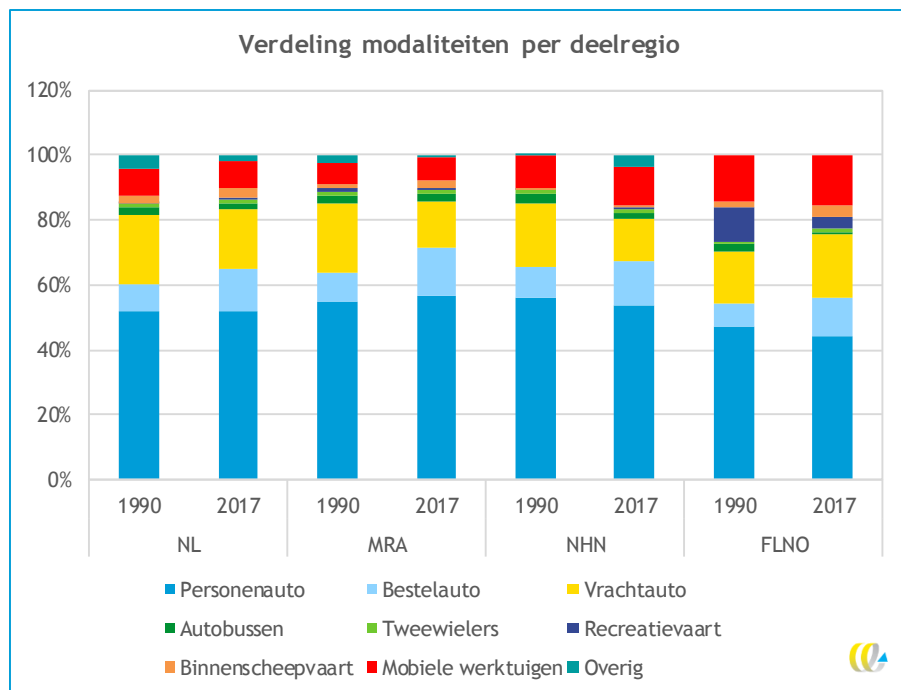
Figuur 8 - Ontwikkeling CO<sub>2</sub>-uitstoot deelregio's en landelijk 1990-2017



In Figuur 9 is de verdeling van de CO<sub>2</sub>-emissie van de verschillende modaliteiten per deelregio weergegeven voor de jaren 1990 en 2017. In de figuur is te zien dat het aandeel van personenauto's in de CO<sub>2</sub>-emissie in de Metropoolregio Amsterdam en de regio Noord-Holland iets hoger ligt dan het landelijk gemiddelde (ca. 55%) en in de regio Flevoland-Noordoost juist beduidend lager (ca. 45%). Het aandeel bestelauto's stijgt in alle regio's, net als in de landelijke trend, terwijl het aandeel van vrachtverkeer landelijk juist afneemt. De afname van het aandeel vrachtverkeer is in de Metropoolregio Amsterdam en de regio Noord-Holland-Noord nog sterker dan de landelijke trend. In 2017 is in deze regio's het aandeel van vrachtverkeer gedaald tot 14% respectievelijk 13% (ten opzichte van 18% landelijk). In Flevoland-Noordoost is het aandeel vrachtverkeer juist licht gestegen (van 16% naar 19%). Verder is het aandeel mobiele werktuigen in Noord-Holland-Noord en Flevoland-Noordoost relatief hoog (12% resp. 15% ten opzichte van 8% landelijk). Het aandeel recreatievaart is in Flevoland-Noordoost van 11% in 1990 afgenomen naar 4% in 2017.



Figuur 9 - Verdeling CO<sub>2</sub>-emissie per modaliteit per deelregio



## 2.3 Regionale kenmerken van personenmobiliteit

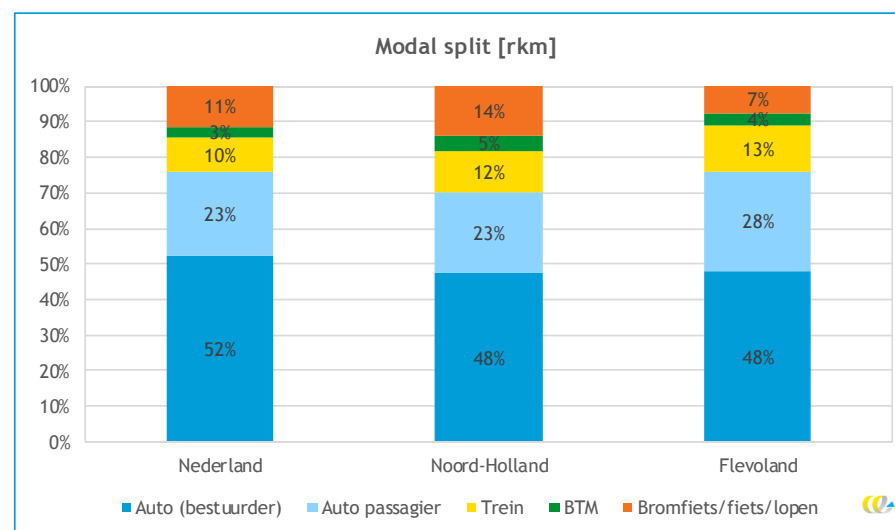
Voor personenmobiliteit is via CBS-onderzoek (OVin) aanvullende informatie beschikbaar over verplaatsingen en reismotieven. In Figuur 10 en Figuur 11 zijn op provinciaal niveau de gegevens uit 2014-2017 geanalyseerd en vergeleken met de landelijke totalen.

In de totale modal split van reizigerskm's valt op dat het aandeel bromfiets/fiets/lopen in de provincie Flevoland met 7% relatief laag is. In Noord-Holland is dat aandeel juist relatief hoog, met 14% ten opzichte van 11% landelijk. In beide provincies is het aandeel trein iets hoger dan het landelijk gemiddelde. Verder valt op dat het aandeel auto passagier in Flevoland iets hoger is dan landelijk gemiddeld, terwijl het aandeel autobestuurder lager ligt. Het totale aandeel auto is in Flevoland ongeveer gelijk aan het landelijk gemiddelde, terwijl dit in Noord-Holland lager ligt.

In de verdeling van het aantal reizigerskm's als autobestuurder (en dus ook van het aantal voertuigkm's van personenauto's) is te zien dat ongeveer de helft van het aantal kilometers verband houdt met de motieven woon-werk, zakelijk en onderwijs: voor landelijk bedraagt dit percentage ongeveer 48%, in Noord-Holland 45% en in Flevoland 51%. Het overige verkeer heeft betrekking op vrije-tijds-verkeer, waarbij sociaal/recreatief en visite/logeren de belangrijkste motieven zijn. Voor de CO<sub>2</sub>-emissie zullen deze verhoudingen

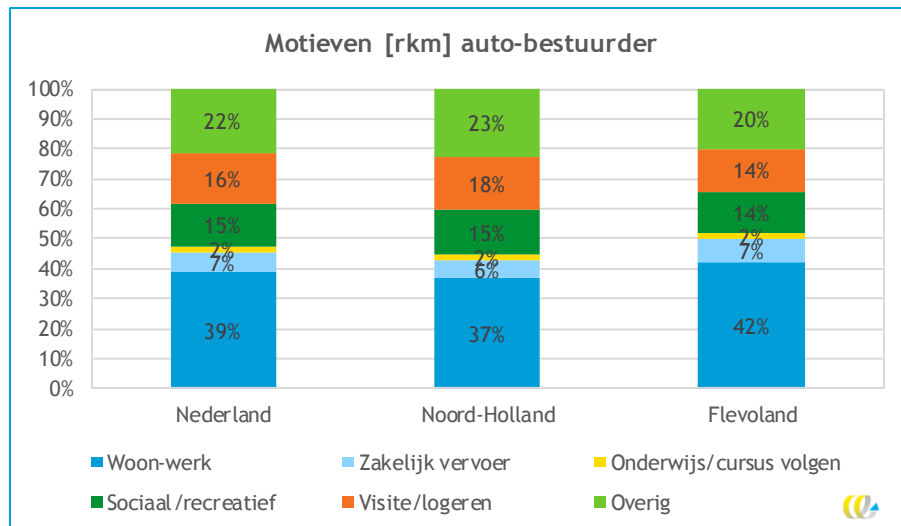
ongeveer gelijk zijn, al is het aannemelijk dat in het woon-werk en zakelijk verkeer het aandeel elektrisch vervoer iets hoger ligt, waardoor de CO<sub>2</sub>-emissie van dat deel relatief iets lager is.

Figuur 10 - Modal split (rkm) voor Nederland, Noord-Holland en Flevoland



Bron: OVin 2014-2017.

**Figuur 11 - Reismotieven (% van rkm) voor personenmobiliteit in Nederland, Noord-Holland en Flevoland**

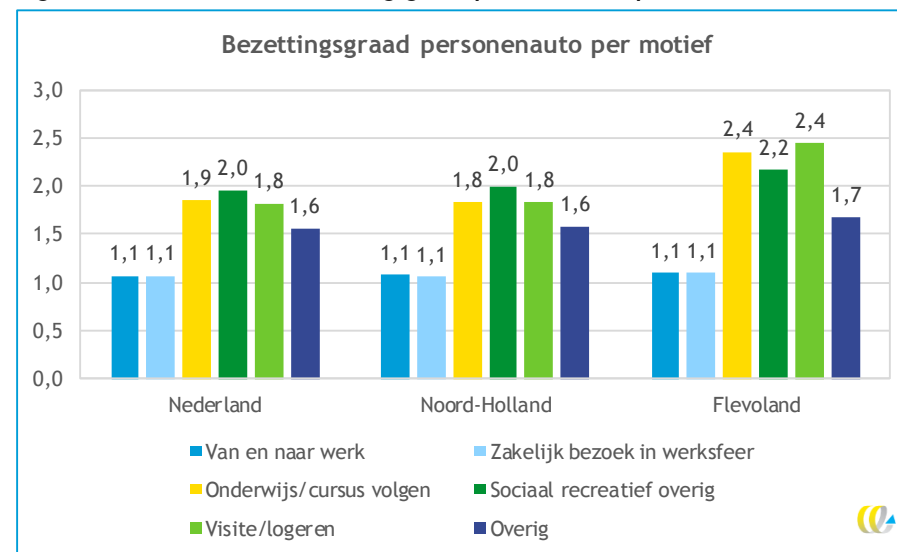


Uit de OViN-data is tevens de gemiddelde bezettingsgraad van personenauto's af te leiden, onderverdeeld naar reismotief. In Figuur 12 is de gemiddelde bezettingsgraad per reismotief weergegeven. In Figuur 13 is hierbij de gemiddelde bezettingsgraad voor de belangrijkste motieven binnen het vrije-tijds-verkeer (de motieven sociaal/recreatief en visite/logeren) vergeleken met het de gemiddelde bezettingsgraad voor het werkgebonden verkeer.

Voor werkgebonden reismotieven (woon-werkverkeer en zakelijk vervoer) ligt deze bezettingsgraad rond de 1,1. Voor

verplaatsingen in de vrije tijd is de bezettingsgraad een stuk hoger (landelijk ca. 1,9). Opvallend is dat in de provincie Flevoland de bezettingsgraad voor niet-werkgebonden verkeer (ca. 2,3) duidelijk hoger ligt dan het landelijke gemiddelde voor vrije-tijdsverkeer. Binnen de scope van dit onderzoek hebben wij geen gegevens om deze afwijking nader te duiden, maar mogelijk is dit een aandachtspunt bij de uitwerking van maatregelen in het RMP.

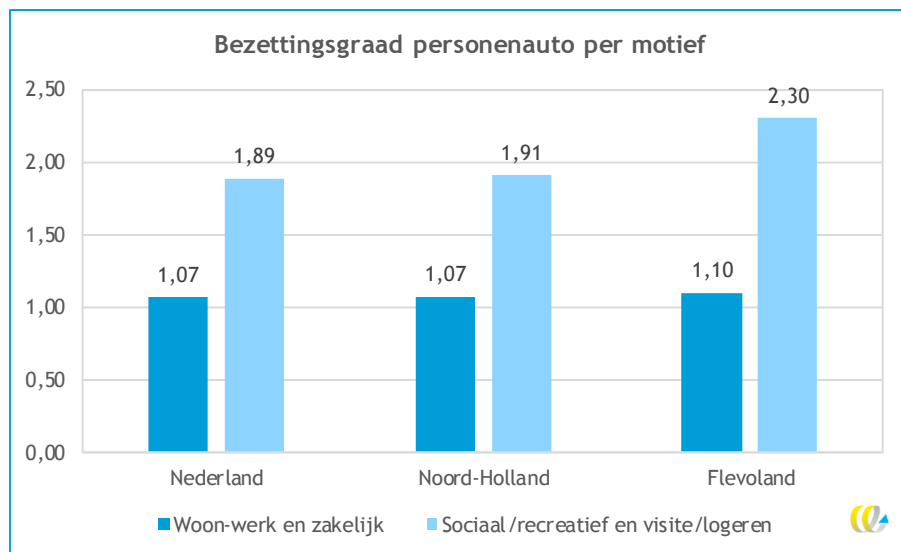
**Figuur 12 - Gemiddelde bezettingsgraad personenauto per reismotief**



Databron: OViN 2014-2017.



**Figuur 13 - Gemiddelde bezettingsgraad personenauto werkgebonden vs. niet-werkgebonden verkeer**



Databron: OViN 2014-2017.



## 3 Ontwikkelingen tot 2030

### 3.1 Verwachte mobiliteitsgroei tot 2030

Onder invloed van bevolkingsgroei en economische ontwikkeling zal de omvang van de mobiliteit in Nederland naar verwachting tot 2030 verder groeien. In de Klimaat-Energieverkenning 2019 wordt voor het wegverkeer bijvoorbeeld rekening gehouden met een groei van ca. 15% tot aan 2030.

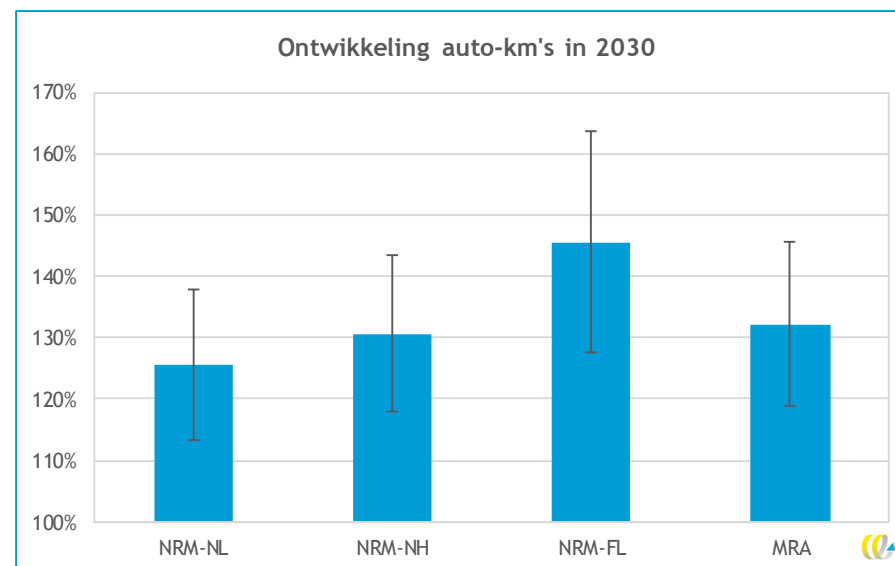
#### Regionale mobiliteitsgroei

Voor de provincies Noord-Holland en Flevoland wordt op basis van het Nederlands Regionaal Model (NRM) een groei verwacht van ca. 31% respectievelijk 46% van het aantal afgelegde kilometers met personenauto's (zie Figuur 14). Deze cijfers betreffen de periode 2014-2030 en hebben een bandbreedte die samenhangt met de toepassing van het WLO-laag of het WLO-hoog-scenario. De prognose is dat ook het aantal kilometers voor vrachtverkeer zal toenemen in beide provincies, zie Figuur 15. Voor Noord-Holland wordt een groei verwacht van 7% en voor Flevoland van 16%.

Voor de prognose van de CO<sub>2</sub>-emissie van mobiliteit in de verschillende deelregio's van het RMP hebben wij aangenomen dat de mobiliteit in Noord-Holland-Noord en

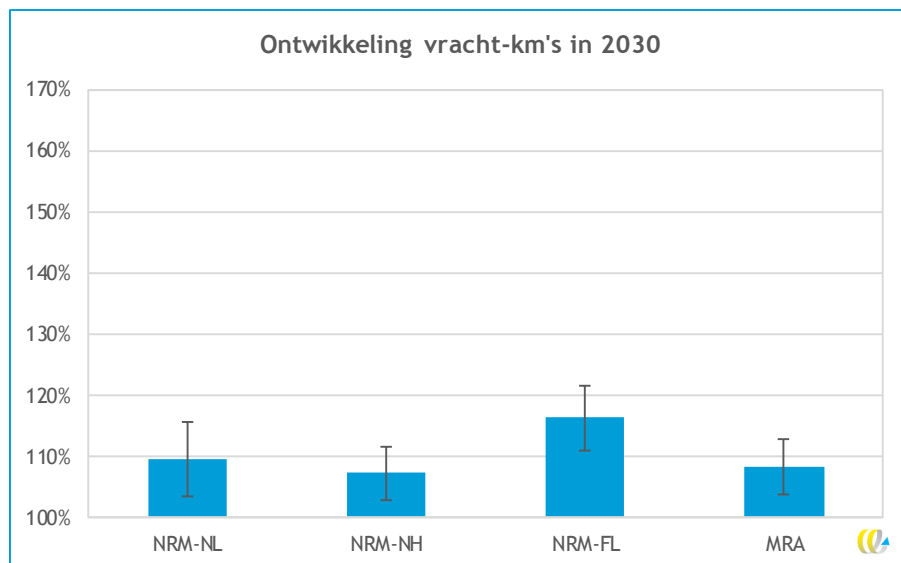
Flevoland-Noordoost groeit volgens het gemiddelde (tussen het hoog- en laag-scenario in) van de NRM-prognoses voor deze regio's.

Figuur 14 - Ontwikkeling kilometers personenauto's 2030 per deelregio





Figuur 15 - Ontwikkeling kilometers vrachtauto's 2030 per deelregio



Voor de Metropoolregio Amsterdam is aangenomen dat de mobiliteit sterker groeit, onder andere vanwege de verstedelijkingsopgave voor deze regio. Huidige ontwikkelingen in banengroei en woningaantallen laten zien dat deze regio sterker groeit dan in het WLO-hoog-scenario is aangenomen. Voor de Metropoolregio zijn wij daarom uitgegaan van de hoge prognoses uit het NRM. Omdat de Metropoolregio Amsterdam op het grondgebied van twee provincies ligt, hebben wij hier een gewogen (naar inwonertal) gemiddelde genomen tussen de NRM-prognoses voor Noord-Holland en Flevoland.

### 3.2 Landelijke effecten van huidig Europees en nationaal beleid

Vanuit klimaatdoelstellingen (zie Tekstkader 1), worden op verschillende beleidsniveaus maatregelen genomen om de CO<sub>2</sub>-emissie van mobiliteit te reduceren. Op Europees niveau zijn bijvoorbeeld afspraken gemaakt over de inzet van hernieuwbare brandstoffen in mobiliteit en de aanscherping van CO<sub>2</sub>-normen voor personenauto's en bestelbussen. Vanuit het huidige nationale beleid wordt elektrisch rijden (fiscaal) gestimuleerd en zijn er diverse Green Deals gesloten om de ontwikkeling naar duurzame mobiliteit te stimuleren. Het effect van deze maatregelen is dat de CO<sub>2</sub>-emissie van mobiliteit minder stijgt, of uiteindelijk zelfs daalt - dan op grond van de volumeontwikkeling in de mobiliteit kan worden verwacht.

In de Klimaat- en Energieverkenning (KEV) (PBL, 2019b) is berekend hoe de CO<sub>2</sub>-emissie van mobiliteit in Nederland zich ontwikkelt tot aan 2030. Op basis van vastgesteld en voorgenomen beleid bedraagt de totale verwachte CO<sub>2</sub>-emissie in 2030 ca. 32,4 Mton. Hiermee is er ten opzichte van 2017 een daling van ca. 7%, maar ten opzichte van 1990 is er sprake van een stijging van 2%. Met de uitvoering van dit beleid wordt er dus weliswaar een CO<sub>2</sub>-reductie in mobiliteit bereikt, maar deze reductie is nog (ruim) onvoldoende om de klimaatdoelstellingen te halen.



### Tekstkader 1 - Klimaatdoelstellingen voor mobiliteit

#### *Internationaal*

In het Klimaatakkoord van Parijs (UNFCCC, 2015) hebben bijna 200 landen afgesproken beleid te voeren om de opwarming van de aarde te beperken tot maximaal 2 graden, en bij voorkeur tot 1,5 graad.

#### *Europees*

Om uitvoering te geven aan het Klimaatakkoord van Parijs is recent in de Europese Green Deal opgenomen dat de uitstoot van broeikasgassen in 2030 moet zijn gereduceerd met 50-55%<sup>4</sup> ten opzichte van 1990. In januari 2020 is de Green Deal ondertekend door het Europees Parlement en inmiddels is de reductiedoelstelling opgenomen in het voorstel voor de Europese Klimaatwet (EC, 2020).

#### *Nationaal*

In het Klimaatakkoord in Nederland (Rijksoverheid, 2019) is afgesproken de uitstoot van broeikasgassen in 2030 te verminderen met 49% t.o.v. 1990. Eerder is in het Energieakkoord (SER, 2013) afgesproken dat voor mobiliteit een doelstelling van 25 Mton CO<sub>2</sub>-emissie in 2030 geldt. Deze doelstelling voor mobiliteit is niet expliciet overgenomen in het Klimaatakkoord.

---

<sup>4</sup> 'Tenminste 50% en richting 55%'.



### 3.3 Potentieel aanvullend effect van het Klimaatakkoord

In het Klimaatakkoord (Rijksoverheid, 2019) is voor mobiliteit en transport een groot aantal maatregelen afgesproken om verdergaande CO<sub>2</sub>-reductie te bereiken en daarmee de klimaatdoelstellingen dichterbij te brengen. Een deel van deze maatregelen is reeds uitgewerkt in het huidige beleid, maar een groot deel van de maatregelen moet nog verder worden uitgewerkt in (nationaal en regionaal/lokaal) beleid.

Het Planbureau voor de Leefomgeving (PBL) heeft op basis van de teksten van het Klimaatakkoord inschattingen gemaakt van de effecten van verschillende maatregelen (PBL, 2019a). Voor de maatregelen die nog niet in het huidige beleid<sup>5</sup> zijn opgenomen, wordt ingeschat dat het aanvullend potentieel effect ca. 4,7 Mton bedraagt<sup>6</sup>. Hiermee zou de totale CO<sub>2</sub>-emissie van mobiliteit in 2030 uitkomen op ca. 27,7 Mton.

Wij merken hierbij op dat het daadwerkelijke effect van het Klimaatakkoord nog erg onzeker is. De effecten zijn sterk

<sup>5</sup> Hiermee bedoelen we het vastgestelde en voorgenomen beleid zoals dit in de KEV is opgenomen.

<sup>6</sup> Inclusief de maatregelen voor elektrisch rijden, zie voetnoot 7.

<sup>7</sup> Voor deze maatregel geldt specifiek dat het beleid voor na 2025 nog verder uitgewerkt moet worden om dit effect in 2030 te kunnen realiseren. Het PBL heeft aangegeven dat de

afhankelijk van de uiteindelijke uitwerking van maatregelen en het ambitieniveau dat hierbij wordt gehanteerd.

Tabel 2 - Aanvullende effecten (t.o.v. KEV 2019) Klimaatakkoord op nationaal niveau in 2030, in megaton [Mt] CO<sub>2</sub>

Klimaatakkoord - Effecten op nationaal niveau	Laag [Mt]	Middel [Mt]	Hoog [Mt]
Hernieuwbare brandstoffen	1,0	1,6	2,1
Stimuleren elektrisch rijden <sup>7</sup>	2,4	2,4	2,4
Overige maatregelen personenvervoer	0,2	0,2	0,2
Goederenvervoer (bouwverkeer + mobiele werktuigen)	0,1	0,6	1,0
<i>ZE zone bestel en vracht</i>	<i>0,5</i>	<i>0,7</i>	<i>0,9</i>
<i>ZE zone vracht</i>	<i>0,1</i>	<i>0,3</i>	<i>0,5</i>
<i>Bouwverkeer / mobiele werktuigen</i>	<i>0,1</i>	<i>0,1</i>	<i>0,1</i>
<b>Totaal</b>	<b>3,7</b>	<b>4,7</b>	<b>5,7</b>

### 3.4 Vertaling naar regionale situatie

Op basis van de hierboven beschreven ontwikkelingen is de verwachte ontwikkeling van de CO<sub>2</sub>-emissie van mobiliteit in Flevoland en Noord-Holland tot 2030 weergegeven in Figuur 16. De huidige CO<sub>2</sub>-emissie van de provincies samen

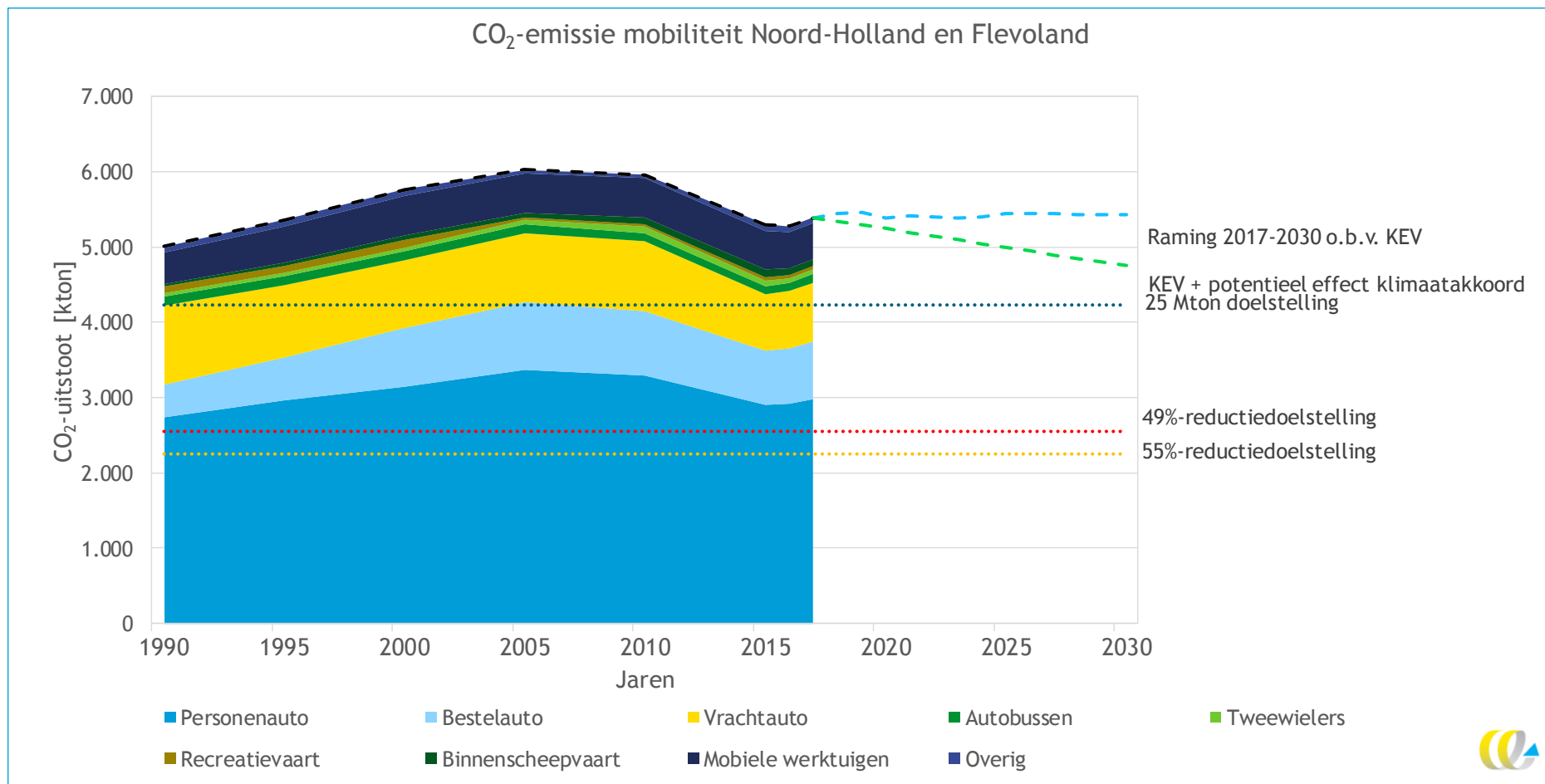
uitwerking in het definitieve Klimaatakkoord nog te summier is en heeft aan deze maatregel in de beoordeling van het definitieve Klimaatakkoord geen effect toegekend. Omdat in de context van deze rapport het potentieel effect van het Klimaatakkoord willen laten zien, hebben wij hier het effect van deze maatregel wel meegenomen, waarbij we aannemen dat het beleid ook voor na 2025 wordt uitgewerkt.



bedraagt ca. 5,39 Mton (peiljaar 2017). In de figuur is tot 2030 een lichte stijging te zien ten opzichte van de huidige CO<sub>2</sub>-emissie (van ca. 1%, tot ca. 5,43 Mton). Deze stijging, tegen de landelijke trend in, is te verklaren door de hogere mobiliteitsgroei die in de regio wordt verwacht.



Figuur 16 - Verwachte ontwikkeling CO<sub>2</sub>-emissie mobiliteit in Flevoland en Noord-Holland tot 2030



Met het potentiële effect van het Klimaatakkoord daalt de CO<sub>2</sub>-emissie tot ca. 4,7 Mton. In de figuur is tevens te zien dat, ook met de potentiële effecten van het Klimaatakkoord, er nog een resterende opgave is voor de regio. Wanneer wordt gekozen voor een regionale doelstelling die overeenkomt met de landelijke doelstelling van 25 Mton (SER, 2013) bedraagt de resterende opgave ca. 0,5-1,2 Mton (afhankelijk van de uitvoering van het Klimaatakkoord). Wanneer de 49 of 55%-doelstelling wordt gevolgd, bedraagt de resterende opgave voor de regio ca. 2,2 tot 3,2 Mton.



## 4 Kansrijke regionale en lokale maatregelen

### 4.1 Kansrijke maatregelen

Regionaal en lokaal beleid kunnen een aanvullend effect hebben op CO<sub>2</sub>-reductie van mobiliteit in de regio. Op basis van eerder onderzoek (CE Delft, 2017a; 2018; 2020a; 2020b) zien wij drie kansrijke beleidsrichtingen voor het uitwerken van regionale en lokale maatregelen, namelijk:

- ‘Eigen huis op orde’;
- ruimtelijk beleid en duurzaam mobiliteitssysteem;
- reguleren en beprijzen.

In onderstaande paragrafen geven wij per thema een toelichting op het handelingsperspectief van regionale en lokale overheden.

### 4.2 Eigen huis op orde

Overheden hebben via inkoopregelingen een belangrijk instrument in handen om de verduurzaming van mobiliteit in verschillende sectoren te stimuleren.

Bij de inkoop van het eigen wagenpark kunnen overheden kiezen voor de aankoop of lease van ZE-voertuigen (en deze tevens ter beschikking stellen voor lokale deelinitiatieven). Bij de aanbestedingen van het ov, doelgroepenvervoer en overige mobiliteitsdiensten, kunnen via emissie-eisen marktpartijen worden beloofd die (eerder) investeren in ZE-voertuigen of via een ingroei-model volledig ZE-eisen worden doorgevoerd. Ook bij de aanbesteding van gemeentelijke werken (zoals afvalinzameling, groenonderhoud en riolerings- en bestratingswerkzaamheden) kunnen ZE-eisen aan materieel worden gesteld. Daarnaast kan bij de regionale energie-inkoop van het tram- en metrovervoer worden gekozen om volledig (regionaal opgewekte) duurzame energie te gebruiken. Tot slot kan via aanpassingen in personeelsregelingen (of via een slimme locatiekeuze van werklocaties) CO<sub>2</sub>-reductie van de mobiliteit van het eigen personeel worden bereikt.

Een belangrijke voorwaarde voor het succes van deze maatregelen is inzicht in de markt van diverse ZE-voertuigen en -materieel (t.o.v. fossiel aangedreven voertuigen), zodat een reële inschatting kan worden gemaakt aan welke voertuigen op welke termijn ZE-eisen kunnen worden gesteld en welke meerprijs die ZE-eisen in inkoopvoorwaarden met zich meebrengen. Via (boven-)regionale samenwerking kan hiervoor kennis worden uitgewisseld. Afspraken uit het Klimaatakkoord (zoals de opschaling van het Bestuursakkoord



zero-emissie doelgroepenvervoer (BAZED) en een op te stellen convenant voor zero-emissie reinigingsvoertuigen in C2.3) kunnen een kader vormen voor deze regionale samenwerking.

Duurzame inkoopvoorwaarden van de overheid kunnen – naast het directe effect op de ingekochte mobiliteitsdiensten – ook een uitstralingseffect hebben naar een bredere inzet voor verschillende ZE-voertuigen. ZE-eisen van de overheid creëren een relatief zekere afzetmarkt voor nieuwe technieken en daarmee wordt innovatie van deze technieken gestimuleerd.

Voor de verduurzaming van het woon-werk en zakelijk verkeer van eigen medewerkers kan worden aangesloten bij de coalitie Anders Reizen of regionale werkgeversinitiatieven (zoals Breikers in de Metropoolregio Amsterdam).

Samenvattend zien wij als belangrijkste regionale/lokale maatregelen binnen dit thema:

- ZE-bussen in het ov;
- ZE-voertuigen in het doelgroepenvervoer;
- ZE-voertuigen in andere gemeentelijke aanbestedingen (zoals groenonderhoud, afvalinzameling, bouw-, riolerings- en bestratingswerkzaamheden);
- Volledig duurzame energie in tram en metro;
- ZE-mobiliteit van eigen medewerkers.

### 4.3 Ruimtelijk beleid en duurzaam mobiliteitssysteem

Via ruimtelijk beleid en gerichte investeringen in het mobiliteitssysteem hebben regionale en lokale overheden invloed op de mobiliteit in de regio, waarbij zij kunnen sturen op het verminderen, veranderen en verschonen van de mobiliteit.

Door efficiënte ruimtelijke ordening, bijvoorbeeld door verdichting rondom ov-knooppunten of het mengen van functies/dubbelgebruik van gebouwen, kunnen overheden sturen op het verminderen van vervoersbewegingen en het optimaal benutten van het openbaar vervoerssysteem. Bij nieuwbouw is het toepassen van een lagere parkeernorm een effectieve maatregel om deelmobiliteit en fiets- en ov-gebruik te stimuleren.

Ook laadinfrastructuur (zowel voor personen- als goederenvervoer) – essentieel voor de elektrificatie van het wagenpark – vraagt om een goede ruimtelijke spreiding en inpassing in de bestaande omgeving, waarbij regionale en lokale overheden een coördinerende rol hebben.

Bij investeringen in infrastructuur en het mobiliteitssysteem kan de verduurzaming van mobiliteit worden gestimuleerd door investeringen in fiets, ov- en laadinfrastructuur in





samenhang met de reguliere investeringen in het wegennet te beschouwen. In wegontwerp (en verkeersregelinstallaties) kan veel worden gedaan om fiets- en wandelverkeer te stimuleren, bijvoorbeeld door de aanleg van fietsstraten, waarin de auto te gast is.

Investeringen in nieuwe mobiliteitsdiensten (zoals MaaS, smart mobility) maken ook onderdeel uit van dit totaalpakket. Specifiek voor nieuwe ontwikkelingen kunnen regionale en lokale overheden hierbij ook een sterke faciliterende rol spelen. Naast financiële ondersteuning is ook de praktische ondersteuning van initiatieven van groot belang. Lokaal maatwerk, contact met stakeholders en het wegnemen van drempels (in bijvoorbeeld lokale regelgeving) voor nieuwe initiatieven is essentieel om nieuwe systemen te kunnen integreren.

Om te stimuleren dat vervoersbewegingen ook echt afnemen en er een modal shift plaatsvindt, kunnen gedragsmaatregelen een aanvullend effect hebben op het verminderen, veranderen en verschonen van de mobiliteit. Op regionale en lokale schaal kan het zinvol zijn via buurten, werkgevers of scholen gedragscampagnes en maatregelen te treffen waarin deel-mobiliteit, elektrisch rijden en het gebruik van fiets/ov wordt gestimuleerd.

Samenvattend zien wij als belangrijkste regionale/lokale maatregelen:

- uitbreiding ov-infrastructuur en -aanbod;
- uitbreiding fietsinfrastructuur en -voorzieningen;
- uitbreiding laadinfrastructuur, voor personen- en goederenvervoer;
- bouwen rondom hoogwaardig ov, verdichting, dubbelgebruik gebouwen, toepassen van lagere parkeernormen;
- wegontwerp gericht op fietsgebruik en wandelen;
- faciliteren van MaaS, deelsystemen en andere innovatieve mobiliteitsconcepten en deze mobiliteit stimuleren met behulp van gedragscampagnes (bijv. via werkgevers).

#### 4.4 Regionaal/lokaal reguleren en beprijzen

Maatregelen waarbij regulering of beprijzing wordt toegepast zijn – vanwege het dwingende karakter – vaak erg effectief in het behalen van CO<sub>2</sub>-reductie. Echter, voor deze maatregelen kost het over het algemeen meer moeite om bestuurlijk en maatschappelijk draagvlak te vinden. Een belangrijke voorwaarde bij de uitwerking van dit beleid is het inventariseren van mogelijke nadelen van maatregelen en bepalen in hoeverre compenserende maatregelen mogelijk zijn.

Regionale/lokale regulering en beprijzing wordt bij voorkeur uitgewerkt in (boven)regionale samenwerking, zodat deze



aanvullend is op landelijke regulerings- en beprijzingsmaatregelen (zoals het subsidiebeleid voor elektrische voertuigen en de CO<sub>2</sub>-normstelling voor werkgevers uit het Klimaatakkoord) en er onderlinge samenhang is tussen maatregelen.

Wij zien als belangrijkste regionale/lokale regulerings- en beprijzingsmaatregelen:

- milieu- en ZE-zones voor stadslogistiek en goederenvervoer;
- milieu- en ZE-zones voor personenvervoer;
- autoluwe zones;
- congestieheffing of andere vormen van regionale beprijzing;
- parkeervergunningen en- tarieven.

#### 4.5 Effecten van maatregelen

De (additionele) effecten van maatregelen kunnen op regionaal/lokaal niveau sterk verschillen en zijn mede afhankelijk van het reeds vastgestelde beleid en het ambitieniveau en de schaalgrootte waarmee maatregelen worden geïmplementeerd. In deze nulmeting is het huidige regionale/lokale beleid niet in beeld gebracht. Bovenstaande aanbevelingen zijn dan ook in algemene zin bedoeld.

Effecten van individuele maatregelen, of combinaties van maatregelen, zijn in dit onderzoek niet gekwantificeerd. Het opstellen van een regionaal maatregelpakket is geen onderdeel van deze studie en veel effecten zijn sterk afhankelijk van de uitwerking van maatregelen in combinatie met de regionale/lokale situatie en het huidige beleid. In Tabel 3 is een aantal algemene conclusies samengevat, op basis van eerdere studies voor lokale en regionale overheden (CE Delft, 2017a; 2018; 2020a; 2020b).



Tabel 3 - Voorbeeldmaatregelen en globale effecten per thema

Thema	Aangrijp-punt trias mobilica	Voorbeeldmaatregelen	Potentieel CO <sub>2</sub> -effect	Overige effecten	Kosten
Eigen huis op orde	Verschonen	<ul style="list-style-type: none"> <li>– ZE-eisen in ov-concessies</li> <li>– Duurzame inkoop doelgroepenvervoer</li> <li>– Verduurzaming werkgebonden mobiliteit eigen medewerkers</li> </ul>	Gemiddeld (afhankelijk van omvang en snelheid waarmee ZE-eisen worden gesteld)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– positieve effecten op luchtkwaliteit en geluid</li> <li>– via inkoop bijdrage aan innovatie</li> </ul>	Gemiddeld
Ruimtelijk beleid en duurzaam mobiliteits-systeem	Verminderen, veranderen, verschonen	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Investeren in fiets- en ov-infrastructuur</li> <li>– Fiets- en wandel-vriendelijk wegontwerp</li> <li>– Verdichten, en dubbelgebruik gebouwen</li> <li>– Bouwen met lagere parkeernorm</li> <li>– Gedragscampagnes gericht op deelmobiliteit, fiets- en ov-gebruik</li> </ul>	Gemiddeld tot hoog. Het effect is het grootst wanneer op regionaal/lokaal niveau slimme combinaties te maken tussen verbeteren van het aanbod (infrastructuraanpassing, ov-aanbod, MaaS) en vraagbeïnvloeding (via verdichten, dubbelgebruik, lagere parkeernorm en gedragscampagnes)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– positieve effecten op luchtkwaliteit, geluid, gezondheid (actieve mobiliteit), leefomgeving</li> <li>– soms negatief effect op verkeersveiligheid (hoger aandeel fietsverkeer)</li> </ul>	Investerings in infrastructuur hoog, overige maatregelen gemiddeld
Reguleren en beprijsen	Verminderen, veranderen, verschonen	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Milieu- en ZE-zones</li> <li>– Congestieheffing</li> <li>– Parkeerbeleid (vergunningen en tarieven)</li> </ul>	Gemiddeld tot hoog, afhankelijk van schaalgrootte en hoogte van prijsprikkels	<ul style="list-style-type: none"> <li>– positieve effecten op luchtkwaliteit, geluid, gezondheid (actieve mobiliteit), leefomgeving</li> <li>– soms negatief effect op verkeersveiligheid (hoger aandeel fietsverkeer)</li> </ul>	Gemiddeld tot laag, vooral kosten voor invoering en handhaving, bij beprijzingsmaatregelen ook inkomsten



## 5 Conclusies

### 5.1 Conclusies

De provincies Flevoland en Noord-Holland dragen voor ca. 15% bij aan de totale emissie van de mobiliteit in Nederland.

De Metropoolregio Amsterdam heeft van de deelregio's voor het RMP het grootste aandeel, namelijk ca. 11% van het landelijke totaal. Ongeveer de helft van de CO<sub>2</sub>-emissie wordt veroorzaakt door personenauto's en in totaal is het wegverkeer verantwoordelijk voor ca. 80% van de CO<sub>2</sub>-emissie. De andere belangrijke bronnen zijn binnenvaart en mobiele werktuigen.

Zonder aanvullend beleid neemt de CO<sub>2</sub>-emissie van mobiliteit in de regio tot 2030 licht af, maar blijven klimaatdoelstellingen (ver) buiten bereik. De 25 Mton-doelstelling uit het Energieakkoord ligt het meest binnen bereik, maar ook met uitvoering van de maatregelen uit het Klimaatakkoord blijft er een resterende opgave over.

Regionaal/lokaal beleid heeft potentie om aanvullend op landelijk en Europees beleid CO<sub>2</sub> te reduceren in mobiliteit. Op basis van eerder onderzoek zien wij als kansrijke beleidsrichtingen:

- **eigen huis op orde:** ZE-eisen in ov-concessies, duurzame inkoop doelgroepenvervoer, groenonderhoud, afvalinzameling e.d. en duurzame mobiliteit van eigen medewerkers;
- **ruimtelijk beleid en duurzaam mobiliteitssysteem:** investeringen in fiets-, ov- en laadinfrastructuur, verdichten, bouwen rondom ov-knooppunten, bouwen met lagere parkeernormen en gedragscampagnes voor het stimuleren van deelmobiliteit, MaaS, fiets- en ov-gebruik;
- **reguleren en beprijzen:** milieu- en ZE-zones, autoluwe zones, regionale beprijzing (zoals een congestieheffing) en parkeerbeleid.

### 5.2 Aanbevelingen

- De prognose in dit onderzoek van de regionale CO<sub>2</sub>-emissie in 2030 is gebaseerd op regionale cijfers over verkeersgroei en landelijke beleidsmaatregelen. Wij bevelen aan ook het huidige vastgestelde en voorgenomen regionale en lokale beleid in kaart te brengen en hiervan de verwachte effecten te onderzoeken.
- Getalsmatig liggen de nationale doelstelling voor mobiliteit uit het Energieakkoord (maximaal 25 Mton CO<sub>2</sub>-emissie van mobiliteit in 2030) en de Europese en nationale klimaatdoelstellingen voor het totaal van alle sectoren (49%-55% reductie in 2030 t.o.v. 1990) relatief ver uit elkaar. De 25 Mton-doelstelling voor mobiliteit is

niet expliciet overgenomen in het Klimaatakkoord. Wij raden aan een duidelijke doelstelling voor de CO<sub>2</sub>-reductie in mobiliteit te kiezen die leidend is bij de uitwerking van het Regionaal Mobiliteitsprogramma.

- Landelijke prognoses over de effecten van het klimaatbeleid worden jaarlijks geactualiseerd door het Planbureau voor de Leefomgeving. Ook de verwachte effecten van maatregelen uit het Klimaatakkoord worden hierin meegenomen. Een groot deel van de maatregelen uit het Klimaatakkoord moet nog worden uitgewerkt en het is denkbaar dat de raming voor 2030 de komende jaren verder zal wijzigen. Wij raden aan deze berekeningen te volgen en een update van deze Nulmeting te maken als de uitkomsten van de landelijke berekeningen daartoe aanleiding geven.
- De drie deelregio's van het RMP kennen onderlinge verschillen in mobiliteitskenmerken, veelal samenhangend met demografie en ruimtelijke kenmerken van de regio. In deze nulmeting is een aantal van deze verschillen duidelijk naar voren gekomen uit de cijfers. Wij bevelen aan bij de uitwerking van het RMP de regionale kenmerken verder in beeld te brengen en hiermee rekening te houden bij de uitwerking en prioritering van maatregelen.
- Eerder onderzoek laat zien dat ook brede maatregel-pakketten, waarin veel maatregelen worden genomen voor verschillende thema's, soms nog onvoldoende effect hebben om klimaatdoelstellingen voor mobiliteit te halen.

Wij bevelen aan maatregelen voor alle modaliteiten te onderzoeken, zowel voor personen- als goederenvervoer, en binnen personenvervoer voor werkgebonden en niet-werkgebonden mobiliteit.



## 6 Literatuur

CE Delft, 2017a. *Beoordeling Plan van Aanpak Emissievrij Eindhoven*, Delft: CE Delft.

CE Delft, 2017b. *Gebruikers en inzet van bestelauto's in Nederland*, Delft: CE Delft.

CE Delft, 2018. *CO2-Reductie mobiliteit Regio Rotterdam Den Haag*, Delft: CE Delft.

CE Delft, 2019. *CO2-uitstoot mobiliteit in de Vervoerregio Amsterdam : Prognose van de uitstoot t/m 2030 en effecten van maatregelen*, Delft: CE Delft.

CE Delft, 2019. *Verkenning voor een Strategie Duurzame Mobiliteit Haarlem*, Delft: CE Delft .

CE Delft, 2020a. *CO2-reductie mobiliteit Haarlem: Verkenning kansrijke gemeentelijke maatregelen*, Delft: CE Delft.

CE Delft, 2020b. *Duurzame mobiliteit in Haarlem: Een verkenning van innovatieve mobiliteitsconcepten*, Delft: CE Delft.

EC, 2020. *Regulation of the European Parliament and of the Council: Establishing the framework for achieving climate neutrality and amending Regulation (EU) 2018/1999 (European Climate Law)*, Brussel: European Commission (EC).

Klimaatakkoord, 2019. *Wat is het doel van het Klimaatakkoord?*. [Online]

Available at:

[https://www.klimaatakkoord.nl/klimaatakkoord/vraag-en-](https://www.klimaatakkoord.nl/klimaatakkoord/vraag-en-antwoord/wat-is-het-doel-van-het-klimaatakkoord)

[antwoord/wat-is-het-doel-van-het-klimaatakkoord](https://www.klimaatakkoord.nl/klimaatakkoord/vraag-en-antwoord/wat-is-het-doel-van-het-klimaatakkoord)  
[Geopend 12 3 2020].

Panteia, 2019. *Kwantificering CO2 effecten : Duurzame personenmobiliteit Flevoland*, Zoetermeer: Panteia.

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

PBL, 2019b. *Klimaat en Energieverkenning (KEV)*, Den Haag: Planbureau voor de Leefomgeving (PBL).

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

Rijksoverheid, 2019. *Het Klimaatakkoord*, Den Haag: Ministerie van Economische Zaken en Klimaat.

SER, 2013. *Energieakkoord voor duurzame groei*, Den Haag: Sociaal Economische Raad (SER).

UNFCCC, 2015. *The Paris Agreement*, Paris: United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC).

VNG, 2019. *Handreiking: Regionale Mobiliteitsprogramma's. Versie 1.0*, Den Haag: Vereniging van Nederlandse Gemeenten (VNG).



## Bijlagen:



## A Overzicht gemeenten per deelregio

Metropoolregio Amsterdam		Noord-Holland-Noord	Flevoland-Noordoost
Aalsmeer	Laren (NH.)	Alkmaar	Dronten
Almere	Lelystad	Bergen (NH.)	Noordoostpolder
Amstelveen	Oostzaan	Castricum	Urk
Amsterdam	Ouder-Amstel	Den Helder	Zeewolde
Beemster	Purmerend	Drechterland	
Beverwijk	Uithoorn	Enkhuizen	
Blaricum	Velsen	Heerhugowaard	
Bloemendaal	Waterland	Heiloo	
Diemen	Weesp	Hollands Kroon	
Edam-Volendam	Wijdmeren	Hoorn	
Gooise meren	Wormerland	Koggenland	
Haarlem	Zaanstad	Langedijk	
Haarlemmermeer	Zandvoort	Medemblik	
Heemskerk		Opmeer	
Heemstede		Schagen	
Hilversum		Stede Broec	
Huizen		Texel	
Landsmeer		Uitgeest	





## B Tabellenbijlage

Tabel 4 - Aandelen in CO<sub>2</sub>-emissie per modaliteit, voor 1990 en 2017 (o.b.v. Emissieregistratie)

	NL		MRA		NHN		FLNO	
	1990	2017	1990	2017	1990	2017	1990	2017
Personenauto	52%	52%	55%	57%	56%	54%	47%	44%
Bestelauto	8%	13%	9%	15%	9%	13%	7%	12%
Vrachtauto	21%	18%	21%	14%	20%	13%	16%	19%
Autobussen	2%	2%	2%	2%	3%	1%	2%	1%
Tweewielers	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
Recreatievaart	0%	1%	1%	0%	0%	1%	11%	4%
Binnenscheepvaart	2%	3%	1%	2%	0%	0%	2%	3%
Mobiele werktuigen	9%	8%	7%	7%	10%	12%	15%	15%
Overig	4%	2%	2%	1%	0%	4%	0%	0%

Tabel 5 - Ontwikkeling CO<sub>2</sub>-emissie, klimaatdoelstellingen en resterende opgave per regio<sup>8</sup>

	Totale CO <sub>2</sub> -emissie mobiliteit [kton]				CO <sub>2</sub> -doelstelling in 2030 [kton]			Resterende regionale opgave, bij uitvoering KA [kton]			Resterende regionale opgave, zonder uitvoering KA [kton]		
	1990	2017	2030	2030 + KA	25 Mton	49%	55%	25 Mton	49%	55%	25 Mton	49%	55%
NL	31.386	34.446	32.133	27.433	25.000	16.007	14.124	2.433	11.426	13.309	7.133	16.126	18.009
MRA	3.555	3.867	3.957	3.457	3.079	1.813	1.600	378	1.644	1.857	878	2.144	2.357
NHN	1.074	1.077	1.020	886	794	548	483	92	338	403	226	472	537
FLNO	380	447	454	405	353	194	171	52	211	234	101	260	283
NHFlev	5.009	5.391	5.431	4.748	4.226	2.555	2.254	523	2.194	2.494	1.206	2.877	3.177

<sup>8</sup> Cijfers voor 2030 zijn gebaseerd op de KEV2019, het NRM en de huidige inzichten over de effecten van het Klimaatakkoord. Bij belangrijke wijzigingen in het nationaal/Europees beleid of de regionale groeiverwachtingen kan het nodig zijn deze ramingen te actualiseren.



## C Rekenmethodiek

### C.1 Klimaat- en Energieverkenning 2019

De Klimaat- en Energieverkenning 2019 (KEV2019) vormt de basis voor de CO<sub>2</sub>-raming voor de provincie Noord-Holland en Flevoland uit Paragraaf 3.4 (PBL, 2019b). De KEV2019 geeft een CO<sub>2</sub>-raming voor de sector Mobiliteit en Transport voor de periode tot en met 2030. Uit verschillende achtergrond-documenten bij de KEV zijn de CO<sub>2</sub>-emissies van de verschillende modaliteiten afgeleid en de ontwikkeling van de uitstoot in de tijd. De nationale CO<sub>2</sub>-totalen per modaliteit per zichtjaar vormden het startpunt voor het berekenen/afleiden van een CO<sub>2</sub>-raming in deze nulmeting.

### C.2 Landelijke Emissieregistratie

Om te komen van nationale totalen naar CO<sub>2</sub>-uitstoot voor de deelregio's is in de eerste plaats gebruik gemaakt van gegevens uit de landelijke Emissieregistratie. Op de site van de EmissieRegistratie (ER) zijn gedetailleerde geregionaliseerde uitstootgegevens te vinden voor de sector Mobiliteit en Transport voor de periode 1990 t/m 2017. Voor de meeste modaliteiten zijn er uitstootgegevens te vinden voor individuele gemeenten.

Deze geregionaliseerde emissiegegevens uit de ER zijn gebaseerd op nationale emissietotalen die zijn berekend op basis van de zogenaamde Nederlands grondgebied (NLggb) methode. Dit houdt in dat deze emissies van de sector Mobiliteit bottom-up zijn berekend op basis van gereden kilometers, parkomvang en -samenstelling, en de milieukenmerken van voertuigen.

In het kader van het Klimaatakkoord wordt niet de NLggb-methode gehanteerd maar de 'fuel-sold' of brandstofverkopen methode. Dit houdt in dat emissies top-down worden berekend op basis van de verkochte hoeveelheid brandstof en een brandstof specifieke emissiefactor. Er zijn in de ER alleen nationale totalen voor deze 'fuel sold' emissiecijfers beschikbaar, en dus geen emissiecijfers per regio of gemeente.

De CO<sub>2</sub>-emissies verschillen enigszins tussen beide methoden (NLggb en 'fuel sold'). Voor de onderhavige studie heeft het de voorkeur om aan te sluiten op de methodiek die wordt gehanteerd in de KEV2019 en de berekeningen in het kader van het Klimaatakkoord.

Om die reden zijn de geregionaliseerde emissiegegevens uit de ER gecorrigeerd op basis van de 'fuel sold'-emissiegegevens. Dit is gedaan door voor de NLggb-methode de aandelen in de uitstoot per modaliteit te berekenen voor alle historische jaren (1990 t/m 2016) en deze aandelen te



vermenigvuldigen met de uitstoot per modaliteit in de KEV2019 voor dezelfde jaren.

### C.3 Berekening CO<sub>2</sub>-prognoses

Vervolgens is voor de toekomstige jaren de ontwikkeling van de CO<sub>2</sub>-uitstoot in de KEV2019 geprojecteerd op de CO<sub>2</sub>-uitstoot in de drie deelregio's van het RMP.

Voor personenauto's en vrachtverkeer is hierop een uitzondering gemaakt. Uit het Nederlands Regionaal Model (NRM) hebben we voor deze verkeersmodaliteiten gegevens ontvangen met specifieke groeicijfers voor het verkeersvolume per provincie. Deze groeicijfers achten we representatiever voor de regio dan die uit de KEV2019.

Voor de prognose van de CO<sub>2</sub>-emissie van mobiliteit in de verschillende deelregio's van het RMP hebben wij aangenomen dat de mobiliteit in Noord-Holland-Noord en Flevoland-Noordoost groeit volgens het gemiddelde (tussen het hoog- en laag-scenario in) van de NRM-prognoses voor de provincies waarin deze regio's liggen.

Voor de Metropoolregio Amsterdam is aangenomen dat de mobiliteit sterker groeit, onder andere vanwege de verstedelijkingsopgave voor deze regio. Huidige ontwikkelingen in banengroei en woningaantallen laten zien dat deze

regio sterker groeit dan in het WLO-hoog-scenario is aangenomen. Voor de Metropoolregio zijn wij daarom uitgegaan van de hoge prognoses uit het NRM. Omdat de Metropoolregio Amsterdam op het grondgebied van twee provincies ligt, hebben wij hier een (naar inwonertal) gewogen gemiddelde genomen tussen de NRM-prognoses voor Noord-Holland en Flevoland.



## D Relatie met eerder onderzoek

### D.1 Studie Vervoerregio Amsterdam

In 2019 is voor de Vervoerregio Amsterdam<sup>9</sup> de CO<sub>2</sub>-reductie-opgave voor mobiliteit in beeld gebracht en de effecten daarop van het Ontwerp Klimaatakkoord (CE Delft, 2019). In deze studie werd de resterende opgave voor de regio becijferd op ca. 500 kton.

De rekenmethode in het onderzoek voor de Vervoerregio is in grote lijnen hetzelfde als de methode voor deze nulmeting. Met deze rekenmethode sluiten wij aan op de landelijke rekenmethoden, waarin CO<sub>2</sub>-emissie van mobiliteit conform IPCC-voorschriften in beeld wordt gebracht.

Er is een aantal verschillen in uitgangspunten tussen de twee studies:

- Bij het opstellen van het onderzoek voor de Vervoerregio was alleen het Ontwerp Klimaatakkoord bekend, inmiddels is het definitieve Klimaatakkoord gesloten. In deze nulmeting zijn wij uitgegaan van het definitieve

- Klimaatakkoord en de geactualiseerde effectschattingen van het PBL (zie beschrijving in Paragraaf 3.3);
- Het PBL heeft de landelijke raming uit de Nationale Energieverkenning (NEV 2017) geactualiseerd in de Klimaat- en Energieverkenning (KEV 2019). Deze actualisatie hebben wij doorgevoerd in de nulmeting en is van invloed op de cijfers vanaf 2016;
- De verkeersgroei in de regio is in de studie voor de Vervoerregio gebaseerd op het VENOM-model. Het VENOM-model is echter niet dekkend voor de gehele Metropoolregio. Vanwege consistentie van cijfers tussen de drie deelregio's in het RMP, hebben wij in de nulmeting daarom gekozen om voor alle deelregio's cijfers uit het NRM te gebruiken.

In de studie voor de Vervoerregio is tevens een inventarisatie gemaakt van mogelijke maatregelen en de effecten daarvan. De studie laat zien dat wanneer alle maatregelen uit dit pakket worden doorgevoerd, de reductie-opgave voor 2030 (uitgaande van een landelijke doelstelling van 25 Mton voor mobiliteit) wordt gehaald. De maatregelen die hierin het grootste effect hebben zijn een congestieheffing, verschonen van werkgebonden mobiliteit en duurzame ov-concessies.

<sup>9</sup> De Vervoerregio Amsterdam bestaat uit 15 gemeenten in de provincie Noord-Holland (Amsterdam en omliggende gemeenten in Zaanstreek-Waterland en Amstelland-Meerlanden), deze gemeenten maken ook onderdeel uit van de Metropoolregio Amsterdam. De Metropoolregio Amsterdam bestaat daarnaast uit Almere, Lelystad en 14

gemeenten in IJmond, Zuid-Kennemerland en de Gooi- en Vechtstreek. Het aantal inwoners van de Vervoerregio Amsterdam bedraagt ca. 70% van de Metropoolregio Amsterdam.



Hierbij merken wij op dat effecten van maatregelen voor een belangrijk deel worden bepaald door de wijze waarop maatregelen worden geïmplementeerd (ambitieniveau, omvang). Voor een beschrijving van de uitgangspunten van bovengenoemde maatregelen verwijzen wij naar de achtergrondbijlage van deze studie voor de Vervoerregio (CE Delft, 2019).

## **D.2 Studie verduurzaming personenmobiliteit Flevoland**

In 2019 is ook een studie uitgevoerd naar de verduurzaming van mobiliteit voor de provincie Flevoland (Panteia, 2019). De rekenmethode in deze studie verschilt op een aantal punten sterk van de rekenmethode van deze nulmeting. Zo is in het onderzoek voor de provincie Flevoland gerekend met herkomst-bestemmings-relaties van en naar de provincie Flevoland, terwijl in deze nulmeting de cijfers uit de Emissieregistratie zijn gebruikt voor de toedeling van emissies aan de verschillende deelregio's: hierin wordt de verdeling gemaakt op basis van het aantal afgelegde kilometers op het grondgebied van de regio. Een ander verschil is dat de toekomstscenario's in deze studie zijn gebaseerd op WLO-scenario's en geen rekening houden met de Energieverkenningen (NEV en KEV) en effectschattingen van het Klimaatakkoord van het PBL.

Hoewel de studie vanwege bovengenoemde verschillen getalsmatig lastig te vergelijken is met deze nulmeting, is het beeld voor het jaar 2030 hetzelfde: er is een flinke opgave voor CO<sub>2</sub>-reductie in mobiliteit, de maatregelen uit het huidige beleid en het Klimaatakkoord leveren een serieuze bijdrage aan deze reductie, maar het is nog niet voldoende om klimaatdoelstellingen te halen.



# Colofon

Delft, CE Delft, april 2020

Dit rapport is geschreven door:

Jacobine Aalberts

Denise Hilster

Anco Hoen

Eric Tol

Publicatienummer: 20.190466.049

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

Opdrachtgever: Provincie Noord-Holland en Flevoland

Alle openbare CE-publicaties zijn verkrijgbaar via [www.ce.nl](http://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 40 jaar werken betrokken en kundige medewerkers bij CE Delft om dit waar te maken.