

Effecten varianten betalen naar gebruik

Eindrapport

Opgesteld in opdracht van:
Ministerie van Financiën

Management samenvatting

Inleiding

In het Klimaatakkoord is afgesproken dat onderzoek gedaan zal worden naar “Betalen naar Gebruik” (BnG) voor automobilisten. Het doel is om het dossier “BnG” beslisrijp voor te leggen ten behoeve van de kabinetsformatie in 2021. Daartoe heeft het Ministerie van Financiën opdracht verleend voor een project gericht op het vaststellen van te verwachten effecten van verschillende onderzoeksvarianten op de omvang en samenstelling van het autopark, de verkeerskundige effecten, de effecten op de overheidsinkomsten en de effecten op het milieu en klimaat in het zichtjaar 2030. In deze studie zijn de effecten bepaald voor het personenautopark en voor bestelauto's (< 3.500 kg), andere vervoermiddelen (motorfietsen, vrachtauto's) blijven buiten beschouwing.

Het project is uitgevoerd door een consortium van vier onderzoeksbureaus bestaande uit MuConsult, Revnext, 4Cast en Significance. Bij de uitvoering van het project is door alle partijen intensief samengewerkt bij zowel het (technisch) uitwerken van de te onderzoeken varianten die door het Ministerie van Financiën in samenspraak met het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat zijn ontwikkeld, als bij het bepalen van de effecten. Deze rapportage is opgesteld in samenwerking tussen alle betrokken onderzoeksbureaus.

Methodiek

De effecten van de onderscheiden varianten van “Betalen naar Gebruik” worden afgezet tegen een ontwikkeling zoals verondersteld onder de naam “Basispad Klimaatakkoord” zoals dat door het Planbureau voor de Leefomgeving (PBL) in samenwerking met Revnext is ontwikkeld ten behoeve van het onderzoek “Kansrijk Mobiliteitsbeleid”. Bij de doorrekening is gebruik gemaakt van ‘state-of-the-art’ modellen:

- ▶ De effecten van de varianten op het autobezit, autopark, overheidsinkomsten en milieu zijn bepaald met de Nederlandse autoparkmodellen Carbontax (door Revnext) en Dynamo (door MuConsult). De effecten op koopkracht worden uitgerekend door het Ministerie van SZW op basis van input uit Dynamo. Het gebruik van beide modellen heeft daarbij geleid tot vergroting van het vertrouwen dat de uitkomsten van de modellen plausibel zijn;
- ▶ De verkeerskundige effecten zijn doorgerekend met het Landelijk Model Systeem (door 4Cast en Significance) dat door het Ministerie van IenW wordt gebruikt om de effecten van dergelijke maatregelen vast te stellen op de hoeveelheid verkeer en gebruik van het (openbare) wegennet.

Uitgangspunten

- ▶ Het “Basispad Klimaatakkoord” heeft een doorlooptijd tot en met 2030. Om in dit onderzoek zoveel mogelijk de structurele effecten van de varianten, die pas na enkele jaren bereikt zullen zijn, in beeld te krijgen is er in deze studie daarom voor gekozen het jaar 2026 te hanteren als modelmatig invoeringsjaar van een systeem van Betalen naar Gebruik. In deze studie is niet onderzocht wat een realistische invoeringstermijn van Betalen naar Gebruik zou zijn. Binnen het bredere onderzoekstraject naar Betalen naar Gebruik is door een andere partij aanvullend onderzoek gedaan naar mogelijke invoeringstrajecten- en termijnen voor Betalen naar Gebruik. Naar verwachting zal - gelet op de benodigde voorbereidingen voor de invoering van BnG- met implementatie bij gebruikers gestart kunnen worden na circa 9 jaar. Het startjaar 2026 is in deze effectenstudie dan ook alleen om onderzoekstechnische redenen als modelmatig invoeringsjaar gehanteerd en kan dan ook niet worden gezien als een weergave van de eerst mogelijke invoeringsmoment. Dit rapport geeft alleen de effecten in het zichtjaar 2030. De uitkomsten voor de jaren 2026-2029 zijn wel bepaald en worden in de technische achtergrondrapportage gepresenteerd. De korte termijn effecten (binnen 2 jaar na invoering) zijn met de gebruikte modellen echter minder goed te ramen doordat nog niet alle mogelijke gedragsreacties hebben plaatsgevonden en op de “automarkt” nog geen nieuw, stabiel, evenwicht is bereikt (zie ook paragraaf 3.2: aandachtspunten bij het onderzoek).
- ▶ Er is in dit onderzoek geen rekening gehouden met mogelijke effecten van COVID-19. Dit geldt zowel bij het bepalen van het basispad als bij het bepalen van de effecten van de varianten.
- ▶ Alle varianten, met uitzondering van variant 1a, zijn budgetneutraal vormgegeven. Budgetneutraliteit betekent dat de invoering van een systeem van Betalen naar Gebruik geen effect heeft op het EMU-saldo¹. Daarom zijn de uiteindelijke kilometertarieven zo bepaald dat de overheidsinkomsten aan autobelastingen (MRB, BPM, bijtelling, accijns, energiebelasting en kilometertarief) en de kosten van invoering en uitvoering van het systeem bij benadering gelijk zijn aan die in het basispad. Doordat de uitvoeringskosten van het systeem gefinancierd worden stijgen de totale opbrengsten in het autodomein ten opzichte van het basispad. Het initiële tarief is daarnaast bijgesteld op basis van de reductie in inkomsten door minder gebruik van de auto en/of gebruik van zuiniger auto's waardoor de overheidsinkomsten af zouden nemen zonder deze correctie. Budgetneutraliteit geldt hierbij voor Rijk en provincie gezamenlijk.
- ▶ Voor elk voertuigtype is het tarief op basis van dezelfde uitgangspunten bepaald. Er is geen rekening gehouden met verschillen tussen personen- en bestelauto's in MRB belastingdruk en verschillen in voertuig- en gebruikskenmerken (emissies, brandstofmix, jaarkilometrages) ten opzichte van het basispad.
- ▶ In de “zijlicht” hoofdstukken van dit rapport (hoofdstukken 10 en 11) worden additionele pakketten doorgerekend waarmee 100% EV nieuwverkoop aanvullend op de varianten

¹ Dit EMU-saldo (ook wel overheidssaldo genoemd) is de optelsom van alle inkomsten en uitgaven van de rijksoverheid en de decentrale overheden.

wordt doorgerekend en een keuzemenu aan opties voor lastenverlichting inzichtelijk wordt gemaakt.

De onderzoeksvarianten

Door het Ministerie van Financiën zijn, in samenspraak met het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, varianten uitgewerkt conform de uitgangspunten zoals verwoord in het Klimaatakkoord. De te onderzoeken varianten van het hoofdonderzoek zijn weergegeven in tabel S1. De varianten zijn van toepassing op personenauto's en bestelauto's (< 3.500 kg).

Tabel S1: Te onderzoeken effecten van varianten van Betalen naar Gebruik

Nr	Naam	Omschrijving
	Basispad	Referentie wanneer het huidige beleid wordt voortgezet, min of meer overeenkomend met het Basispad Klimaatakkoord.
0	Vlakke heffing alle voertuigen (referentiemaatregel) (" Vlak ")	Deze variant kenmerkt zich door een kilometertarief dat in principe voor alle voertuigen (personenauto's en bestelauto's) gelijk is. Diesel en LPG krijgen een opslag bovenop dit tarief ter compensatie van de lagere brandstofaccijns.
1a	Betalen naar Gebruik elektrische voertuigen (" Alleen EV-a ")	Huidige fiscale instrumenten voor conventionele auto's (incl. plug-in hybride) blijven. Voor elektrische voertuigen (EV's) wordt een kilometerbeprijzing ingevoerd. De MRB en (vaste voet van de) BPM voor elektrische voertuigen worden omgezet in een kilometerprijs. In de beginjaren geldt nog een korting voor EV's in de km-prijs die steeds verder wordt afgebouwd. In 2036 is het tarief maximaal. De invoerkosten- en uitvoeringskosten en extra derving door gedragseffecten blijven in deze variant ongedekt.
1b	" Alleen EV-b "	Deze variant is in de basis gelijk aan variant 1a, maar de korting in de kilometerprijs vervalt en het tarief wordt zo aangepast dat de invoerkosten- en uitvoeringskosten en extra derving door gedragseffecten wel worden gedekt.
2	Differentiatie naar tijd en plaats voor alle voertuigen (" Tijd/plaats ")	Deze variant is in de basis gelijk aan variant 0 met daarbij een algemene differentiatie naar tijd (<i>overdag vs. nacht</i>) en plaats (<i>Randstad + stedelijke gebieden vs. overig</i>). Het basistarief is dus gelijk voor alle voertuigen (personenauto's en bestelauto's) met evenals in variant 0 voor diesel en LPG voertuigen een opslag bovenop dit basistarief.
3a	Differentiatie naar voertuigemissies (" Emissie ")	Het in te voeren kilometertarief is opgebouwd uit een viertal componenten: <ul style="list-style-type: none"> ▶ Een basistarief dat geldt voor alle auto's. Voor EV's is het basistarief tegelijk het eindtarief, voor de overige brandstoffen zijn er aanvullende componenten. ▶ Een brandstoftoeslag voor diesel en LPG gelijk aan de varianten 0 en 2. ▶ Een stikstoftoeslag voor alle dieselauto's pre-euro 6d temp (personenauto's: bouwjaren voor 2020, bestelauto's: voor 2021). ▶ CO₂ opslag welke lineair oploopt tussen 80 g/km en 200 g/km en een vlakke CO₂ opslag onder de 80 g/km.

3b	Differentiatie naar voertuigemissies en naar tijd en plaats ("Emissie+ tijd/ plaats1")	De emissie component van deze variant is gelijk aan variant 3a. Daarnaast is er een aanvullende algemene differentiatie naar tijd (<i>overdag vs. nacht</i>) en plaats (<i>Randstad + stedelijke gebieden vs. overig</i>), gelijk aan variant 2.
3c	Differentiatie naar voertuigemissies én heffing op drukke locaties in de spits ("Emissie+ tijd/ plaats2")	De emissie component van deze variant is gelijk aan variant 3a. Daarnaast is er een aanvullende heffing op specifieke wegdelen in de spits, waar in variant 3a nog sprake is van structurele congestie.

In bijna alle varianten wordt de MRB volledig afgeschaft en omgezet in een kilometerprijs, alleen in varianten 1a-b blijft deze belasting bestaan voor auto's op fossiele brandstoffen. De BPM, de bijtelling en de accijnzen blijven in alle varianten ongewijzigd ten opzichte van het huidige systeem, met uitzondering van variant 1a-b, waar de ook (vaste voet van de) BPM wordt afgeschaft voor elektrische voertuigen.

De kilometerprijs geldt op alle openbare wegen en wordt in deze varianten al dan niet gedifferentieerd naar de brandstof- en milieukeurmerken van de voertuigen en/of de plaats en tijd waar(op) het voertuig aan het verkeer deelneemt.

Resultaten

Tabel S2 geeft de effecten van de verschillende varianten op hoofdlijnen weer voor het jaar 2030. Uit deze tabel kunnen de volgende uitkomsten worden afgeleid:

- ▶ **Effectieve kilometer tarieven.** Bestel- en personenauto's krijgen in de varianten te maken met een gemiddeld tarief per afgelegde kilometer tussen 6,8 en 7,7 cent. Bij de variant 1a-b is het tarief alleen van toepassing op elektrische personen- en bestelauto's en daardoor veel lager voor het gehele wagenpark. Het budgetneutrale tarief voor EV's in variant 1b is hierbij wel aanzienlijk hoger dan het niet budgetneutrale tarief in variant 1a (doordat een relatief kleine groep EV's 300 miljoen uitvoeringskosten moet bekostigen). In variant 3c is het kilometer tarief tijdens de spitsen 7,0 ct./km hoger indien men rijdt op trajecten met structurele congestie in de spitsen. In varianten waarbij sprake is van differentiaties naar emissies, tijd en plaats zijn de kilometer tarieven gemiddeld het hoogst omdat hier sterker moet worden gecorrigeerd voor afgenomen inkomsten door minder kilometers en zuiniger auto's. Bij personenauto's op benzine of diesel is het verschil met een vlakke heffing ongeveer 1,5 ct/km, elektrische auto's hebben juist iets lagere tarieven bij emissie-gedifferentieerde tarieven. Bestelauto's gaan gemiddeld per kilometer meer betalen dan personenauto's (door de gelijke tariefstelling, een hoger dieselaandeel en een hogere CO₂ uitstoot), terwijl de lastendruk in het basispad juist aanzienlijk lager is dan voor personenauto's.

Tabel S.2: Belangrijkste uitkomsten 2030

	Basis pad (niveau)	Effect t.o.v. basispad						
		V0 Vlak	V1a Alleen EVa	V1b Alleen EVb	V2 Tijd /plaats	V3a Emissie	V3b Emissie + tijd/ plaats1	V3c Emissie + tijd/ plaats2
2030								
Effectief km.tarief (ct/km)								
Personenauto benzine	-	6,2	-	-	6,2	7,2	7,2	7,4
Personenauto diesel	-	9,4	-	-	9,3	10,7	10,6	10,9
Personenauto elektrisch	-	6,2	3,5	9,1	6,2	4,1	4,1	4,3
Personenauto totaal	-	6,4	0,5	0,8	6,4	6,8	6,8	7,0
Bestelauto totaal	-	9,0	0,4	0,7	8,9	11,4	11,3	11,7
Personen- + bestelauto	-	6,8	0,5	0,8	6,7	7,5	7,4	7,7
Spitstarief ^c	-	-	-	-	-	-	-	7,0
Wagenpark personenauto's^a								
Omvang (miljoen)	9,7	+3%	+0%	-1%	+3%	+1%	+1%	+1%
Aandeel EV nieuwverkopen	34%	+6%pt	+8%pt	-3%pt	+6%pt	+15%pt	+15%pt	+15%pt
Verkeer								
<i>Voertuigkilometers (miljard)^a</i>								
Personenauto benzine	98,0	-19%	-2%	+2%	-19%	-26%	-27%	-27%
Personenauto diesel/lpg	8,7	-26%	-8%	+2%	-27%	-36%	-36%	-36%
Personenauto elektrisch	16,0	-5%	+8%	-39%	-6%	+20%	+19%	+19%
Personenauto plug-in hybride	2,2	+1%	-2%	+5%	+1%	-1%	-2%	-2%
Bestelauto's	19,1	-8%	-1%	-1%	-8%	-9%	-10%	-10%
Totaal (personen- + bestelauto)	143,9	-16%	-1%	-3%	-17%	-19%	-20%	-20%
<i>Gem. ritafstand personenauto^b</i>	35,3 km	-12%	-1%	-	-13%	-14%	-14%	-15%
<i>Reizen^b (miljoen)</i>								
Autobestuurder	9,5	-4%	-0%	-	-4%	-6%	-6%	-6%
Autopassagier	2,3	-1%	-0%	-	-0%	+0%	+0%	+0%
OV	1,8	+0%	-0%	-	+1%	+1%	+2%	+2%
Fiets	8,2	+2%	+0%	-	+2%	+3%	+3%	+3%
Totaal	25,4	-0%	-0%	-	-0%	-1%	-1%	-1%
<i>Congestie hoofdwegennet (index)^b</i>								
Voertuigverliesuren ochtendspits	100	-37%	-3%	-8% ^d	-40%	-43%	-48%	-66%
Voertuigverliesuren avondspits	100	-47%	-4%	-8% ^d	-50%	-54%	-58%	-72%
Voertuigverliesuren etmaal	100	-43%	-4%	-8% ^d	-46%	-49%	-53%	-68%
Leefbaarheid								
CO ₂ (mton) ^a	18,6	-17%	-2%	+1%	-17%	-24%	-24%	-24%
NO _x (stikstofoxide, kton) ^a	14,6	-17%	-3%	+1%	-17%	-23%	-24%	-24%
Overheidsfinanciën (miljard)^a								
Uitgaven	-	+0,75	+0,30	+0,30	+0,75	+0,75	+0,75	+0,75
Inkomsten totaal	16,58	+0,72	-0,70	+0,30	+0,58	+0,70	+0,53	+0,78
w.v. inkomsten km.tarief	-	+8,2	+0,7	+1,1	+8,1	+8,7	+8,6	+8,9
w.v. spitsheffing	-	-	-	-	-	-	-	+0,3
Totaal	16,58	-0,03	-1,00	+0,00	-0,17	-0,05	-0,22	+0,03

a: Jaartotalen

b: Gemiddelde werkdag

c: Alleen in de ochtend- en/of avondspits op locaties waar in variant 3a nog sprake is van congestie

d: O.b.v. een inschatting aangezien deze variant niet met het LMS is doorgerekend.

- ▶ **Wagenpark.** In het basispad is de omvang van het personenautopark 9,7 mln. auto's in 2030. Doordat het bezit van personenauto's goedkoper wordt stijgt in de varianten voor Betalen naar Gebruik het personenautopark met circa 50.000 tot 250.000 extra auto's in 2030, wat overeenkomt met een stijging van 0,5% tot bijna 3%. Het aandeel elektrische voertuigen in de nieuwverkopen ligt in de verschillende varianten 6 tot 15 procentpunt hoger dan in het basispad. Enige uitzondering is variant 1b, door het hogere tarief voor elektrische voertuigen neemt de omvang van het wagenpark af (1-%) en daalt van deze voertuigen het aandeel in de nieuwverkopen (-3 procentpunt).
- ▶ **Voertuigkilometers.** Het effect op het totaal aantal voertuigkilometers hangt direct samen met de hoogte van het gemiddelde kilometertarief per variant. In varianten 3a, 3b en 3c is het gemiddelde tarief het hoogst en daalt het totaal aantal voertuigkilometers (personenauto's plus bestelauto's) het sterkst (tot -20%). In variant 1a is het gemiddelde tarief het laagst en is het effect op de voertuigkilometers ook het geringst (-1%). In dit laatste geval is dit een gevolg van de beperking van invoering van het kilometertarief voor alleen EV's (10% van het personenautopark in het basispad in 2030). Binnen de voertuigkilometers bij personenauto's stijgt het aandeel elektrische kilometers in alle varianten, van 12,8% in het basispad tot 19,3% in varianten 3a, 3b en 3c. In deze varianten en variant 1a is ook in absolute zin sprake van een stijging van het aantal elektrische kilometers, ondanks dat het totaal aantal voertuigkilometers van personenauto's afneemt. Uitzondering is variant 1b, door het hoge tarief voor elektrische auto's neemt het aandeel elektrische kilometers hier met 39% af. Het aandeel kilometers met een plug-in hybride elektrische auto's stijgt in bijna alle varianten iets, alleen in variant 1a is sprake van een zeer beperkte daling. Er worden absoluut gezien vooral minder kilometers met benzineauto's gemaakt, maar relatief gezien is de daling bij diesel het grootst. De gevonden effecten op de voertuigkilometers bevinden zich aan de bovenkant van de bandbreedte die in de (internationale) literatuur worden gevonden aan effecten van verhoging van variabele autokosten (zie ook paragraaf 3.2).
- ▶ **Ritafstanden en reizen.** De afname in het totale autogebruik is vooral het gevolg van het maken van kortere ritten met de auto, doordat via kortere (goedkopere) routes wordt gereden en/of andere bestemmingen worden gekozen. De gemiddelde ritafstand met de personenauto daalt met 1% in variant 1a, en 12-15% in de overige varianten. In veel mindere mate is sprake van een afname van het aantal reizen met personenauto's (maximaal 6% afname in variant 3b). Het grootste deel hiervan wordt met andere vervoermiddelen gemaakt, de totale mobiliteit in termen van aantallen reizen daalt nauwelijks (maximaal 0,6% afname).
- ▶ **Congestie hoofdwegennet op een gemiddelde werkdag.** De afname in het totale kilometrage van personen- en bestelauto's in alle varianten leidt tot een afname van het reistijdverlies op het hoofdwegennet (Rijkswegen). In grote lijnen geldt dat hoe groter de afname in het totaal aantal voertuigkilometers is, hoe groter ook de afname in het reistijdverlies. Wel valt op dat in de avondspits de afname in reistijdverlies in alle gevallen groter is in dan in de ochtendspits (door een hoger aandeel sociaal-recreatief verkeer wat gevoeliger is voor kostenveranderingen). De aanvullende plaats/tijd variatie in het tarief (variant 2 t.o.v. variant 0 en variant 3b t.o.v. variant 3a) leidt tot een extra afname van het

reistijdverlies. In dit geval wat sterker in de ochtendspits dan in de avondspits, maar ook in deze varianten is de afname van het reistijdverlies in de avondspits nog steeds het grootst. Voor variant 3c, waar naast de emissiedifferentiatie sprake is van een hoger tarief op drukke plaatsen in de spits, is de afname van het reistijdverlies het grootst. Ten opzichte van variant 3a neem het reistijdverlies met nog eens ongeveer 20 procentpunt af, in de ochtendspits wat meer dan in de avondspits. In deze variant verdwijnt dus uiteindelijk ongeveer twee derde van het reistijdverlies ten opzichte van het basispad. Bij variant 1a is dit 4% en bij de andere varianten ligt deze afname rond de 50%. In variant 1b is de congestiereductie, ondanks dat er minder EV's meedoen binnen het systeem, iets groter dan in variant 1a. Dit komt doordat het kilometertarief in variant 1b veel hoger is dan in variant 1a, waardoor de afname van het aantal elektrische kilometers uiteindelijk groter is dan in variant 1a.

- ▶ **Emissies.** De sterke afname van het aantal voertuigkilometers bij personen- en bestelauto's en de toename van het aantal elektrische auto's leidt eveneens tot een aanzienlijke daling in de CO₂ en NO_x (stikstofoxide) emissies. In de varianten 0 en 2 is de procentuele daling van -17% ongeveer gelijk aan die in het aantal voertuigkilometers. In varianten die sterk(er) op een afname van emissies zijn gericht (varianten 1, 3a, 3b en 3c) dalen de emissies ook sterker (tot ruim 24% reductie in variant 3c), hetgeen meer is dan de daling van de voertuigkilometers. Een gemiddelde afgelegde kilometer leidt in deze varianten dus tot minder CO₂ en NO_x uitstoot dan een gemiddelde kilometer in het basispad, oftewel een gemiddelde kilometer in het personenautopark is hier zuiniger en schoner geworden. Variant 3c leidt met ongeveer 4,6 Mton reductie tot de grootste afname van de CO₂ emissies in 2030 ten opzichte van het basispad. Bij variant 1a is dit met 0,4 Mton reductie het geringst. Ook bij de NO_x emissies is in variant 3c de reductie het grootst (-3,5 kton) en in variant 1a het geringst (-0,4 kton). Door de forse afname van het aandeel elektrische auto's en elektrische kilometers in variant 1b nemen de emissies in deze variant als enige toe. Dit wordt nog iets gedempt door de daling van de omvang van het wagenpark. De procentuele effecten op fijnstof (PM₁₀) zijn vergelijkbaar met die van de voertuigkilometers (zie hoofdstuk 7).
- ▶ **Overheidsinkomsten.** In varianten 0, 2, 3a en 3b en 3c zijn er in het geheel geen MRB inkomsten meer en wordt er circa 6,4 mld. aan MRB opbrengsten voor personen- en bestelauto's gevariabiliseerd in 2030 (rijksdeel en provinciale opcenten). Alleen in variant 1a-b, waar alleen voor EV's de MRB is gevariabiliseerd, zijn er nog MRB inkomsten uit het fossiele wagenpark. Ook de BPM inkomsten en de inkomsten uit brandstofaccijnzen nemen in alle gevallen af. In het laatste geval zowel door de afname van de voertuigkilometers, maar ook door een hoger aandeel elektrische kilometers. De inkomsten uit de bijtelling blijven in alle varianten nagenoeg gelijk. In varianten 1a, 2 en 3a, 3b en 3c, neemt het aantal elektrisch gereden kilometers toe, en daarmee stijgen ook de inkomsten uit de energiebelasting. De daling van de inkomsten uit de BPM, ondanks de groei van het aantal nieuwverkopen, wordt vooral veroorzaakt door het toegenomen aandeel elektrische personenauto's in de nieuwverkopen. Voor deze auto's geldt een gemiddeld lager BPM bedrag dan voor personenauto's met een fossiele brandstof (in variant 1a-b is de BPM van EV's nul). In variant 2 zijn ten opzichte van variant 0 de totale inkomsten uit

overheidsbelastingen iets lager. Dit is een gevolg van het feit dat in deze variant mensen konden kiezen hun kilometers op een ander tijdstip of via een andere route te maken om zodoende met een lager tarief te maken te hebben. Hierdoor is het gemiddelde effectieve tarief iets lager dan in variant 0. Tevens is de afname in het aantal voertuigkilometers iets groter in variant 0. Hetzelfde geldt voor variant 3b ten opzichte van variant 3a. In variant 3c wordt het iets lagere aantal voertuigkilometers ten opzichte van variant 3a gecompenseerd door een tariefopslag op drukke wegen in de spits. Hierdoor liggen in deze variant de totale inkomsten wat hoger dan in variant 3a. In alle gevallen geldt dat het hier om kleine procentuele verschillen gaat ten opzichte van de totale inkomsten in het basispad, in al deze gevallen zijn deze varianten bij benadering nog steeds budgetneutraal.

- ▶ **Personenauto's vs. bestelauto's.** Behalve in variant 1b is in alle varianten, ten opzichte van het basispad, sprake van een verschuiving van lasten van personenauto's naar bestelauto's. De totale lasten voor personenauto's zijn hierdoor lager dan in het basispad en voor bestelauto's hoger. Dit is een gevolg van zowel een relatief lage bijdrage van bestelauto's in de totale MRB opbrengsten in het basispad en een relatief hoog kilometrage, een hoog dieselaandeel en een gemiddeld hoge CO₂-uitstoot. Met uitzondering van variant 1a-b leidt dit in alle varianten tot een hoger gemiddeld tarief voor bestelauto's ten opzichte van personenauto's; het tarief van personenauto's varieert hier tussen 6,4 en 7,0 cent en dat van bestelauto's tussen 8,9 en 11,7 cent. Door de opname van de invoerkosten- en uitvoeringskosten in het kilometertarief is er wel sprake van een lastenverzwaring voor zowel personenauto's als bestelauto's op macroniveau (alle auto's als geheel). Op microniveau (individuele auto's) kunnen er zowel situaties met lastenverlichting als lastenverzwaring voordoen. In variant 1b geldt voor zowel personenauto's als bestelauto's een lastenverzwaring.

De uitkomsten worden uitgebreider beschreven in hoofdstukken 4-9 van deze rapportage.

Conclusies

Voor de varianten 0, 2, 3a,3b en 3c geldt dat:

- ▶ De verschillende varianten leiden tot een (beperkte) groei van het autopark (maximaal 3%) en tot een grotere toename in het aandeel van de elektrische voertuigen in de nieuwverkopen (6 tot 15 procentpunt toename).
- ▶ De varianten leiden tot een forse daling in het aantal autokilometers (tot 20%), vooral doordat kortere verplaatsingen worden gemaakt. Het aantal ritten met de auto neemt maar in beperkte mate af.
- ▶ De congestie neemt in de betreffende varianten fors af met 37-66%. Deze daling is in variant 3c, met een tariefopslag naar plaats (drukke wegen) en tijd (spits) naast een differentiatie naar emissies van voertuigen, het grootst.
- ▶ Ook de CO₂ en NO_x emissies nemen met 17% tot 24% fors af, het sterkst in varianten 3 waar een gemiddelde afgelegde kilometer met een zuiniger en schoner voertuig wordt gereden.

Ten slotte laat de EV-variant 1a, zoals beoogd met de afwijkende uitgangspunten en vormgeving van deze variant, een toename van het aandeel elektrische auto's in de nieuwverkopen zien. De effecten op mobiliteit en emissies zijn veel beperkter dan in de andere varianten, vooral omdat in deze variant maar voor een deel van het wagenpark (10% in 2030 in het basispad) het systeem van Betalen naar Gebruik wordt ingevoerd. Variant 1a is minder gunstig voor de overheidsfinanciën aangezien hier geen budgetneutraliteit is verondersteld. De wel budgetneutrale variant 1b leidt, door het fors hogere kilometertarief voor EV's wat daarvoor nodig is, tot een afname van het aandeel EV's in de nieuwverkopen en daardoor een kleine toename van de emissies.

Inhoudsopgave

Management samenvatting	1
1. Inleiding	14
1.1 Aanleiding	14
1.2 Overzicht varianten	15
1.3 Leeswijzer	15
Deel A: Hoofdlijnen	
2. Uitwerking varianten	17
2.1 Inleiding	17
2.2 Overzicht varianten Betalen naar Gebruik	17
2.2.1 Variant 0: vlakke heffing voor het gehele wagenpark	19
2.2.2 Variant 1: Betalen naar Gebruik voor nul-emissieauto's	19
2.2.3 Variant 2: tijd- en plaatsgebonden heffing gehele wagenpark	20
2.2.4 Variant 3: emissie-, tijd-, en plaatsgebonden heffing gehele wagenpark	21
2.3 Tarieven voor weggebruikers	23
2.3.1 Differentiaties in de tarieven	23
2.3.2 Effectieve tarieven	25
2.4 Zijlichten	26
2.4.1 Aanvullend beleid gericht op 100% EV nieuwverkopen in 2030	26
2.4.2 Aanvullend beleid voor lastenverlichting	27
3. Methodiek	28
3.1 Onderzoeksopzet	28
3.1.1 Gebruikte modellen	28
3.1.2 Wijze van doorrekening en presentatie van uitkomsten	29
3.1.3 Stappen in de doorrekening	30
3.2 Aandachtspunten bij het onderzoek	33
3.2.1 Modellen	33
3.2.2 Onzekerheid	34
3.2.3 Uitgangspunten	35

4. Resultaten op hoofdlijnen	36
4.1 Inleiding	36
4.2 Samenvatting van de resultaten	36
4.2.1 Effect op autobezit	38
4.2.2 Effect op verkeer	39
4.2.3 Effect op emissies	42
4.2.4 Effect op overheidsinkomsten	43
Deel B: Verdiepend	
5. Wagenparkeffecten	46
5.1 Inleiding	46
5.2 Omvang personenautopark	46
5.3 Samenstelling personenautopark	48
6. Verkeerseffecten	51
6.1 Inleiding	51
6.2 Voertuigkilometers op jaarbasis	51
6.3 Voertuigkilometers en congestie op gemiddelde werkdag	53
6.3.1 Voertuigkilometers gemiddelde werkdag	53
6.3.2 Voertuigverliesuren gemiddelde werkdag	55
6.3.3 Kaartbeelden gemiddelde werkdag	56
6.4 Andere vervoerwijzen	59
6.4.1 Mobiliteitsverandering woon-werk en overig	60
7. Autogebruik en emissies	62
7.1 Inleiding	62
7.2 Voertuigkilometers	62
7.3 Emissies	63
7.3.1 CO ₂ -emissies	63
7.3.2 Overige emissies	65
8. Budgettaire effecten	67
8.1 Inleiding	67
8.2 Overheidsinkomsten en uitgaven aan autobelastingen	68

9. Bestelauto's	71
9.1 Inleiding	71
9.2 Basispad bestelauto's tot 2030	72
9.3 Effecten bestelauto's op hoofdlijnen	73

Deel C: Zijlichten

10. Zijlicht streven 100% EV nieuwverkopen	75
10.1 Inleiding	75
10.2 Uitgangspunten en vormgeving	75
10.2.1 Uitgangspunten	75
10.2.2 Vormgeving	76
10.3 Effecten fiscaal beleid EV-zijlicht	77
10.3.1 Effecten op samenstelling nieuwverkopen en wagenpark	77
10.3.2 Effecten op autogebruik en emissies	78
10.3.3 Budgettaire effecten	80
10.4 Overstapdrempels en flankerende maatregelen	81
10.5 Conclusies	82
11. Zijlicht lastenverlichting autodomein	83
11.1 Inleiding	83
11.2 Overzicht lastenverlichtingopties en omvang	83
11.2.1 Lastenverlichtingopties	83
11.2.2 Omvang van lastenverlichtingopties	85
11.2.3 Samenvatting omvang lastenverlichtingopties	87
11.3 Effecten generieke lastenverlichting via verlaagd km-tarief	87
11.3.1 Aanpak berekeningswijze	87
11.3.2 Effecten op omvang en samenstelling autopark	88
11.3.3 Verkeerskundige effecten	89
11.3.4 Effecten op emissies	90
11.3.5 Effecten op overheidsfinanciën	91
11.4 Effecten lastenverlichting voor specifieke voertuigcategorieën	91
11.4.1 Lastenverlichting bestelauto's	91
11.5 Lastenverlichting via BPM-verlaging	93
11.6 Conclusies lastenverlichtingopties	95

Bijlage 1. Gebruikte modellen	96
Bijlage 2. Kenmerken basispad	100
Bijlage 3. Afkortingen en begrippen	102

1. Inleiding

1.1 Aanleiding

In het Klimaatakkoord is afgesproken dat ten behoeve van de volgende kabinetsformatie een drietal varianten van Betalen naar Gebruik (BnG) zal worden onderzocht. Voor dit onderzoek heeft het Ministerie van Financiën opdracht verleend voor een project gericht op het vaststellen van te verwachten effecten van verschillende onderzoeksvarianten op de omvang en samenstelling van het autopark, de verkeerskundige effecten, de effecten op de overheidsinkomsten en de effecten op het milieu en klimaat voor het zichtjaar 2030.

Naast het hoofdonderzoek naar de varianten voor Betalen naar Gebruik zijn conform de afspraak in het Klimaatakkoord ook de volgende aspecten in een apart aanvullend onderzoek betrokken:

- a De gewenste stimulering van elektrische voertuigen (EV's), in lijn met het streven van het kabinet naar 100% nieuwverkoop in 2030.
- b De mogelijkheid om de totale lasten binnen het autodomein te laten dalen.
- c De eventuele gevolgen van a) en b) voor de rijksbegroting.

De resultaten zijn van het hoofdonderzoek zijn opgenomen in deel A en deel B van deze rapportage. De aanvullende aspecten staan opgenomen in deel C van deze rapportage.

De te onderzoeken effecten van het hoofdonderzoek zijn weergegeven in tabel 1.1:

Tabel 1.1: Te onderzoeken effecten van varianten van Betalen naar Gebruik

- ▶ Omvang en samenstelling personenautopark (waaronder aandeel elektrische voertuigen).
- ▶ Mobiliteit (o.a. autogebruik totaal en per brandstofsoort, reistijdverlies hoofdwegennet, effect op gebruik andere vervoerwijzen).
- ▶ Emissies (CO₂ en NO_x – stikstofoxide).
- ▶ Overheidsinkomsten en -uitgaven.

Bij de laatste drie punten zijn ook de effecten op het bestelautopark (< 3.500 kg) meegenomen. Andere vervoermiddelen (motorfietsen, vrachtauto's) blijven buiten beschouwing.

Het hoofdonderzoek is uitgevoerd door een consortium van vier onderzoeksbureaus bestaande uit MuConsult, Revnext, 4Cast en Significance. Bij de uitvoering van het project is door alle partijen intensief samengewerkt bij zowel het uitwerken van de te onderzoeken varianten als bij het bepalen van de effecten. Deze is opgesteld in samenwerking tussen alle betrokken onderzoeksbureaus.

1.2 Overzicht varianten

Door de opdrachtgever is in overleg met het Ministerie van IenW op hoofdlijnen een aantal hoofdvarianten van Betalen naar Gebruik uitgewerkt waarvan het effect in kaart moet worden gebracht. Voor hoofdvariant 1 en 3 zijn ook subvarianten gedefinieerd. Van de volgende varianten van Betalen naar Gebruik is het effect in kaart gebracht:

- ▶ **Basispad.** Referentie wanneer het huidige beleid wordt voortgezet, min of meer overeenkomend met het Basispad Klimaatakkoord.
- ▶ **Variant 0:** Vlakke heffing voor alle voertuigen (referentiemaatregel).
- ▶ **Variant 1:** Betalen naar Gebruik voor alleen elektrische voertuigen:
 - ▷ **Variant 1a:** deze variant is als enige niet budgetneutraal voor de totale overheidsinkomsten en -uitgaven aan autobelastingen.
 - ▷ **Variant 1b:** deze variant is budgetneutraal voor de totale overheidsinkomsten en -uitgaven aan autobelastingen.
- ▶ **Variant 2:** Differentiatie naar tijd (overdag vs. nacht) en plaats (Randstad + stedelijke gebieden vs. overig).
- ▶ **Variant 3:** Differentiatie naar voertuigemissies (CO₂ en stikstof). Hier zijn 3 varianten van ontwikkeld:
 - ▷ **Variant 3a:** Alleen differentiatie naar voertuigemissies.
 - ▷ **Variant 3b:** Differentiatie naar voertuigemissies, naar tijd (overdag vs. nacht) en plaats (Randstad + stedelijke gebieden vs. overig).
 - ▷ **Variant 3c:** Differentiatie naar voertuigemissies én heffing op drukke locaties in de spits.

De effecten van deze varianten worden afgezet tegen een ontwikkeling zoals verondersteld onder de naam “Basispad Klimaatakkoord” zoals dat door het Planbureau voor de Leefomgeving (PBL) in samenwerking met Revnext is ontwikkeld ten behoeve van het onderzoek “Kansrijk Mobiliteitsbeleid 2020”. In deze studie wijken we echter op een klein aantal punten beperkt af van het basispad zoals dat voor de studie “Kansrijk” is ontwikkeld (zie bijlage 2). Daarnaast is ook een belangrijk doel van deze studie te bepalen hoe de verschillende varianten ten opzichte van elkaar presteren.

Verondersteld is dat alle varianten in 2026 worden ingevoerd en dat in dat jaar de MRB volledig wordt gevariabiliseerd in een kilometertarief (met uitzondering van variant 1a-b waar de MRB voor fossiele voertuigen blijft).

1.3 Leeswijzer

Deze rapportage geeft de belangrijkste uitkomsten weer van het onderzoek, zoals bepaald met de autoparkmodellen Carbontax en Dynamo en het verkeersmodel LMS. Een gedetailleerde beschrijving van de methodiek en de onderzoeksuitkomsten is weergegeven in een (technisch) achtergrondrapport.

Dit rapport bestaat uit een drietal delen. In **Deel A** presenteren we de onderzochte hoofdvarianten in meer detail (hoofdstuk 2). Hoofdstuk 3 beschrijft op hoofdlijnen de wijze waarop de effecten zijn bepaald en hoofdstuk 4 geeft de belangrijkste uitkomsten. Hierbij komen effecten van de varianten op omvang en samenstelling van het wagenpark, mobiliteit, emissies en overheidsinkomsten aan bod.

Deel B is een verdiepend deel. Hierin wordt op elk van de genoemde onderwerpen verder ingezoomd en worden meer (detail)uitkomsten en duiding van de uitkomsten gepresenteerd. Hoofdstuk 5 gaat verder in op de effecten op omvang en samenstelling van het personenautopark zoals deze met de autoparkmodellen zijn bepaald. Hoofdstuk 6 behandelt de verkeerseffecten zoals deze met het LMS zijn bepaald. In de daaropvolgende hoofdstukken komen het autogebruik en de emissies (hoofdstuk 7) en het effect op de overheidsinkomsten (hoofdstuk 8) nader aan bod. Hoofdstuk 9 gaat vervolgens in meer detail in op de uitkomsten en beperkingen voor het bestelautopark en hoe deze zijn bepaald.

Ten slotte geeft **Deel C** de opzet en uitkomsten van een aantal aanvullende aspecten dat bekend staat bekend onder de naam “zijlichten”. Hoofdstuk 10 de gaat in op het effect van aanvullend beleid bovenop de varianten 1, 2 en 3 van het hoofdonderzoek om een hoger aandeel elektrische voertuigen in de nieuwverkopen te verkrijgen, in lijn met het kabinetsstreven naar 100% EV nieuwverkopen. In hoofdstuk 11 wordt het “lastenverlichting-zijlicht” behandeld en kijken we naar de vormgeving en uitkomsten van deze zijlichten wanneer sprake is van enige lastenverlichting voor de automobilist. De uitkomsten van Deel C zijn in een apart onderzoek door Revnext, MuConsult en 4Cast bepaald. Gezien de grote samenhang met de varianten en uitkomsten in deel A en B zijn de resultaten in dit rapport als apart deel opgenomen.

In bijlage 1 van dit rapport staan meer details over de verschillende modellen die in het onderzoek zijn gebruikt. Meer details over de uitgangspunten van het basispad en de wijze waarop dit tot stand is gekomen en de uitkomsten hiervan staan in bijlage 2. Een lijst met begrippen en gebruikte afkortingen in dit rapport staat in bijlage 3.

2. Uitwerking varianten

2.1 Inleiding

Dit hoofdstuk presenteert de nadere uitwerking van de in hoofdstuk 1 op hoofdlijnen beschreven varianten. De gemaakte keuzes voor de uitwerking van de varianten worden gepresenteerd, evenals de gevolgen van de maatregelen die genomen worden bij de betreffende variant voor de (uiteindelijke) hoogte van de heffing. De varianten zijn in een aantal iteraties zodanig uitgewerkt dat deze bij benadering budgetneutraal uitwerken voor de overheidsinkomsten. Budgetneutraal is in dit onderzoek als volgt gedefinieerd:

- ▶ De belastingopbrengsten in het autodomein dienen in de budgetneutrale onderzoeksvarianten gelijk te zijn aan de belastingopbrengsten in het basispad.
- ▶ Daarnaast dienen de onderzoeksvarianten extra belastingopbrengsten te genereren ter dekking van de extra in- en uitvoeringskosten van het systeem van Betalen naar Gebruik. De facto stijgen de belastingopbrengsten in autodomein derhalve ten opzichte van het basispad.

De uiteindelijke tarieven (“effectieve tarieven”) zijn bepaald in een aantal iteraties. Immers, op basis van tariefaanpassingen ontstaan opnieuw grotere of kleinere gedragsreacties in de automarkt met opnieuw budgettaire effecten.

2.2 Overzicht varianten Betalen naar Gebruik

De varianten uit het Klimaatakkoord zijn voor het onderzoek “Betalen naar Gebruik” verder uitgewerkt in de onderstaande varianten:

- 1 Invoering van Betalen naar Gebruik voor alleen nul-emissieauto’s (twee subvarianten).
- 2 Een tijd- en plaatsgebonden heffing voor het gehele wagenpark (geen spitsheffing).
- 3 Tijd-, plaats- en emissiegebonden heffing voor het gehele wagenpark. Variant 3 wordt in drie verschillende subvarianten doorgerekend.

De drie in het Klimaatakkoord benoemde hoofdvarianten zijn doorgerekend ten opzichte van het “basispad Klimaatakkoord”. In dit basispad worden vanaf 2026 EV’s niet langer fiscaal gestimuleerd en is ook geen sprake van Betalen naar Gebruik. Ter vergelijking is ook een variant 0 doorgerekend, een vlakke kilometerheffing voor alle voertuigen zonder differentiatie naar tijd-, plaats- en milieukeurmerken.

Tabel 2.1 geeft een overzicht van de varianten, in de volgende secties worden deze nader uitgewerkt. In de tabel staat tevens aangegeven hoe de varianten in de rest van dit rapport in tabellen en figuren worden aangeduid.

Tabel 2.1: Te onderzoeken varianten Betalen naar Gebruik

Nr	Naam	Omschrijving
	“Basispad”	Referentie wanneer het huidige beleid wordt voortgezet, min of meer overeenkomend met het Basispad Klimaatakkoord.
0	Vlakke heffing alle voertuigen (referentiemaatregel) (“Vlak”)	Deze variant kenmerkt zich door een kilometertarief dat in principe voor alle voertuigen (personenauto's en bestelauto's) gelijk is. Diesel en LPG krijgen een opslag bovenop dit tarief ter compensatie van de lagere brandstofaccijns.
1a	Betalen naar Gebruik elektrische voertuigen (“Alleen EV-a”)	Huidige fiscale instrumenten voor conventionele auto's (incl. plug-in hybride) blijven. Voor elektrische voertuigen (EV's) wordt een kilometerbeprijzing ingevoerd. De MRB en (vaste voet van de) BPM voor elektrische voertuigen worden omgezet in een kilometerprijs. In de beginjaren geldt nog een korting voor EV's in de km-prijs die steeds verder wordt afgebouwd. In 2036 is het tarief maximaal. De invoerkosten- en uitvoeringskosten en extra derving door gedragseffecten blijven in deze variant ongedekt.
1b	“Alleen EV-b”	Deze variant is in de basis gelijk aan variant 1a, maar de korting in de kilometerprijs vervalt en het tarief wordt zo aangepast dat de invoerkosten- en uitvoeringskosten en extra derving door gedragseffecten wel worden gedekt.
2	Differentiatie naar tijd en plaats alle voertuigen (“Tijd/plaats”)	Deze variant is in de basis gelijk aan variant 0 met daarbij een algemene differentiatie naar tijd (<i>overdag</i> vs. <i>nacht</i>) en plaats (<i>Randstad + stedelijke gebieden</i> vs. <i>overig</i>). Het basistarief is dus gelijk voor alle voertuigen (personenauto's en bestelauto's) met evenals in variant 0 voor diesel en LPG voertuigen een opslag bovenop dit basistarief.
3a	Differentiatie naar voertuigemissies (“Emissie”)	Het in te voeren kilometertarief is opgebouwd uit een viertal componenten: <ul style="list-style-type: none"> ▶ Een basistarief dat geldt voor alle auto's. Voor EV's is het basistarief tegelijk het eindtarief, voor de overige brandstoffen zijn er aanvullende componenten. ▶ Een brandstoftoeslag voor diesel en LPG gelijk aan de varianten 0 en 2. ▶ Een stikstoftoeslag voor alle dieselauto's pre-euro 6d temp (personenauto's: bouwjaren voor 2020, bestelauto's: voor 2021). ▶ CO₂ opslag welke lineair oploopt tussen 80 g/km en 200 g/km en een vlakke CO₂ opslag onder de 80 g/km.
3b	Differentiatie naar voertuigemissies en naar tijd en plaats (“Emissie+ tijd/ plaats1”)	De emissie component van deze variant is gelijk aan variant 3a. Daarnaast is er een aanvullende algemene differentiatie naar tijd (<i>overdag</i> vs. <i>nacht</i>) en plaats (<i>Randstad + stedelijke gebieden</i> vs. <i>overig</i>), gelijk aan variant 2.
3c	Differentiatie naar voertuigemissies én heffing op drukke locaties in de spits (“Emissie+ tijd/ plaats2”)	De emissie component van deze variant is gelijk aan variant 3a. Daarnaast is er een aanvullende heffing op specifieke wegdelen in de spits, waar in variant 3a nog sprake is van structurele congestie.

Aangezien er al een heffing voor vrachtwagens wordt ingevoerd, gaan we in de varianten uit van voertuigen tot en met 3,5 ton. Dat wil zeggen personenauto's, bestelauto's en motoren². Zwaardere voertuigen zijn in deze varianten niet meegenomen. Betalen naar Gebruik geldt in alle varianten op alle openbare wegen; rijkswegen, provinciale, gemeentelijke en enkele wegen in beheer van waterschappen (alleen op tolwegen is geen kilometer tarief van toepassing).

2.2.1 Variant 0: vlakke heffing voor het gehele wagenpark

Deze variant is als referentievariant toegevoegd aan de drie oorspronkelijk ontwikkelde varianten. In deze variant wordt de MRB voor personen- en bestelauto's gevariabeleerd in een kilometer tarief en geldt voor alle voertuigen hetzelfde tarief per kilometer. Alleen voor auto's op diesel en LPG geldt een opslag om ook in het kilometer tarief rekening te kunnen houden met het bestaande accijnsvoordeel waar in de huidige MRB dit met een brandstof toeslag gecompenseerd wordt. Deze opslag voorkomt een mogelijk grote (ongewenste) verschuiving in de brandstofmix.

Betalen naar Gebruik komt in plaats van de MRB inclusief opcenten. Het Rijksdeel van de MRB en de provinciale opcenten worden bij invoering afgeschaft. Andere belastingen in het autodomein zoals de BPM, bijtelling en brandstofaccijns blijven behouden in de huidige vorm (gelijk aan het basispad). Ook de energiebelasting blijft onveranderd ten opzichte van het basispad.

2.2.2 Variant 1: Betalen naar Gebruik voor nul-emissieauto's

In deze variant geldt Betalen naar Gebruik alleen voor nul-emissievoertuigen. Fossiele voertuigen blijven onder het bestaande regime van autobelastingen vallen. Voor nul-emissievoertuigen vervallen de huidige autobelastingen (MRB en BPM) en komt Betalen naar Gebruik in de plaats. Dit is de enige variant waar naast de MRB ook de BPM (voor EV's) wordt aangepast.

Variant 1a: niet budgetneutraal

Om nul-emissierijden te blijven stimuleren begint het tarief relatief laag. Bij invoering zal de helft van de MRB inclusief opcenten en van de vaste voet van de BPM (360 euro) worden gedekt. In 2030 is dat 70% van de opbrengsten in het basispad³. De in- en uitvoeringskosten worden niet gedekt in het tarief. Ook de gedragseffecten, zoals extra accijns- en BPM derving door meer EV's, worden niet gedekt door het kilometer tarief.

Dit tarief loopt geleidelijk op zodat na 10 jaar (in 2036) vanaf het in dit onderzoek gehanteerde moment van invoering het tarief afdoende is om de derving van het afschaffen van de MRB en BPM voor nul-emissieauto's te compenseren. Hierbij gaan we uit van de inkomsten die zouden

² Aangezien motoren geen deel uitmaken van de gebruikte modellen, relatief weinig bijdragen aan de totale MRB inkomsten en, ten opzichten van personenauto's en bestelauto's, relatief weinig kilometers rijden zijn deze in dit onderzoek buiten beschouwing gebleven.

³ Hierbij moet gerealiseerd worden dat EV's in het basispad in 2030 door hun hogere voertuiggewicht een hogere MRB hebben dan fossiele auto's.

zijn gegenereerd bij het MRB- en BPM-tarief uit 2026. Deze variant is niet budgetneutraal voor de overheid. Hierdoor zullen de overheidsfinanciën in deze variant structureel verslechteren. In deze variant vindt verder geen differentiatie in het tarief plaats: iedere kilometer gereden door een nul-emissievoertuig wordt hetzelfde belast.

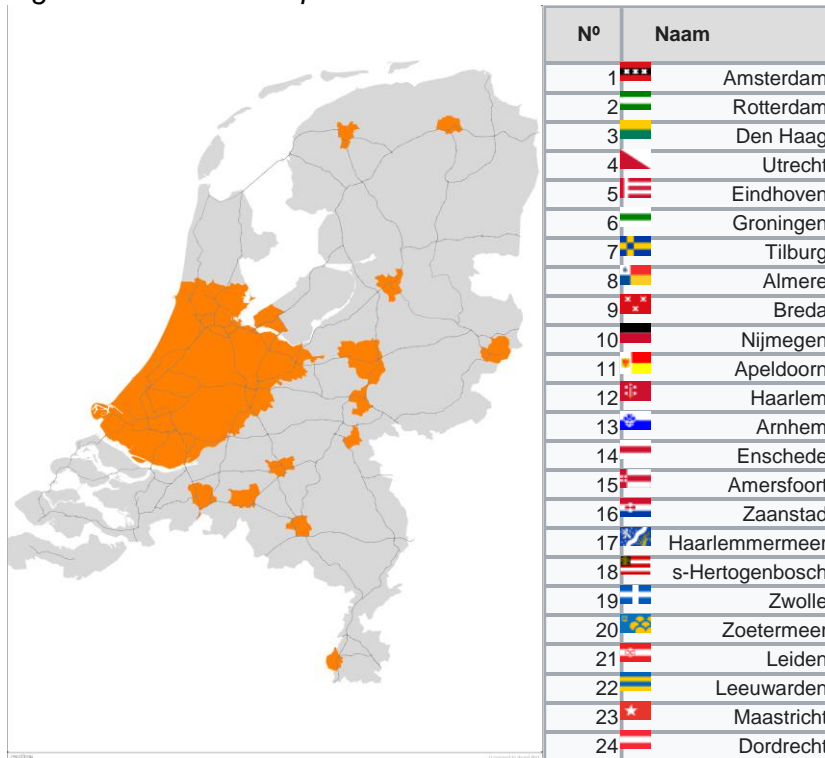
Variante 1b: budgetneutraal

Naast variant 1a is ook variant 1b doorgerekend. In deze variant vervalt de korting in het kilometertarief en worden de in- en uitvoeringskosten van 300 miljoen per jaar gedekt in het tarief voor EV's. Het kilometertarief voor EV's wordt zodanig verhoogd dat deze variant wel budgetneutraal is voor de overheid.

2.2.3 Variant 2: tijd- en plaatsgebonden heffing gehele wagenpark

In deze variant wordt Betalen naar Gebruik voor het gehele wagenpark ingevoerd, dus zowel fossiele als elektrische voertuigen. Het tarief varieert naar tijd en plaats. Op alle wegen binnen de Randstad en enkele stedelijke gebieden daarbuiten geldt een verhoogd tarief. Voor auto's op diesel en LPG geldt dezelfde opslag zoals in variant 0.

Figuur 2.1: Plaats specificatie variant 2



Voor de Randstad zijn de grenzen gedefinieerd zoals aangegeven in de figuur 2.1. Voor steden buiten de Randstad geldt ook een verhoogd tarief. Het onderscheid is gemaakt op basis van de 24 grootste gemeenten. In figuur 2.1 is te zien dat voor zowel de Randstad (gekleurd gebied) als voor gemeenten daarbuiten een verhoogd tarief wordt gerekend.

Variant 2 differentieert ook naar tijd. 's Avonds en 's nachts geldt van 19 tot 6 uur een gereduceerd tarief. Tabel 2.2 geeft een overzicht van de tariefdifferentiatie.

Tabel 2.2: *Tariefspecificatie variant 2*

	Randstad + steden	Ruraal gebied
Overdag (06.00-19.00)	125% tarief	100% tarief
Avond/'s nachts (19.00-06.00)	100% tarief	75% tarief

Betalen naar Gebruik komt in plaats van de MRB inclusief opcenten. Het Rijksdeel van de MRB en de provinciale opcenten zullen bij invoering worden afgeschaft. Andere belastingen in het autodomein zoals de BPM, bijtelling en brandstofaccijns zullen worden behouden in de huidige vorm (gelijk aan het basispad). Ook de energiebelasting blijft onveranderd. Het kilometertarief wordt zo gekozen dat de hieruit voortkomende derving en de in- en uitvoeringskosten van Betalen naar Gebruik worden opgevangen. Naarmate er meer nul-emissieauto's komen en daarmee de derving in het autodomein toeneemt, zal het tarief van Betalen naar Gebruik stijgen om deze derving op te vangen.

2.2.4 Variant 3: emissie-, tijd-, en plaatsgebonden heffing gehele wagenpark

Voor variant 3 uit het Klimaatakkoord is gekozen om deze variant op drie manieren vorm te geven:

- a Differentiatie naar emissies.
- b Differentiatie naar emissies in combinatie met algemene differentiatie naar plaats en tijd (gelijk aan variant 2).
- c Differentiatie naar emissies in combinatie met een specifieke opslag naar tijd en plaats (spitsheffing).

In voorgenoemde drie subvarianten kent de differentiatie naar emissies telkens dezelfde opbouw. In variant 3 zal net als in variant 2 de MRB inclusief opcenten worden afgeschaft en samen met de in- en uitvoeringskosten en derving in het autodomein, worden omgezet in een tarief voor Betalen naar Gebruik. De andere autobelastingen (BPM, bijtelling, brandstofaccijns) en de energiebelasting blijven onveranderd ten opzichte van het basispad.

Variant 3a: Differentiatie naar voertuigemissies

In deze variant wordt alleen gedifferentieerd naar emissies en deze is als volgt opgebouwd:

- ▶ Voor alle voertuigen geldt een basistarief.
- ▶ Dit basistarief wordt aangevuld met:
 - ▷ Een brandstoftoeslag (gelijk aan die in varianten 0 en 2).
 - ▷ Een stikstoftoeslag voor dieselvoertuigen.
 - ▷ Een CO₂-toeslag.

De stikstoftoeslag betreft 1 cent per km en geldt voor dieselauto's die niet tenminste aan de Euro-6d temp norm voldoen (in de praktijk bouwjaar 2019 of eerder voor personenauto's en

2020 of eerder voor bestelauto's). De CO₂-toeslag geldt voor alle auto's die gebruik maken van fossiele brandstof en kent een lineaire oploop van 80 tot 200 gram CO₂-uitstoot met een vaste opslag onder de 80 gram en boven de 200 gram CO₂ per km. Tabel 2.3 geeft dit per brandstofsoort weer.

Tabel 2.3: *Vormgeving emissiecomponent variant 3*

Kilometertarief	EV	benzine	Diesel	LPG
Basistarief	Ja	Ja	Ja	Ja
Brandstoftoeslag	Nee	Nee	Ja	Ja
Stikstoftoeslag	Nee	Nee	Ja	Nee
CO ₂ -toeslag	Nee	Ja	Ja	Ja

Dit levert een tarieftabel op die voor alle nul-emissievoertuigen (EV's) gelijk is, maar voor alle fossiele voertuigen in elk geval per CO₂-uitstoot verschilt. Het basistarief wordt zo gekozen dat de variant budgetneutraal uitkomt. Met budgetneutraal wordt bedoeld dat de derving in de MRB de in- en uitvoeringskosten en de extra derving, door het zuiniger worden van het wagenpark en door extra EV ingroei, in het autodomein worden gedekt. De brandstoftoeslag is gelijk aan die uit variant 2. De CO₂-toeslag is zodanig vormgegeven dat het bijdraagt aan de ingroei van EV's en de reductie van CO₂-uitstoot.

Variant 3b: Differentiatie naar voertuigemissies en differentiatie naar plaats en tijd

Dit betreft een combinatie van de emissiedifferentiatie uit 3a en de plaats- en tijdsdifferentiatie uit variant 2. Op basis van de emissiedifferentiatie wordt het tarief voor een voertuig bepaald. Vervolgens wordt op basis van waar (Randstad en overige steden vs. ruraal gebied) en wanneer (overdag vs. avond/nacht) het voertuig aan het verkeer deelneemt, bepaald of er sprake is van een verhoogd (125% tarief), normaal (100% tarief) of verlaagd tarief (75% tarief).

Variant 3c: Differentiatie naar voertuigemissies en een tariefopslag naar plaats en tijd (drukke wegen in de spits)

In deze vormgeving van variant 3 wordt de differentiatie naar emissies uit 3a gecombineerd met een specifieke opslag naar tijd en plaats. De tariefopslag van 100% geldt tussen 7 en 9 uur en tussen 15:30 en 18 uur op wegen waar (nog) structureel files staan in de uitkomsten van variant 3a. Dit is in de tabel 2.4 weergegeven. Het normale tarief, is het tarief dat voor een voertuig geldt op basis van de emissiedifferentiatie van variant 3a.

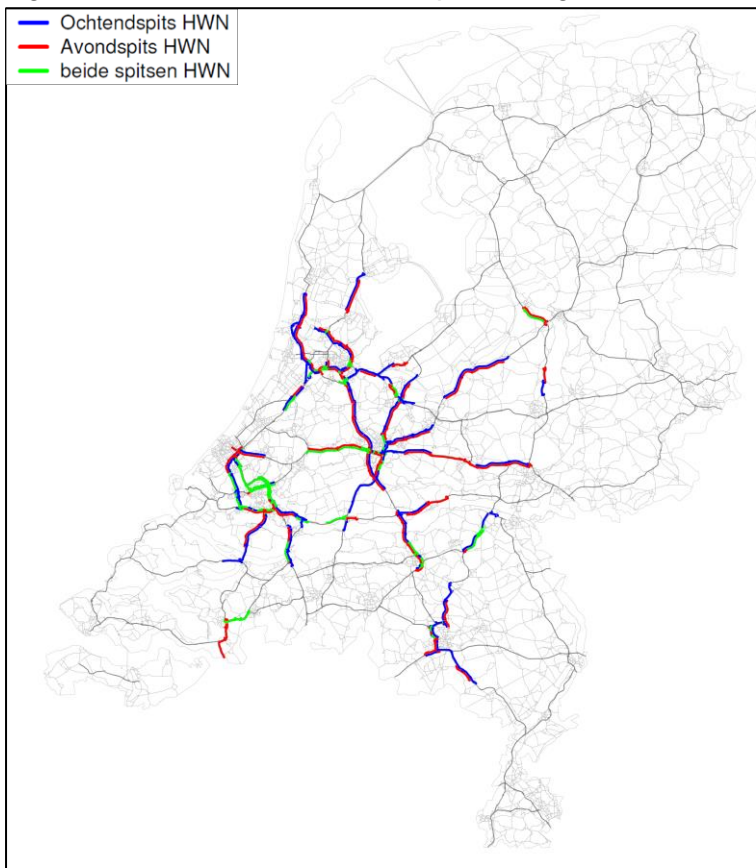
Tabel 2.4: *Vormgeving tarief in de spits variant 3c*

Tijd en plaats	Tarief
Tussen 07:00 – 09:00 uur en 15:30 – 18:00 uur op werkdagen op wegen waar structureel congestie is.	200%
Overige wegen buiten spits tijden en wegen zonder structurele congestie binnen de spits tijden	Normaal tarief 100%

De wegen met structurele files zijn gebaseerd op basis van wegvakken die knelpunten veroorzaken. Knelpunten worden gekenmerkt door een lage rijsnelheid en/of door een I/C (intensiteit/capaciteit) verhouding hoger dan 0,9. Figuur 2.2 laat zien waar deze locaties met

een tariefopslag liggen. Deze locaties zijn bepaald op basis van de uitkomsten van variant 3a. Op plaatsen waar in die variant in de spits sprake is van een I/C verhouding hoger dan 0,9 geldt het hogere tarief. Op locaties waar in het basispad wel congestie is in de spits maar waar dit door het introduceren van een variant die alleen naar emissies differentieert (variant 3a) al is opgelost geldt dus geen hoger tarief.

Figuur 2.2: Locaties met een spitsheffing in variant 3c



2.3 Tarieven voor weggebruikers

In verschillende onderzoeksvarianten is sprake van verschillen in de heffingshoogte naar autotype en/of verschillen naar tijdstip en/of netwerkdelen. In deze paragraaf beschrijven we de tarieven per variant waar in deze verkennende studie mee is gerekend. Dit geeft een globaal beeld van de hoogtes van de tarieven en de verschillen, die voortkomen uit de verschillende uitgangspunten en denkrichtingen, die meegegeven zijn in het Klimaatakkoord.

2.3.1 Differentiaties in de tarieven

Tabel 2.5 geeft een samenvattend overzicht van de differentiaties in de verschillende varianten, de wijze waarop de variant is vormgegeven en de bedragen of bandbreedtes die daar bij horen.

Het gaat hier om de effectieve tarieven nadat alle stappen zijn doorlopen die tot budgetneutraliteit leiden (zie verder sectie 3.1.3).

Tabel 2.5: Specificatie (budgetneutrale) tarieven in 2030 (prijspeil 2019)

Variant	Component	Hoogte tarief (ct/km)
0. Vlak	Basistarief alle auto's	6,2
	Brandstoftoeslag Diesel/LPG	3,2
1a. Alleen EVa	Basistarief EV niet budgetneutraal	3,5
1b. Alleen EVb	Basistarief EV budgetneutraal	9,1
2. Differentiatie tijd/plaats	Basistarief alle auto's	6,2
	Brandstoftoeslag Diesel/LPG	3,2
	Differentiatie tijd/plaats	75% - 125%
3a. Emissie	Basistarief alle auto's	4,1
	Brandstoftoeslag Diesel/LPG	3,2
	Stikstoftoeslag Diesel voor 2020	1,0
	CO ₂ -toeslag alle auto's	0,029 ct./gr CO ₂ (80-200 gr)
3b. Emissie+differentiatie tijd/ plaats1	Zie 3a +	
	Differentiatie tijd/plaats	75% - 125%
3c. Emissie+differentiatie tijd/ plaats2	Zie 3a +	
	Spitsheffing bij IC>0,9 (na variant 3a)	7,0

In alle varianten (m.u.v. variant 1a-b) geldt voor diesel en lpg een opslag van 3,2 ct/km bovenop het basistarief. In varianten 0 en 2 is dit basistarief gelijk voor alle auto's, namelijk 6,2 ct/km, waarbij in variant 2 nog een extra tijd/plaats differentiatie is toegepast (75% tot 125% van het tarief). In variant 1a geldt voor alleen elektrische personen- en bestelauto's een tarief van 3,5 ct/km. In de budgetneutrale variant 1b moet het tarief tot 9,1 ct/km worden verhoogd om ervoor te zorgen dat de totale inkomsten en uitgaven aan autobelastingen voor de overheid (bij benadering) gelijk zijn aan het basispad. Dit ten opzichte van de andere budgetneutrale varianten hoge tarief is vooral een gevolg van dat door slechts een beperkt deel van het wagenpark ook de totale invoer- en uitvoeringskosten moeten worden gedekt. Daarnaast moet alleen in deze variant, naast de MRB, ook het BPM deel in de variabilisatie worden gedekt in het tarief.

In varianten 3a, 3b en 3c geldt voor elk voertuig een basistarief van 4,1 ct./km met daarbovenop, naast de standaard diesel en lpg opslag, een extra stikstoftoeslag van 1 ct./km voor dieselauto's met bouwjaar 2019 of eerder. Per gram CO₂ geldt een bedrag van 0,29 ct./km, waarbij het tarief voor auto's met een uitstoot van 0 tot 79 gram/km gelijk is aan dat van auto's met een uitstoot van 80 gram/km en voor auto's met een uitstoot van meer dan 200 gr/km is het tarief gelijk aan dat van auto's met 200 gr/km uitstoot. In variant 3b geldt aanvullend op variant 3a een extra tijd/plaats differentiatie (75% tot 125% van het basistarief) en in variant 3c geldt aanvullend op variant 3a op plaatsen waar in variant 3a nog een ic-verhouding groter dan 0,9 resulteert tijdens spitsuren een hoger tarief van 7,0 ct./km (100% van het effectieve tarief van een gemiddelde personenauto).

In alle gevallen is budgetneutraliteit bewerkstelligd door aanpassing van alleen het basistarief. De dieseltoeslag, stikstoftoeslag, het CO₂ afhankelijke deel en de tariefdifferentiatie en opslag naar tijd en plaats blijven hierbij dus onveranderd en zijn in alle jaren 2026-2030 gelijk. Voor alle auto's geldt dus bij het budgetneutraal maken dezelfde *absolute* aanpassing van het totale tarief per kilometer dat men moet betalen. Merk op dat dit direct ook betekent dat het totale tarief voor auto's met een laag tarief (bv EV's, of benzine t.o.v. diesel) *relatief* meer verandert dan voor auto die al een hoog tarief hadden. Een relatieve aanpassing van het totale tarief zou in principe ook een mogelijkheid zijn om budgetneutraliteit te bewerkstelligen. Bij een tariefverhoging vergroot dit echter de absolute verschillen (of verkleint deze bij een tariefverlaging).

2.3.2 Effectieve tarieven

De varianten zoals beschreven in het voorgaande zijn met behulp van de autobezitsmodellen en het LMS uitgewerkt en doorgerekend tot effectieve tarieven waarbij gestreefd is naar budgetneutraliteit (m.u.v. variant 1a). Tabel 2.6 levert inzicht op in de resulterende effectieve tarieven per kilometer van de verschillende varianten in 2030 voor de gebruikers van personen- en bestelauto's.

Tabel 2.6 Effectieve tarieven in de verschillende varianten (ct/km) in 2030 (prijsspeil 2019)

Tarief	V0 Vlak	V1a Alleen EVa	V1b Alleen EVb	V2 Tijd /plaats	V3a Emissie	V3b Emissie+ tijd/ plaats1	V3c Emissie+ tijd/ plaats2
Personenauto – Benzine	6,2	–	–	6,2	7,2	7,2	7,4
Personenauto – Diesel	9,4	–	–	9,3	10,7	10,6	10,9
Personenauto – Elektrisch	6,2	3,5	9,1	6,2	4,1	4,1	4,3
Personenauto – Totaal	6,4	0,5	0,8	6,4	6,8	6,8	7,0
Bestelauto – Totaal	9,0	0,4	0,7	8,9	11,4	11,3	11,7
Totaal	6,8	0,5	0,8	6,7	7,5	7,4	7,7
Spitstarief ^a	-	-	-	-	-	-	7,0

a: In de spits op drukke plekken waar in variant 3a nog sprake is van congestie

In variant 0 geldt in 2030 voor personenauto's bijvoorbeeld een gemiddeld kilometertarief van 6,4 ct/km. Dit is een gemiddelde van de tarieven per brandstofsoort gewogen naar de kilometers die met elke brandstof worden afgelegd in Nederland in 2030. Voor bestelauto's is in deze variant het gemiddelde tarief 9,0 cent per kilometer waarmee het totale gemiddelde tarief (gewogen met de kilometers met personen- en bestelauto's) op 6,8 cent per kilometer uitkomt. In variant 2 is het gemiddelde tarief iets lager dan in variant 0. Dit is een gevolg van de plaats/tijd variatie in deze variant. Hierdoor kunnen weggebruikers uitwijken naar wegen of tijdstippen waar een lager tarief geldt, met als gevolg dat het gemiddelde tarief iets daalt. Hetzelfde geldt voor variant 3b ten opzichte van variant 3a. In variant 3c is het gemiddelde tarief hoger dan in variant 3a, dit is het gevolg van het spitstarief in de spits op drukke plaatsen waardoor voor een deel van de afgelegde kilometers een hoger tarief geldt.

Dat in varianten 3a, 3b en 3c de gemiddelde effectieve, budgetneutrale, tarieven in 2030 hoger liggen dan in varianten 0 en 2, is een direct gevolg van de vormgeving van deze varianten. Doordat het tarief van de CO₂ uitstoot van personen- en bestelauto's afhangt, kunnen weggebruikers kiezen voor een auto met een lagere uitstoot waardoor de inkomsten uit het kilometertarief lager uitvallen en een hoger tarief nodig is om budgetneutraliteit te realiseren. Ook speelt in variant 3 een rol dat (ook zonder invoering van een kilometertarief) fossiele auto's gemiddeld steeds zuiniger worden. Oude, vervuilende auto's verdwijnen naar de sloop en worden, uiteindelijk, vervangen door een nieuwe(re) auto met een lagere CO₂ uitstoot. Aangezien in variant 3 elk uitstootklasse een eigen tarief heeft terwijl in varianten 0 en 2 het basistarief alleen verschilt naar brandstofsoort leidt dit in varianten 3 tot extra derving van inkomsten. Tevens neemt het aandeel elektrische kilometers (waarvoor een fors lager tarief geldt) in de tijd toe. Beide ontwikkelingen leiden tot dalende inkomsten uit het kilometertarief waardoor het tarief (jaarlijks) naar boven bijgesteld moet worden.

In variant 1a-b geldt alleen een kilometertarief voor elektrische auto's. Hierdoor is het gemiddelde effectieve tarief, gerekend over alle auto's, vanzelfsprekend aanzienlijk lager dan in de andere varianten. In variant 1b is het tarief voor elektrische auto's aanzienlijk hoger, gemiddeld over alle auto's in het wagenpark is het tarief nog steeds aanzienlijk lager dan de andere budgetneutrale varianten.

In de varianten 0, 2 en 3 is het gemiddelde tarief voor bestelauto's hoger dan voor personenauto's. Een diesel personenauto en een diesel bestelauto krijgen wel het zelfde kilometertarief, maar bij bestelauto's ligt het aandeel diesels in het wagenpark veel hoger dan bij personenauto's. In variant 3 wordt het verschil vergroot door de CO₂ component in het tarief. De (gemiddelde) uitstoot van bestelauto's is immers groter dan die van personenauto's. In variant 1a-b is het gemiddelde tarief voor bestelauto's lager. Dit is een gevolg van een lager aandeel elektrische ten opzichte van personenauto's.

2.4 Zijlichten

2.4.1 Aanvullend beleid gericht op 100% EV nieuwverkopen in 2030

Voor alle varianten onderzoeken we in een verkorte doorrekening hoe met een aanvullend maatregelenpakket kan worden gekomen waarmee het kabinetsstreven van 100% nul-emissie nieuwverkopen in 2030 kan worden bereikt. Dit aanvullende pakket wijzigt de varianten van Betalen naar Gebruik niet maar komt daar bovenop. Dit zijlichtenpakket bestaat uit een combinatie van een verlaagde bijtelling voor nul-emissieauto's, een aanschafsubsidie voor particulieren, een BPM-verhoging en flankerende niet-financiële maatregelen, bijvoorbeeld het verbeteren van de laadinfrastructuur. De uitwerking en uitkomsten hiervan geven we in **deel C** van dit rapport.

2.4.2 Aanvullend beleid voor lastenverlichting

Voor alle varianten brengen we in beeld welke opties er zijn voor lastenverlichting binnen het autodomein en wat hiervan de belangrijkste beleidseffecten zijn. Dit wordt bewerkstelligd door een verlaging van de kilometertarieven. De uitwerking en uitkomsten hiervan geven we in **deel C** van dit rapport.

3. Methodiek

3.1 Onderzoeksopzet

3.1.1 Gebruikte modellen

Om de gewenste effecten van de onderscheiden varianten in kaart te brengen is een combinatie van modellen gebruikt:

- ▶ De effecten op de automarkt zijn uitgerekend door gebruik te maken van de twee modellen die in Nederland leading zijn, te weten Carbontax⁴ en Dynamo⁵, met elk hun specifieke kenmerken. Op basis van een analyse van overeenkomsten en verschillen zijn conclusies getrokken over de aard en omvang van de effecten die in deze rapportage zijn weergegeven.
- ▶ De mobiliteits- en verkeerskundige effecten zijn uitgerekend met het verkeersmodel LMS dat door het Rijk wordt gebruikt voor landelijke analyses van de verkeerskundige- en mobiliteitseffecten van omgevings- en beleidsontwikkelingen in Nederland.

Door gebruik te maken van beide autoparkmodellen kan vastgesteld worden of beide tot vergelijkbare uitkomsten (richting en orde grootte van effecten) leiden. Omdat de modellen fundamenteel van elkaar verschillen qua manier waarop ontwikkelingen op de personenautomarkt worden bepaald (zie bijlage 1), kunnen beide modellen elkaar valideren. Bij eventuele (grote) verschillen in uitkomsten kan vervolgens gekeken worden of hier bepaalde modelkenmerken aan ten grondslag liggen.

In figuur 3.1. geven we de samenhang tussen de modellen weer. Ten eerste worden met Carbontax de effecten op de omvang en samenstelling van de elektrisch en plug-in hybride elektrische nieuwverkopen uitgerekend. Carbontax is specifiek doorontwikkeld en toegespitst om de groei van EV's in de nieuwverkopen te kunnen ramen, terwijl Dynamo daar minder op is toegespitst en andere sterktes heeft. Deze uitkomsten zijn daarom invoer voor Dynamo. De andere effecten op de automarkt zijn vervolgens met beide modellen uitgerekend. Dynamo levert daarnaast het autobezit op huishoudniveau. Uitkomsten uit de autoparkmodellen zijn input voor het LMS. Met zowel Carbontax als Dynamo zijn voor elk jaar waarin de maatregel operationeel is (2026-2030) resultaten bepaald. Het LMS levert alleen uitkomsten voor het zichtjaar 2030.

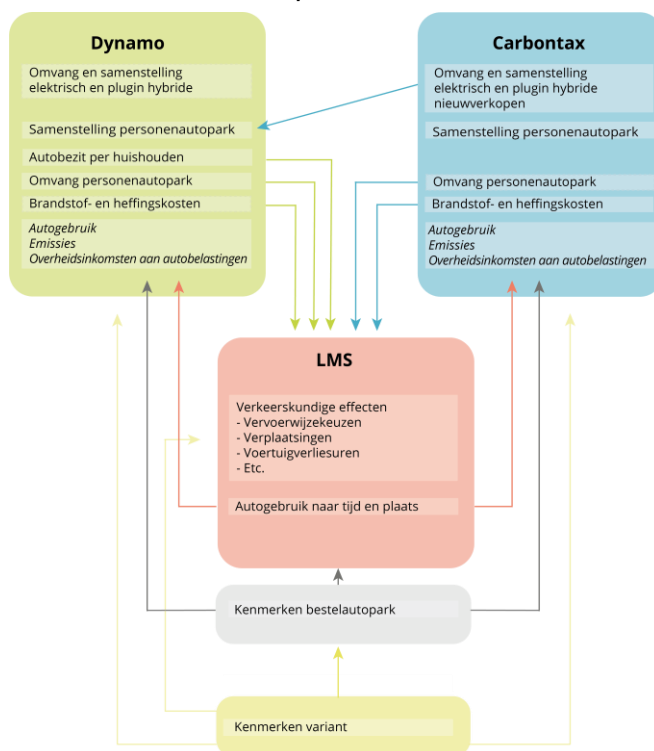
De effecten van de maatregelen op het bestelautopark zijn in een afzonderlijk traject bepaald. Voor deze voertuigen zijn geen rekenmodellen in Nederland beschikbaar om de effecten op de

⁴ Zie: <https://www.pbl.nl/publicaties/modelgebruik-elektrische-voertuigen> en Bijlage 3b Kansrijk Mobiliteitsbeleid 2020: <https://www.pbl.nl/publicaties/kansrijk-mobiliteitsbeleid-2020>

⁵ Zie: "DYNAMO 3.2: Dynamic Automobile Market Model, Technische eindrapportage (kenmerk PBL009/WVL021), MuConsult 11 juni 2020". Ten behoeve van deze studie is een aantal wijzigingen doorgevoerd in Dynamo om alle noodzakelijke doorrekeningen en berekeningen te kunnen maken (Dynamo versie 3.2.2-3.2.4).

samenstelling van het bestelautopark te ramen. De effecten van Betalen naar Gebruik op het bestelautopark zijn, buiten de wagenparkmodellen Carbontax en Dynamo om, daarom slechts gedeeltelijk en rudimentair ingeschat aan de hand van een eenvoudig 'boekhoudmodel' voor bestelauto's. Op basis van beschikbare data in CBS, RDW en ramingen van PBL voor de Klimaat- en Energieverkenning 2019 (KEV) is een basispad tot 2030 opgesteld voor bestelauto's qua omvang wagenpark, kilometrages, brandstofmix, gewichtsklassen, energievraag, emissies en overheidsfinanciën. Hierbij veronderstellen we dat invoering van Betalen naar Gebruik geen effect heeft op de omvang en samenstelling van het bestelautopark.

Figuur 3.1: Schematische opzet van de onderzoeksmethodiek



De uitkomsten zijn regelmatig besproken in een begeleidingsgroep onder leiding van het Ministerie van Financiën. Daarnaast was het Ministerie van IenW vertegenwoordigd. Ook maakten experts van het PBL⁶ en RWS onderdeel uit van de begeleidingsgroep.

3.1.2 Wijze van doorrekening en presentatie van uitkomsten

Op basis van de uitkomsten van de doorrekeningen van de varianten en de expert beoordeling van de onderzoekers en de begeleidingsgroep is in dit project er voor gekozen om de uitkomsten van Carbontax leidend te laten zijn voor de LMS invoer in het basispad en de varianten 0, 1 en 2. In variant 3 is gekozen om deze invoer te baseren op het gemiddelde van

⁶ Het PBL heeft vooral meegedacht met de (technische) uitwerking van de varianten t.b.v. de doorrekeningen en bij de (opzet van de) rapportage. Het PBL committeert zich daarmee echter niet aan het eindrapport.

Dynamo⁷ en Carbontax. In alle gevallen is het autobezit op huishoudniveau afkomstig uit Dynamo. Ook de koopkrachtberekeningen zijn op Dynamo uitkomsten gebaseerd, aangezien alleen dit model het autobezit en autogebruik per huishoudtype modelleert. Voor de bepaling van de verhouding tussen elektrische en fossiele kilometers in het LMS is gebruik gemaakt van aandelen particuliere auto's en auto's van de zaak voor EV en fossiele auto's. In alle gevallen is bij het bepalen van de effecten op het totale voertuigkilometrage het LMS leidend geweest. De uitkomsten van de autoparkmodellen zijn hiervoor gecorrigeerd.

In dit rapport presenteren we alleen uitkomsten voor het jaar 2030. Aangenomen is dat wanneer de maatregel enige jaren operationeel is geweest, een lange termijn evenwicht is bereikt waarin mensen, als gevolg van de maatregel, bijvoorbeeld kunnen zijn verhuisd om dichterbij het werk wonen, bestemmingen kunnen hebben gewijzigd of een andere auto kunnen hebben aangeschaft. Ook het LMS veronderstelt dit soort lange termijn evenwicht in gedragsreacties. De uiteindelijke verkeerseffecten in dit onderzoek moeten dus gezien worden als het "netto" resultaat na alle gedragsveranderingen in termen van reizen, reismomenten, bestemmingen, routes en vervoermiddelengebruik. Hierbij kunnen deze verschillende veranderingen elkaar onderling versterken of juist dempen. In het LMS verandert de verdeling van het aantal arbeidsplaatsen en het aantal inwoners echter niet als gevolg van Betalen naar Gebruik, dat soort effecten zijn dus niet meegenomen in dit onderzoek (en vergen waarschijnlijk ook meer dan 5 jaar voordat een nieuw, lange termijn evenwicht is bereikt).

De uitkomsten voor omvang, samenstelling, emissies en overheidsinkomsten die in dit rapport worden gepresenteerd zijn gebaseerd op de doorrekeningen met Carbontax. Het basispad en alle varianten zijn echter ook volledig doorgerekend met Dynamo. De technische rapportage die bij dit eindrapport hoort geeft alle uitkomsten voor beide autoparkmodellen en voor alle maatregeljaren 2026-2030.

3.1.3 Stappen in de doorrekening

Voor alle varianten geldt dat de doorrekening in een aantal stappen is uitgevoerd. Figuur 3.1 gaf een schematische weergave van hoe de autoparkmodellen Dynamo en Carbontax en het verkeersmodel LMS met elkaar verbonden zijn, deze sectie beschrijft dit in meer detail. Een belangrijk aspect hierbij is hoe budgetneutraliteit wordt gerealiseerd. Met uitzondering van variant 1a wordt voor alle varianten budgetneutraliteit nagestreefd. Dit betekent dat de totale overheidsinkomsten aan motorrijtuigenbelasting (MRB), belasting van personenauto's en motorrijwielen (BPM), bijtelling, brandstofaccijnzen en energiebelasting (exclusief de BTW hierover) en het kilometertarief (bij benadering) gelijk moeten zijn aan die in het basispad in 2030. Het gaat hierbij zowel om de inkomsten uit het personenautopark als het bestelautopark⁸. Budgetneutraliteit betekent ook dat gecorrigeerd moet worden voor gedragsreacties. Immers, wanneer automobilisten door invoering van een kilometertarief bijvoorbeeld minder gaan rijden

⁷ De uitkomsten van Carbontax en Dynamo liepen hier wat verder uiteen, om die reden is voor een middenpad gekozen.

⁸ Omdat voor het bestelautopark geen effecten op omvang en samenstelling worden verondersteld, zijn de BPM inkomsten in alle gevallen gelijk voor het bestelautopark en buiten beschouwing gelaten.

of een auto aanschaffen waar een lager kilometertarief voor geldt, dan dalen de inkomsten uit het kilometertarief. Wanneer mensen als gevolg van de maatregel goedkopere, kleinere auto's aanschaffen, dan kunnen ook de inkomsten uit BPM, bijtelling en accijnzen dalen. Ten slotte moeten ook de kosten van invoering en uitvoering van het systeem worden meegenomen in het tarief.

Naast het aanpassen van de tarieven ten gevolge van gedragsreacties zijn er ook "autonome" ontwikkelingen in het wagenpark waardoor het kilometertarief (jaarlijks) bijgesteld moet worden. Bijvoorbeeld door het steeds zuiniger worden van auto's of een toename van het aantal elektrische kilometers, kunnen de inkomsten uit het kilometertarief in de tijd variëren wanneer een kilometertarief van autokenmerken afhangt. Dit is in alle varianten in dit onderzoek het geval. Hier dient rekening mee gehouden te worden in het jaarlijkse tarief. Ook zonder gedragsreacties kunnen de kilometertarieven dus van jaar tot jaar verschillen.

Om deze budgetneutraliteit te bereiken en om de andere uitkomsten te bepalen is elke variant in een aantal stappen⁹ doorgerekend, waarbij de verschillende modellen achtereenvolgend zijn ingezet en gebruik maken van een deel van elkaars uitkomsten:

- 1 De eerste stap bestaat uit het per variant vaststellen van de "starttarieven" op basis van de MRB-inkomsten, kilometers in het basispad, de invoeringskosten en uitvoeringskosten en de kenmerken van de variant.
- 2 Vervolgens vindt doorrekening van de varianten plaats met de autoparkmodellen Carbontax en Dynamo met de kilometertarieven uit stap 1.
- 3 Op basis van de uitkomsten van de autoparkmodellen worden de (totale) overheidsinkomsten aan autobelastingen berekend (personenauto's en bestelauto's, inclusief kosten van invoering en uitvoering) en vergeleken met de inkomsten in het basispad.
- 4 De tarieven worden bijgesteld en de autoparkmodellen worden opnieuw doorgerekend zodat (bij benadering) budgetneutraliteit resulteert binnen de autoparkmodellen. Dit kan een aantal iteraties vergen. De resulterende tarieven en wagenparkkenmerken uit deze stap zijn invoer voor het LMS.
- 5 Een aantal uitkomsten van de autoparkmodellen is invoer voor het verkeersmodel LMS waarmee de definitieve voertuigkilometers en de verkeerseffecten worden bepaald.
- 6 Deze stap bestaat uit het herschalen van het berekende voertuigkilometers in de autoparkmodellen op basis van de LMS voertuigkilometers waarna o.a. opnieuw de (totale) overheidsinkomsten aan autobelastingen worden bepaald (inclusief de inkomsten uit de (herschaalde) voertuigkilometers van bestelauto's).

⁹ In de correctie van de tarieven van stap 4 wordt gecorrigeerd voor gedragsreacties van automobilisten die resulteren in minder autogebruik, een verandering van autobezit of een verandering van de samenstelling van het wagenpark. Hierdoor komen de totale inkomsten uit de verschillende autobelastingen niet meer overeen met die in het basispad. De correctie in stap 7 is vooral het gevolg van additionele gedragsreacties die door het LMS worden bepaald. Dit betreft, mede afhankelijk van de variant, onder andere het rijden van een andere (kortere en/of goedkopere) route, of het rijden op een ander tijdstip waarvoor een lager tarief geldt en het effect hiervan op de inkomsten uit het kilometertarief, brandstofaccijnzen en energiebelasting.

- 7 Ten slotte worden de tarieven nogmaals (iteratief) aangepast en wordt de variant met de autoparkmodellen doorgerekend zodat (bij benadering) opnieuw budgetneutraliteit resulteert. Hierbij wordt de voertuigkilometers wederom herschaald op basis van de LMS voertuigkilometers van stap 5.

Deze 7 stappen zijn voor de varianten 0, 2, 3a, 3b en 3c doorlopen. Alle uitkomsten in dit rapport voor wat betreft de uitkomsten voor effectieve tarieven, wagenpark, autogebruik en emissies en overheidsinkomsten zijn voor deze varianten afkomstig uit stap 7. In variant 1a is geen budgetneutraliteit verondersteld, hier zijn alleen stappen 1, 2, 5 en 6 doorlopen (waarbij in stap 5 de tarieven uit stap 1 zijn gebruikt). De verkeerseffecten in dit rapport zijn in alle gevallen afkomstig uit de doorrekening in stap 5 met het LMS¹⁰. Variant 1b is op basis van de uitkomsten van de LMS doorrekening van variant 1a (stap 5) budgetneutraal gemaakt in een aparte stap 7 voor deze variant, hiervoor is dus geen aparte LMS doorrekening uitgevoerd.

Voor de budgetneutrale varianten zijn in alle doorrekeningen de tarieven voor alle jaren 2026-2030 zo aangepast dat in elk jaar (bij benadering) budgetneutraliteit resulteert¹¹. Dit betekent dat de tarieven elk jaar verschillen. Dit is niet alleen een gevolg van het compenseren voor gedragsreacties (minder kilometers, een andere auto, een andere route of een ander tijdstip) maar een jaarlijkse tariefaanpassing is eveneens nodig door het (autonoom) zuiniger worden van het wagenpark (het aandeel fossiele auto's neemt af en dat van elektrisch neemt toe, maar ook binnen fossiel worden auto's gemiddeld steeds zuiniger). Ook na 2030 zullen de tarieven jaarlijks aangepast moeten worden om de overheidsinkomsten aan autobelastingen op het zelfde niveau te houden als in een situatie zonder Betalen naar Gebruik.

Tabel 3.1 geeft een samenvattend overzicht van welke uitkomsten in welke stap tot stand komen voor zowel personenauto's en bestelauto's en in welk deel van deze rapportage de uitkomsten staan beschreven.

¹⁰ In principe zouden stappen 5, 6 en 7 net zolang doorlopen kunnen worden tot in alle modellen evenwicht is bereikt en er geen herschalingen of aanpassingen van tarieven meer nodig zijn. We veronderstellen echter dat de aanpassing van de tarieven in stap 7, en het effect daarvan op de omvang en samenstelling van het wagenpark, beperkt zal zijn en een nieuwe LMS doorrekening met input uit deze stap niet tot substantiële veranderingen van de uitkomsten zal leiden. Bovendien is het doel van dit onderzoek een verkenning van onderzoeksvarianten op hoofdlijnen waarbij richting en orde-grootte van effecten van belang zijn.

¹¹ In het autoparkmodel Dynamo zijn de jaren 2026-2027 niet budgetneutraal gemaakt omdat in dit evenwichtmodel op deze korte termijn nog geen stabiel evenwicht op de automarkt is bereikt.

Tabel 3.1: *Herkomst uitkomsten in stappenschema*

Onderdeel	Uitkomsten bepaald in stap	Uitkomsten
<i>Personenauto's</i>		
Wagenparkeffecten	Stap 7: Variant 0, 2, 3a, 3b, 3c: Stap 2: Variant 1a, 1b	§ 4.2.1 & Hoofdstuk 5
Verkeerseffecten	Stap 5: Alle varianten, m.u.v. 1b	§ 4.2.2 & Hoofdstuk 6
Emissies	Stap 7: Variant 0, 1b, 2, 3a, 3b, 3c: Stap 6: Variant 1a	§ 4.2.3 & Hoofdstuk 7
Budgettair	Stap 7: Variant 0, 1b, 2, 3a, 3b, 3c: Stap 6: Variant 1a	§ 4.2.4 & Hoofdstuk 8
<i>Bestelauto's</i>		
Wagenparkeffecten	N.v.t.	N.v.t.
Verkeerseffecten	Stap 5: Alle varianten, m.u.v. 1b	§ 4.2.2 & Hoofdstuk 6
Emissies	Buiten Dynamo/Carbontax	§ 4.2.3 & Hoofdstuk 7 & 9
Budgettair	Buiten Dynamo/Carbontax	§ 4.2.4 & Hoofdstuk 8 & 9

3.2 Aandachtspunten bij het onderzoek

We baseren het onderzoek op de best beschikbare rekenmodellen en state-of-the-art kennis van de automarkt zoals die beschikbaar zijn binnen Nederland. Gezien de snelle ontwikkelingen in de automarkt is daarbij wel sprake van een aantal aandachtspunten en onzekerheden. Ook is er een aantal anders aandachtspunten bij dit onderzoek te benoemen.

3.2.1 Modellen

We maken gebruik van modellen die de huidige stand van zaken weergeven. Door de Planbureaus en de Ministeries wordt permanent gewerkt aan verbetering van de inzichten. De resultaten zoals gepresenteerd kunnen in absolute zin dan ook worden opgevat als indicaties; de aandacht richt zich vooral op verschillen tussen de varianten. Nader onderzoek zal bijvoorbeeld moeten worden gedaan naar een precieze tariefstelling die budgetneutraliteit sterker garandeert.

De gebruikte versie van het LMS (GM3) kent een vrij hoge gevoeligheid voor veranderingen in de brandstof-/energiekosten van auto's, die ook gebruikt wordt voor het bepalen van de effecten van de km-heffing. Deze gevoeligheid kan worden uitgedrukt als de brandstofkostenelasticiteit van het aantal kilometers. Deze elasticiteit is bij de ontwikkeling van GM3 vergeleken met elasticiteiten uit de nationale en internationale literatuur, waaronder ook eerdere versies van het LMS. De conclusie was dat de elasticiteiten in de LMS versie GM3 vanuit historisch perspectief (eerdere modelversies) en vanuit het perspectief van de literatuur binnen de bandbreedte vallen voor het effect dat verwacht kan worden. Wel zitten de elasticiteiten van GM3 aan de bovenkant van deze bandbreedte. De kilometer effecten (vraaguitval) en effecten die daar (mede) van afhangen (emissies, overheidsinkomsten en tarieven) kunnen daarom als bovengrens geïnterpreteerd worden.

Doordat er geen modellen beschikbaar zijn om het effect van Betalen naar Gebruik op de omvang en samenstelling van het bestelautopark in te schatten is in dit onderzoek de aanname gemaakt dat Betalen naar Gebruik geen effect heeft op de omvang en samenstelling van het bestelautopark. Met behulp van het LMS is wel een inschatting gemaakt van het effect op de bestelautokilometers. Dit betekent onder andere dat in dit onderzoek waarschijnlijk sprake is van een overschatting van de inkomsten uit autobelastingen uit het bestelautopark. Immers, het eventuele effect van een verschuiving naar goedkopere bestelauto's (zowel voor wat betreft de inkomsten uit het kilometertarief als daardoor ook uit de accijns en BPM) is niet meegenomen. Daar staat eventuele hogere inkomsten uit energiebelasting (door een verschuiving naar meer elektrische bestelauto's) en, door een mogelijke groei van de omvang van het bestelautopark, BPM en bijtelling tegenover. Per saldo schatten we in dat sprake zal zijn van een beperkte overschatting. Dit betekent dat in alle varianten de berekende budgetneutrale tarieven een beperkte onderschatting zullen zijn van de daadwerkelijk benodigde tarieven die budgetneutraliteit bewerkstelligen. Aangezien dit voor alle varianten geldt heeft dit nauwelijks effect voor wat betreft de onderlinge verschillen in de effecten van de varianten (richting en orde-grootte).

In het onderzoek zijn alleen de effecten in kaart gebracht voor personenauto's en bestelauto's (< 3.500 kg). Het effect van eventuele veranderingen bij motorfietsen, die ook onder de regeling vallen, is niet onderzocht. Motorfietsen maken ongeveer 1% van de kilometers van personenauto's (bron: ODiN 2018).

3.2.2 Onzekerheid

De transitie naar elektrische auto's (nulemissie voertuigen) wordt deels bepaald door keuzen van fabrikanten over de ontwikkeling van modellen, productieaantallen en allocatie van deze voertuigen op EU-niveau en is derhalve onzeker in de situatie waarbij sprake is van schaarste in het aanbod en verschillende niveaus van fiscale stimulering in de lidstaten. Ook het toekomstige gebruik, restwaardeontwikkelingen en verblijfsduur in het Nederlandse autopark van deze voertuigen bestaat nog geen duidelijkheid. In tegenstelling tot voertuigen op diesel en benzine waarbij (toekomstige) kilometrages, prijzen en exportkansen nu beter in te schatten zijn.

De effecten van de maatregelen rondom de datum van (mogelijke) implementatie zijn nu moeilijk in te schatten. Immers, kopers van auto's kunnen anticiperen op maatregelen, maar ook later reageren door de huidige auto's te blijven gebruiken. Deze (korte termijn) dynamiek hangt af van de invoeringskenmerken van de maatregel en mogelijkheden om daar (empirisch) uitspraken over te doen. Daarnaast kunnen er niet-gemodelleerde gedragseffecten plaatsvinden. Zo gaat Variant 1a-b uit van de invoering van Betalen naar Gebruik uitsluitend voor EV's. Mensen die sceptisch zijn tegenover Betalen naar Gebruik, bijvoorbeeld door privacyoverwegingen, zijn dan mogelijk minder geneigd om over te stappen van een fossiel naar een zero-emissie voertuig.

Er is in dit onderzoek geen rekening gehouden met mogelijke effecten van COVID-19. Dit geldt zowel bij het bepalen van het basispad als bij het bepalen van de effecten van de varianten. Zo is denkbaar dat het totale voertuigkilometrage als gevolg van COVID-19 in het zichtjaar 2030 voor het basispad lager zal zijn dan in deze studie met de autoparkmodellen Carbontax en Dynamo en het verkeersmodel LMS ingeschat (bijvoorbeeld doordat blijvend minder woon-werk en zakelijke kilometers met de auto worden gemaakt). We verwachten dat (procentuele) effecten van de varianten ten opzichte van het basispad en onderlinge verschillen tussen de varianten nog steeds adequaat bepaald zijn, maar dat mogelijk wel het niveau van sommige te onderzoeken effecten is onder- of overschat.

3.2.3 Uitgangspunten

Het basisscenario waarmee in deze studie wordt gerekend is in lijn met het “Basispad Klimaatakkoord” scenario, zoals dat door PBL/CPB in samenwerking met Revnext is ontwikkeld ten behoeve van het onderzoek “Kansrijk Mobiliteitsbeleid”. De doorrekening van de varianten in deze studie wijkt echter op een aantal punten af van Kansrijk. Zo is in Kansrijk ook met een lagere (LMS) gevoeligheid voor variabele autokosten gerekend. De (van kilometers afhankelijke) effecten van Betalen naar Gebruik zijn in Kansrijk daardoor beperkter dan in deze studie. Tevens is in Kansrijk, in tegenstelling tot deze studie, de aanname gemaakt dat de kilometerheffing wordt gedifferentieerd naar milieukeurmerken op een dusdanige wijze dat de samenstelling van het wagenpark niet verandert ten opzichte van het basispad. In deze BnG studie is dit wel het geval, waardoor de effecten op CO₂ uitstoot in vergelijkbare varianten groter zijn (zie ook bijlage 2).

Het Ministerie van Financiën en het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat hebben op basis van recent onderzoek in Vlaanderen¹² een eerste inschatting gemaakt van de verwachte invoerings-, uitvoerings- en handhavingskosten. Deze inschattingen zijn gebruikt voor de effectdoorrekeningen van de verschillende varianten in deze studie.

¹² “Uitrol van een systeem van wegenheffing: financiële haalbaarheid (OIWP6), Motivity, Departement Mobiliteit en Openbare werken, November 2019)”

4. Resultaten op hoofdlijnen

4.1 Inleiding

Dit hoofdstuk geeft op hoofdlijnen de effecten van de verschillende varianten weer in 2030. Deze resultaten worden in de verdiepende hoofdstukken (deel B van dit rapport) verder uitgewerkt. Dit hoofdstuk gaat vooral in op de verschillen in de effecten tussen de varianten.

Paragraaf 4.2 vat de uitkomsten van het onderzoek samen in een overzichtstabel. Daarbij besteden we aandacht aan de effecten op:

- ▶ Omvang personenautopark en aandeel elektrische voertuigen.
- ▶ Mobiliteitseffecten in termen van voertuigkilometers en reizen.
- ▶ Bereikbaarheid (congestie).
- ▶ Milieu (emissies).
- ▶ Overheidsfinanciën.

Aangezien voor het bestelautopark geen effecten van Betalen naar Gebruik worden verondersteld op omvang en samenstelling, gaat het bij deze effecten alleen om het personenautopark. Bij de andere effecten is het bestelautopark, waar relevant, wel meegenomen.

4.2 Samenvatting van de resultaten

Tabel 4.1 geeft de effecten van de verschillende varianten op hoofdlijnen weer voor het jaar 2030. De verschillende uitkomsten zijn gebaseerd op:

- ▶ Het verkeersmodel LMS: het betreft hier de uitkomsten onder “reizen” en “congestie” en het aantal “fossiele” en “elektrische” voertuigkilometers.
- ▶ De autoparkmodellen Dynamo en Carbontax: De onderverdeling van fossiele voertuigkilometers naar benzine, diesel/lpg en plug-in en alle andere uitkomsten, waarbij bij “leefbaarheid” en “overheidsfinanciën” gebruik is gemaakt van de voertuigkilometers uit het LMS.

In de autoparkmodellen kan niet met een variatie naar tijd en/of plaats worden gerekend. Aangezien het effect hiervan op het (effectieve) gemiddelde kilometertarief beperkt is, nemen we aan dat er geen aanvullend effect hiervan is op de omvang en samenstelling van het wagenpark. Dit betekent dat varianten die alleen van elkaar verschillen door een variatie naar tijd en/of plaats geen onderlinge verschillen hebben op de omvang en samenstelling van het wagenpark. Deze effecten zijn daarom voor variant 0 en 2 hetzelfde. Ook voor varianten 3a, 3b en 3c is dit onderling het geval. Door verschillen in de verdere vormgeving van de varianten (binnen het LMS) zijn er wel verschillen tussen varianten 0 en 2 en 3a, 3b en 3c op de andere kenmerken (mobiliteit, bereikbaarheid, emissies en overheidsinkomsten).

Tabel 4.1: Belangrijkste uitkomsten 2030

	Effect t.o.v. basispad							
	Basis pad (niveau)	V0 Vlak	V1a Alleen EVa	V1b Alleen EVb	V2 Tijd /plaats	V3a Emissie	V3b Emissie + tijd/ plaats1	V3c Emissie + tijd/ plaats2
2030								
Effectief km.tarief (ct/km)								
Personenauto benzine	-	6,2	-	-	6,2	7,2	7,2	7,4
Personenauto diesel	-	9,4	-	-	9,3	10,7	10,6	10,9
Personenauto elektrisch	-	6,2	3,5	9,1	6,2	4,1	4,1	4,3
Personenauto totaal	-	6,4	0,5	0,8	6,4	6,8	6,8	7,0
Bestelauto totaal	-	9,0	0,4	0,7	8,9	11,4	11,3	11,7
Personen- + bestelauto	-	6,8	0,5	0,8	6,7	7,5	7,4	7,7
Spitstarief ^c	-	-	-	-	-	-	-	7,0
Wagenpark personenauto's^a								
Omvang (miljoen)	9,7	+3%	+0%	-1%	+3%	+1%	+1%	+1%
Aandeel EV nieuwverkopen	34%	+6%pt	+8%pt	-3%pt	+6%pt	+15%pt	+15%pt	+15%pt
Verkeer								
<i>Voertuigkilometers (miljard)^a</i>								
Personenauto benzine	98,0	-19%	-2%	+2%	-19%	-26%	-27%	-27%
Personenauto diesel/lpg	8,7	-26%	-8%	+2%	-27%	-36%	-36%	-36%
Personenauto elektrisch	16,0	-5%	+8%	-39%	-6%	+20%	+19%	+19%
Personenauto plug-in hybride	2,2	+1%	-2%	+5%	+1%	-1%	-2%	-2%
Bestelauto's	19,1	-8%	-1%	-1%	-8%	-9%	-10%	-10%
Totaal (personen- + bestelauto)	143,9	-16%	-1%	-3%	-17%	-19%	-20%	-20%
<i>Gem. ritafstand personenauto^b</i>	35,3 km	-12%	-1%	-	-13%	-14%	-14%	-15%
<i>Reizen^b (miljoen)</i>								
Autobestuurder	9,5	-4%	-0%	-	-4%	-6%	-6%	-6%
Autopassagier	2,3	-1%	-0%	-	-0%	+0%	+0%	+0%
OV	1,8	+0%	-0%	-	+1%	+1%	+2%	+2%
Fiets	8,2	+2%	+0%	-	+2%	+3%	+3%	+3%
Totaal	25,4	-0%	-0%	-	-0%	-1%	-1%	-1%
<i>Congestie hoofdwegennet (index)^b</i>								
Voertuigverliesuren ochtendspits	100	-37%	-3%	-8% ^d	-40%	-43%	-48%	-66%
Voertuigverliesuren avondspits	100	-47%	-4%	-8% ^d	-50%	-54%	-58%	-72%
Voertuigverliesuren etmaal	100	-43%	-4%	-8% ^d	-46%	-49%	-53%	-68%
Leefbaarheid								
CO ₂ (mton) ^a	18,6	-17%	-2%	+1%	-17%	-24%	-24%	-24%
NO _x (stikstofoxide, kton) ^a	14,6	-17%	-3%	+1%	-17%	-23%	-24%	-24%
Overheidsfinanciën (miljard)^a								
Uitgaven	-	+0,75	+0,30	+0,30	+0,75	+0,75	+0,75	+0,75
Inkomsten totaal	16,58	+0,72	-0,70	+0,30	+0,58	+0,70	+0,53	+0,78
w.v. inkomsten km.tarief	-	+8,2	+0,7	+1,1	+8,1	+8,7	+8,6	+8,9
w.v. spitsheffing	-	-	-	-	-	-	-	+0,3
Totaal	16,58	-0,03	-1,00	+0,00	-0,17	-0,05	-0,22	+0,03

a: Jaartotalen

b: Gemiddelde werkdag

c: Alleen in de ochtend- en/of avondspits op locaties waar in variant 3a nog sprake is van congestie

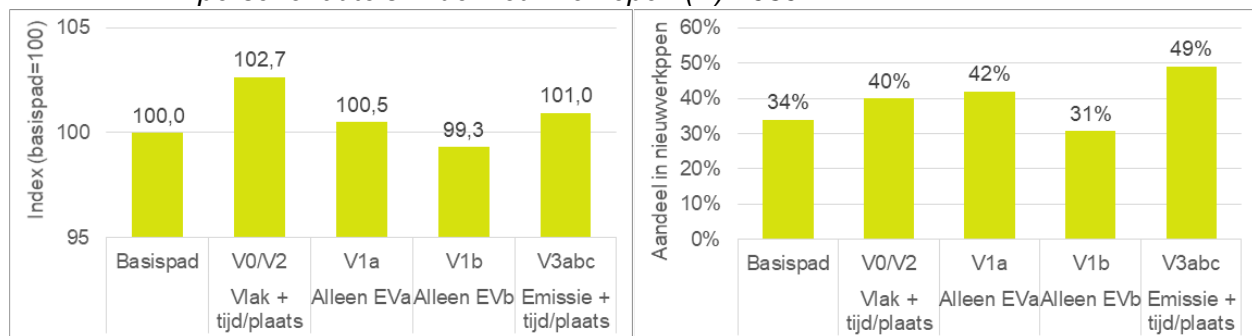
d: O.b.v. een inschatting aangezien deze variant niet met het LMS is doorgerekend.

Bij invoering van een systeem van Betalen naar Gebruik zijn de structurele lange termijn-effecten pas na enige tijd zichtbaar, mede omdat mensen aan het nieuwe systeem moeten wennen en sommige gedragsveranderingen pas na enige tijd genomen (kunnen) worden. Voor alle varianten is gerekend voor invoering van een systeem van Betalen naar Gebruik in 2026 om (modelmatig) een voldoende lange periode te hebben ten opzichte van het (Klimaatakkoord) zichtjaar 2030. Dit betekent niet dat in de praktijk het invoeringsjaar ook 2026 zal zijn. In deze eindrapportage worden alleen de effecten van een variant in 2030 weergegeven. We veronderstellen dus dat in 2030 veranderingen ten gevolge van invoering van Betalen naar Gebruik inmiddels hebben plaatsgevonden. Hieronder vallen keuzes om te verhuizen (bijvoorbeeld om verder of dichterbij werk te wonen), het aanschaffen van een andere auto, het veranderen van bestemmingen en het gebruiken van een ander vervoermiddel voor een bepaalde verplaatsing.

4.2.1 Effect op autobezit

In het basispad is de omvang van het personenautopark in 2030 9,7 mln. auto's. In de varianten voor Betalen naar Gebruik neemt het personenautopark met bijna 50.000 (variant 1a) tot ruim 250.000 auto's (variant 0/2) toe in 2030, wat overeenkomt met een stijging van 0,5% tot bijna 3% (figuur 4.1L). In varianten 3a, 3b en 3c is de toename ruim 90.000 personenauto's (1%). Alleen in variant 1b neemt de omvang van het personenautopark, door het fors hogere kilometertarief voor elektrische voertuigen, iets af (-1%).

Figuur 4.1: Omvang personenautopark (L, index, basispad=100) en aandeel elektrische personenauto's in de nieuwverkopen (R) 2030



Met uitzondering van variant 1b neemt het aandeel elektrische voertuigen in de nieuwverkopen (en als gevolg daarvan ook in het personenautopark) toe (figuur 4.1R). In varianten 3a, 3b en 3c is de groei van het aandeel elektrische voertuigen het grootst (+15 procentpunt, van 34% naar 49%), maar stijgt het personenautopark minder hard (+1%) dan in de varianten 0/2 met bijna +3% stijging van de omvang van het personenautopark. Voor variant 1a is de stijging het kleinst met ½%. De verklaring hiervoor is dat in deze variant maar voor een klein deel van het wagenpark (alleen EV's) sprake is van Betalen naar Gebruik. Voor het overige deel van het wagenpark blijft het huidige systeem van autobelastingen bestaan. In variant 1b leidt het fors hogere tarief voor elektrische auto's tot een afname van het aandeel elektrische auto's in de nieuwverkopen met 3 procentpunt.

In varianten 3a, 3b en 3c geldt dat de kilometertarieven gemiddeld het hoogst zijn. Dit leidt niet alleen tot een lager autogebruik (zie de volgende sectie) maar daardoor ook tot een demping in de groei van het wagenpark (1% groei t.o.v. het basispad). In varianten 0/2 is de stijging van het wagenpark met bijna 3% het hoogst en de groei van het aandeel elektrisch het laagst met 6 procentpunt. Dit is een gevolg van de vormgeving van varianten 0/2 waarbij het aanschaffen en/of gebruiken van een kleine en/of zuinige (elektrische) auto niet extra wordt gestimuleerd, aangezien deze, voor wat betreft het kilometertarief, even duur zijn als grote, minder zuinige, auto's.

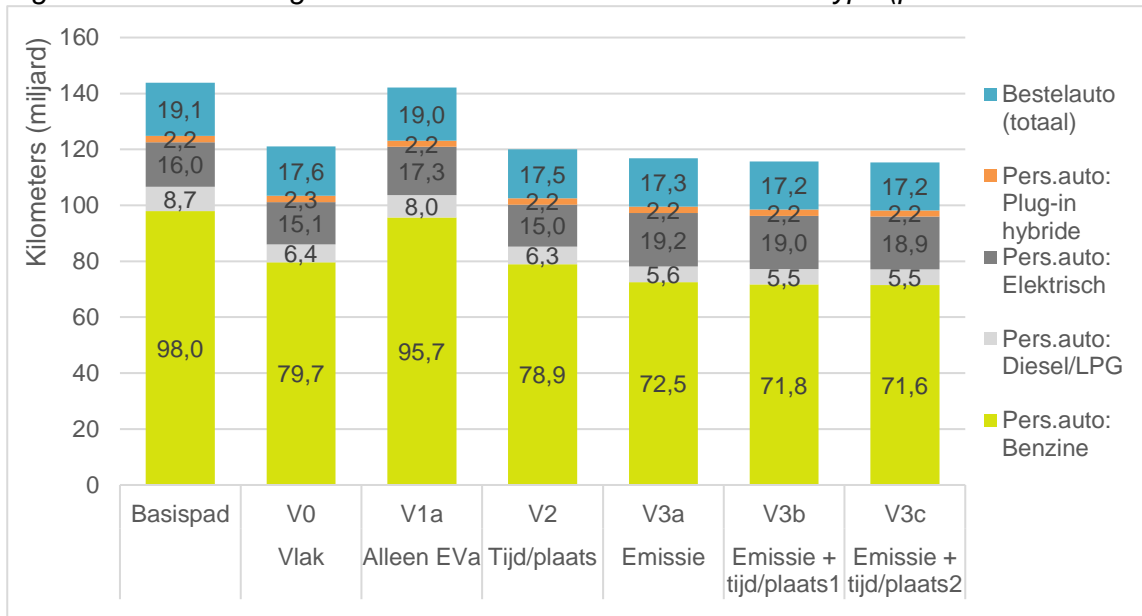
4.2.2 Effect op verkeer¹³

Voertuigkilometers

Het effect op het totaal aantal voertuigkilometers hangt direct samen met de hoogte van het gemiddelde kilometertarief per variant. In varianten 3a, 3b en 3c is het gemiddelde tarief het hoogst en daalt het totaal aantal voertuigkilometers (personenauto's plus bestelauto's) het sterkst (tot -20%). In variant 1a geldt alleen voor EV's een kilometertarief, hierdoor is het gemiddelde tarief het laagst en is het effect op de voertuigkilometers ook het geringst (-1%).

De afname van de voertuigkilometers op het hoofdwegennet (HWN) is groter dan op het onderliggende wegennet (OWN). Dit treedt onder andere op omdat routes via het HWN vaak langer (maar wel sneller) zijn dan via het OWN en dus in absolute aantallen euro's sterker worden beïnvloed door een heffing per kilometer dan de routes via het OWN. Dit leidt ook tot enige substitutie van het HWN naar het OWN.

Figuur 4.2: Voertuigkilometers 2030 naar brandstofsoort en type (personen/bestelauto)



¹³ Variant 1b is niet met het LMS doorgerekend en is daarom niet in de figuren in deze paragraaf opgenomen. De effecten voor deze variant zijn ingeschat op basis van de doorrekening van deze variant met de autoparkmodellen, de (LMS) uitkomsten van variant 1a en het kilometertarief van variant 1b.

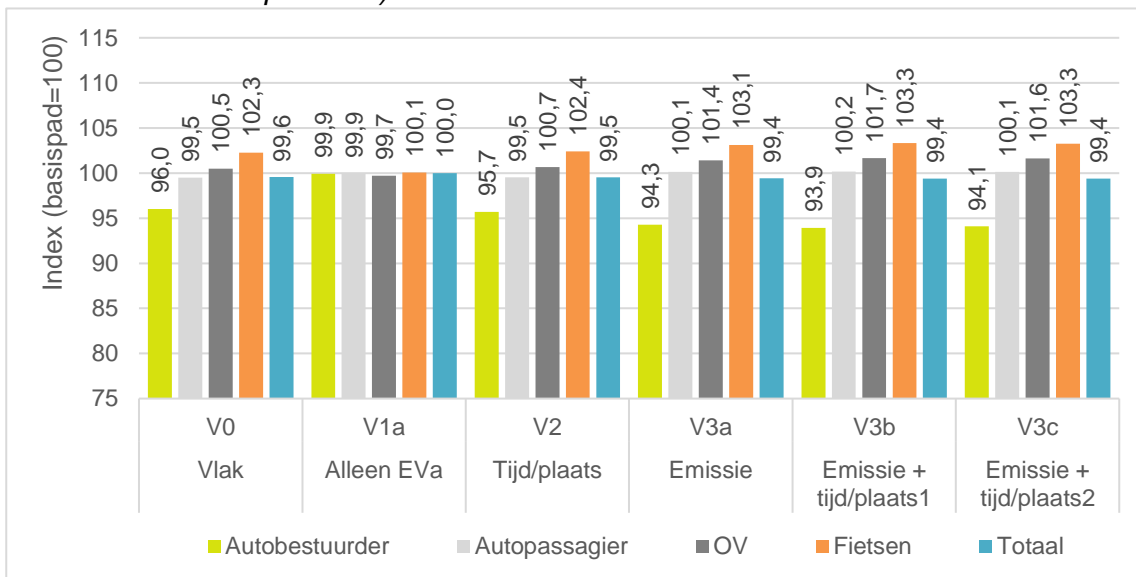
Binnen de voertuigkilometers bij personenauto's stijgt het aandeel elektrische kilometers in alle varianten, van 12,8% in het basispad tot 19,3% in varianten 3a, 3b en 3c. In deze varianten en variant 1a is ook in absolute zin sprake van een stijging van het aantal elektrische kilometers, ondanks dat het totaal aantal voertuigkilometers van personenauto's afneemt. Ook het aandeel plug-in kilometers stijgt in bijna alle varianten iets, alleen in variant 1a is sprake van een zeer beperkte daling. Er worden absoluut gezien vooral minder kilometers met benzineauto's gemaakt, maar relatief gezien is de daling bij diesel het grootst (figuur 4.2).

Voor variant 1b geldt dat het totale aantal kilometers iets sterker afneemt dan in variant 1a (- 3% vs. -1%). Daarnaast neemt, door het hoge kilometertarief voor elektrische auto's, het aantal elektrische kilometers fors af (-39% voor personenauto's).

Reizen personenverkeer op een gemiddelde werkdag

De afname in het totale autogebruik is vooral het gevolg van het maken van minder lange ritten met de auto, doordat via kortere (goedkopere) routes wordt gereden en/of andere bestemmingen worden gekozen. De gemiddelde ritafstand van autobestuurders daalt met 12% in variant 0, 1% in variant 1a, 13% in variant 2, 14% in varianten 3a en 3b en 15% in variant 3c. Het totale voertuigkilometrage en de gemiddelde ritafstand van autopassagiers neemt in alle varianten iets toe.

Figuur 4.3: Reizen op een gemiddelde werkdag 2030 naar vervoerwijze (index, basispad=100)



In veel minder mate is sprake van een afname van het aantal ritten met personenauto's. In variant 3 is dit het grootst met -6% (figuur 4.3). Slechts een klein deel van deze vervallen ritten met de auto wordt in het geheel niet meer gemaakt. Het totaal aantal ritten op een gemiddelde werkdag neemt in alle gevallen namelijk met minder dan 1% af. Er is dus sprake van substitutie naar andere vervoermiddelen. Met name het aantal fietsritten neemt toe; maximaal iets meer dan 3% in variant 3b. De stijging in het OV gebruik is veel beperkter. Dit komt deels omdat niet

voor alle (vervallen) autoritten er een geschikt OV alternatief is (in tijd en/of geld). Maar ook zal door de afname van de congestie (zie hierna) het voor sommige reizen juist weer aantrekkelijker geworden zijn om deze nu met de auto in plaats van met het OV te maken.

De uiteindelijke effecten in tabel 4.1 en figuur 4.3 moeten dus gezien worden als het “netto” resultaat na alle gedragsveranderingen in termen van reizen, reismomenten, bestemmingen, routes en vervoermiddelengebruik, waarbij deze verschillende veranderingen elkaar onderling kunnen versterken of juist dempen.

De plaats/tijd variatie in het tarief (variant 2 ten opzichte van variant 0 (vlak tarief) en variant 3b t.o.v. variant 3a (CO₂ differentiatie)) leidt tot een extra afname van minder dan één procentpunt in het autogebruik. Dit is wederom zowel het gevolg van het gebruik maken van kortere (goedkopere) routes, het meer gebruik maken van andere vervoermiddelen voor sommige ritten (en minder van de auto) en het iets vaker niet meer maken van reizen. Ook in het geval van een extra bedrag per kilometer op drukke wegen in de spits, bovenop de differentiatie naar CO₂ emissies (variant 3c t.o.v. variant 3a), is dit het geval.

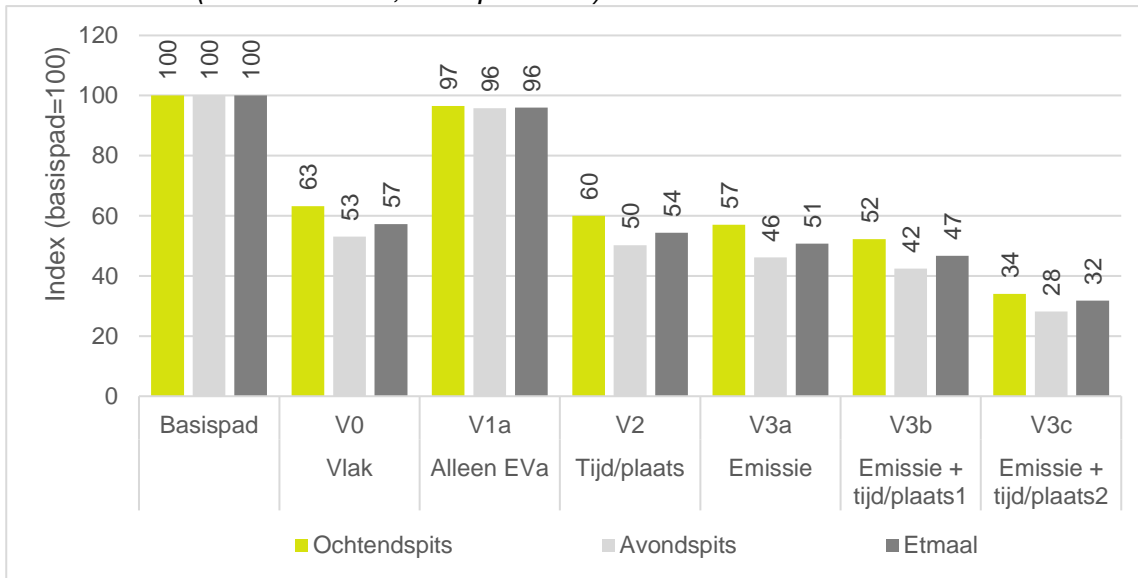
Voor variant 1b schatten we in dat de effecten dicht bij die van variant 1a zullen liggen, maar door het gemiddeld hogere tarief, iets sterker zullen zijn.

Congestie hoofdwegennet op een gemiddelde werkdag

De afname in het totale kilometrage van personen- en bestelauto's in alle varianten leidt tot een afname van het reistijdverlies (voertuigverliesuren) op het hoofdwegennet. In grote lijnen geldt dat hoe groter de afname in het totaal aantal voertuigkilometers is, hoe groter ook de afname in het reistijdverlies. Wel valt op dat in de avondspits de afname in reistijdverlies in alle gevallen groter is in dan in de ochtendspits (figuur 4.4), dit wordt veroorzaakt door een hoger aandeel sociaal-recreatief verkeer dan in de ochtendspits. Sociaal-recreatief verkeer is gevoeliger voor prijsveranderingen dan woon-werk en zakelijke verkeer.

De plaats/tijd variatie in het tarief (variant 2 t.o.v. variant 0 en variant 3b t.o.v. variant 3a) leidt tot een extra afname van het reistijdverlies met enkele procentpunten. In dit geval wat sterker in de ochtendspits dan in de avondspits, maar ook in deze varianten is de afname van het reistijdverlies in de avondspits nog steeds het grootst. In variant 3a waar het tarief van de CO₂ uitstoot afhangt, is het effect op het reistijdverlies ook enkele procentpunten hoger dan in variant 0, waar een vlak tarief geldt. Het hogere tarief voor auto's die meer uitstoten, en vaak ook meer kilometers maken, leidt dus zowel tot een groter effect op de voertuigkilometers als op het reistijdverlies. Voor variant 3c ten slotte, waar naast een CO₂ afhankelijk tarief sprake is van een hoger tarief op drukke plaatsen in de spits, is de afname van het reistijdverlies het grootst. Ten opzichte van variant 3a neemt het reistijdverlies met nog eens ongeveer 20 procentpunt af. In de ochtendspits wat meer dan in de avondspits. In deze variant verdwijnt dus uiteindelijk ongeveer tweederde van het reistijdverlies ten opzichte van het basispad. Bij variant 1a is dit 4% en bij de andere varianten ligt deze afname rond de 50%.

Figuur 4.4: Congestie hoofdwegennet 2030 op een gemiddelde werkdag naar dagdeel (index VVU100, basispad=100)



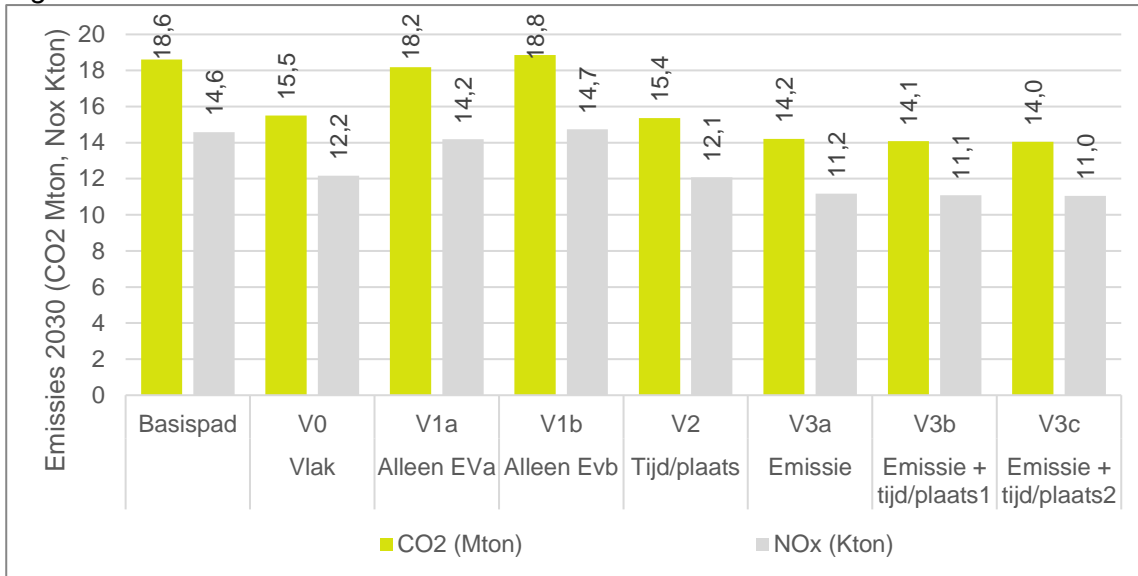
Aangezien de effecten op het totale kilometrage voor variant 1b ongeveer 2 à 3 keer zo groot zijn als die van variant 1a schatten we in dat dit ook voor het reistijdverlies geldt en voor deze variant ongeveer 8% reductie ten opzichte van het basispad zal bedragen.

4.2.3 Effect op emissies

De sterke afname van het aantal voertuigkilometers in de meeste varianten leidt eveneens tot een aanzienlijke daling in de CO₂ en NO_x (stikstofoxide) emissies. In de varianten 0 en 2 is de procentuele daling van -17% ongeveer gelijk aan die in het aantal voertuigkilometers (figuur 4.5). Een gemiddeld afgelegde kilometer leidt in deze varianten dus tot ongeveer evenveel CO₂ en NO_x emissies als in het basispad.

In varianten die sterk(er) op een afname van emissies zijn gericht (varianten 1a, 3a, 3b en 3c) dalen de emissies sterker (tot ruim 24% reductie in variant 3c), hetgeen meer is dan de daling van de voertuigkilometers. Een gemiddelde afgelegde kilometer leidt in deze varianten dus tot minder CO₂ en NO_x uitstoot dan een gemiddelde kilometer in het basispad, oftewel een gemiddelde kilometer in het wagenpark is hier zuiniger en schoner geworden. Naast een volume effect (minder kilometers) is hier dus ook sprake van een samenstellingseffect (verschuiving naar meer EV's en binnen fossiel naar lagere CO₂ klassen). Variant 3c leidt met ongeveer 4,6 Mton reductie tot de grootste afname van de CO₂ emissies in 2030 ten opzichte van het basispad. Bij variant 1a is dit met 0,4 Mton reductie het geringst. Ook bij de NO_x emissies is in variant 3c de reductie het grootst (-3,5 kton) en in variant 1a het geringst (-0,4 kton). In variant 1b neemt, door de afname van het aantal elektrische kilometers en de toename van de fossiele kilometers, als enige de uitstoot van zowel CO₂ als NO_x iets toe.

Figuur 4.5: Totale CO₂ en NO_x emissies in 2030



De procentuele effecten op fijnstof (PM₁₀) zijn vergelijkbaar met die van de voertuigkilometers (zie hoofdstuk 7). Aangezien ook in de jaren 2026-2029 het voertuigkilometrage lager is dan in het basispad is ook in deze jaren al sprake van een reductie van deze emissies (zie de technische achtergrondrapportage). Bij voortzetting van Betalen naar Gebruik geldt dit ook voor de jaren na 2030.

4.2.4 Effect op overheidsinkomsten

Met uitzondering van variant 1a geldt dat de uiteindelijke kilometertarieven zo zijn bepaald dat de overheidsinkomsten aan autobelastingen (MRB, BPM, bijtelling, accijns, energiebelasting en kilometertarief) bij benadering gelijk zijn aan die in het basispad. Hierbij zijn ook de kosten van invoering en uitvoering van het systeem meegenomen in het tarief. Wanneer mensen minder gaan rijden en/of gebruik zijn gaan maken van een auto waarmee ze per kilometer minder hoeven te betalen (waardoor de overheidsinkomsten afnemen), dan is het tarief zo bijgesteld dat de totale inkomsten bij benadering alsnog gelijk zijn aan die in het basispad. In al deze varianten is dit uiteindelijk het geval. In de niet budgetneutrale variant 1a zijn de totale inkomsten en uitgaven in 2030 ongeveer € 1 miljard lager dan in het basispad.

In varianten 0, 2, 3a en 3b en 3c zijn er vanzelfsprekend in het geheel geen MRB inkomsten meer. Alleen in variant 1a en variant 1b, waar alleen voor EV's de MRB is omgezet in Betalen naar Gebruik, zijn er nog MRB inkomsten uit het fossiele wagenpark. Behalve in variant 1b nemen BPM inkomsten en de inkomsten uit brandstofaccijnzen in alle gevallen af. In het laatste geval zowel door de afname van de voertuigkilometers, maar ook door een hoger aandeel elektrische kilometers. In variant 1b is het aandeel fossiele auto's groter waardoor hier sprake is van een kleine toename. Met uitzondering van variant 1a en variant 1b nemen de inkomsten uit de bijtelling toe. In varianten 1a en 3a, 3b en 3c, die sterk op een toename van EV's in het

wagenpark zijn gericht, stijgen ook de inkomsten uit de energiebelasting. Eerder bleek al dat in deze varianten de absolute omvang van het aantal elektrische voertuigkilometers toeneemt.

De daling van de inkomsten uit de BPM in de meeste varianten, ondanks de groei van het aantal nieuwverkopen, wordt daar vooral veroorzaakt door het toegenomen aandeel elektrische personenauto's in de nieuwverkopen. Voor deze auto's geldt een gemiddeld lager BPM bedrag dan voor personenauto's met een fossiele brandstof (in varianten 1a-b is de BPM van EV's nul). Aangezien de tarieven van de bijtelling vanaf 2026 van 22% gelijk zijn voor alle (zakelijke) auto's en elektrische auto's in het algemeen een wat hogere aanschafprijs hebben, nemen in tegenstelling tot de BPM de inkomsten uit de bijtelling wel toe in de meeste varianten. Ook de toename van het aantal nieuwverkopen speelt hierbij vanzelfsprekend een rol.

In variant 2 zijn ten opzichte van variant 0 de totale inkomsten uit overheidsbelastingen iets lager. Dit is een gevolg van het feit dat in deze variant mensen konden kiezen hun kilometers op een ander tijdstip of via een andere route te maken. Hierdoor is het gemiddelde effectieve tarief iets lager dan in variant 0. Tevens is de afname in het aantal voertuigkilometers iets groter in variant 2. Hetzelfde geldt voor variant 3b ten opzichte van variant 3a¹⁴. In variant 3c wordt iets lagere aantal voertuigkilometers ten opzichte van variant 3a gecompenseerd door een gemiddeld hoger tarief op drukke wegen. Hierdoor liggen in deze variant de totale inkomsten wat hoger dan in variant 3a. In alle gevallen geldt dat het hier om kleine procentuele verschillen gaat ten opzichte van het basispad (voor meer details zie hoofdstuk 8).

Doordat ook de kosten van invoering en uitvoering van Betalen naar Gebruik in het kilometertarief zijn gedekt geldt in alle varianten dat de totale opbrengsten aan autobelastingen hoger zijn dan in het basispad. Tevens is sprake van een verschuiving van lasten van personenauto's naar bestelauto's. Dit is een gevolg van dat bestelauto's relatief weinig bijdragen aan de MRB inkomsten, het aandeel diesel hoog is, ze relatief veel kilometers maken en de CO₂ emissies per kilometer gemiddeld hoger zijn dan van personenauto's. Hierdoor is op de bestelautomarkt per saldo sprake van een lastenverzwaring en op de personenautomarkt van een lastenverlichting. Alleen in variant 1b geldt ook op de personenautomarkt een lastenverzwaring.

¹⁴ De gemiddelde (invoer)tarieven waarmee in het LMS is gerekend waren in variant 2 gelijk aan variant 0 en in variant 3b gelijk aan variant 3a.

Deel B: Verdiepende hoofdstukken

5. Wagenparkeffecten

5.1 Inleiding

Dit hoofdstuk beschrijft de ontwikkelingen in de omvang en samenstelling van het personenautopark zoals deze met de autoparkmodellen Dynamo en Carbontax zijn bepaald. Het autobezit op huishoudniveau is hierbij afkomstig uit Dynamo¹⁵, alle andere ontwikkelingen uit Carbontax. Met uitzondering van variant 1a is voor alle varianten een tweetal doorrekeningen uitgevoerd:

- ▶ Een doorrekening op basis van initieel ingeschatte (budgetneutrale) tarieven. De uitkomsten hiervan zijn gebruikt als invoer voor het LMS (zie hoofdstuk 6).
- ▶ Een doorrekening nadat het LMS is doorgerekend en alle van kilometers afhankelijke uitkomsten zijn herschaald op basis van de voertuigkilometers voor fossiele en elektrische kilometers zoals deze met het LMS zijn bepaald. Deze tweede doorrekening diende om budgetneutraliteit te bewerkstelligen.

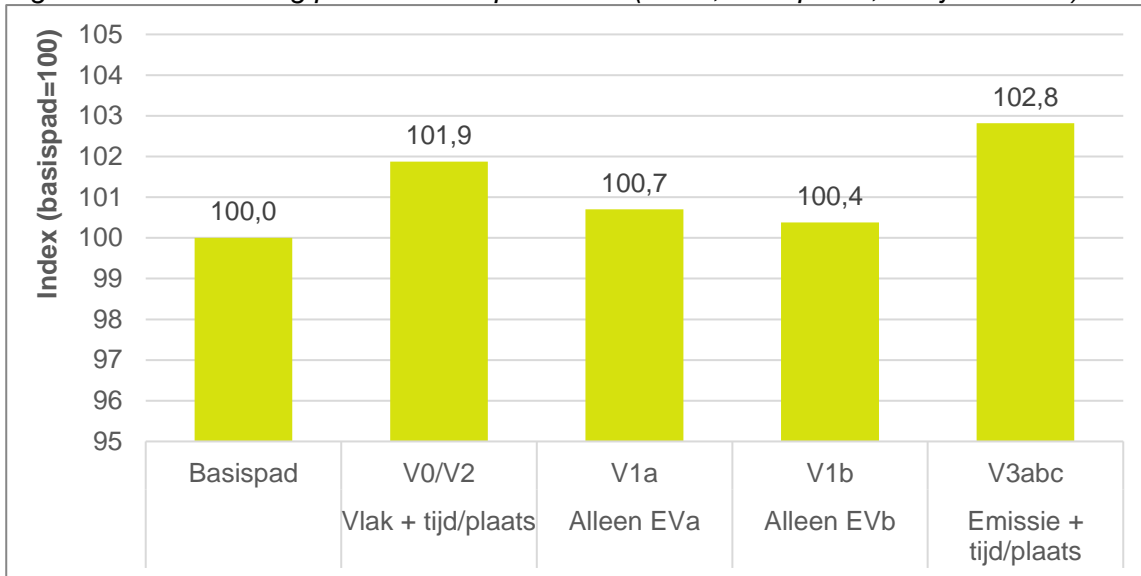
De uitkomsten in dit hoofdstuk van varianten 0, 1b, 2, 3a, 3b en 3c betreft die van de tweede doorrekening. Voor variant 1a is geen budgetneutraliteit verondersteld en is daarom geen tweede doorrekening uitgevoerd. Ook voor het basispad is geen tweede doorrekening uitgevoerd. Wel geldt voor alle varianten en het basispad dat alle van kilometers afhankelijke uitkomsten zijn herschaald op basis van de uit het LMS resulterende fossiele en elektrische voertuigkilometers. Deze uitkomsten komen in hoofdstuk 7 en 8 aan bod.

5.2 Omvang personenautopark

Met uitzondering van variant 1b neemt in alle varianten het aandeel huishoudens met een auto toe. Vooral het aandeel huishoudens met twee of meer dan twee auto's stijgt. In varianten 3a, 3b en 3c neemt ook het aandeel huishoudens met één auto iets toe. In variant 1b neemt het aandeel huishoudens met twee of meer dan twee auto's af. Door de ontwikkelingen in het autobezit op huishoudniveau neemt in variant 1b de omvang van het wagenpark af en in alle overige varianten neemt dit toe (figuur 5.1). Vanwege het afschaffen van de MRB wordt het bezit van een auto goedkoper. Dit weegt voor een deel van (potentiële) autobezitters op tegen de toegenomen kosten van het gebruik van een personenauto, vooral voor huishoudens die relatief weinig kilometers maken. In variant 1b zijn de hogere variabele autokosten voor elektrische auto's echter doorslaggevend.

¹⁵ Er is hierbij rekening gehouden met de ontwikkeling in het totale autobezit zoals dat met Carbontax is bepaald voor de verschillende varianten.

Figuur 5.1: Omvang personenautopark 2030 (index, basispad 9,7 miljoen =100)



In varianten 0 en 2 stijgt de omvang van het personenautopark uiteindelijk met bijna 3% in 2030, in varianten 3a, 3b en 3c met 1%. De stijging in variant 1a is beperkter (0,5%), dit is vooral het gevolg van de vormgeving van de variant waarbij alleen voor elektrische auto's sprake is van Betalen naar Gebruik en voor alle andere auto's het huidige autobelastingensysteem gehandhaafd blijft. Aangezien in deze variant geen sprake is van budgetneutraliteit aan autobelastingen voor de overheid (zie hoofdstuk 8) nemen de gemiddelde totale autokosten hier iets af ten opzichte van het basispad, hetgeen de afname in het autogebruik iets dempt en de groei van de omvang van het wagenpark nog iets versterkt. In varianten 3a, 3b en 3c is de groei van het wagenpark beperkter dan in varianten 0 en 2 omdat het gemiddelde gerealiseerde tarief per kilometer hier aanzienlijk hoger is, het is dus minder aantrekkelijk om een eerste of extra auto aan te schaffen. In variant 1b daalt het wagenpark met bijna 1%.

De groei van de omvang van het personenautopark komt voor een deel uit een toename van de nieuwverkopen. Voor (potentiële) autobezitters wordt de aanschaf van een eerste, extra of nieuwere vervangende auto aantrekkelijker, wat uiteindelijk de nieuwverkopen stimuleert. Merk op dat dit dus niet hoeft te betekenen dat voor een huishouden dat voor het eerst een auto aanschaft dit direct een geheel nieuwe zal zijn. Dit kan ook een tweedehands auto zijn, maar door opeenvolgende vervanging leidt dit uiteindelijk wel tot een stijging van de nieuwverkopen¹⁶. In varianten 3a, 3b en 3c stijgen de nieuwverkopen met bijna 3% en in varianten 0 en 2 met bijna 2%. In variant 1a is deze stijging met minder dan 1% het kleinst, hetgeen vooral weer het gevolg is van de vormgeving van deze variant.

¹⁶ Bijvoorbeeld: huishouden A vervangt een 10 jaar oude auto door een vijf jaar oude die voorheen van huishouden B was en huishouden B koopt een volledig nieuwe auto. De 10 jaar oude auto wordt uiteindelijk als eerste, "tweedehands", auto door huishouden C gekocht. Per saldo is zowel het autobezit als het aantal nieuwverkopen met 1 gestegen.

Tabel 5.1 laat zien dat de stijging van de omvang van het wagenpark in alle varianten niet alleen het gevolg is van een toename van de omvang van de nieuwverkopen, maar ook van de omvang van sloop, export en import. Met name in varianten 0/2 en 1a is de uitstroom van personenauto's lager dan in het basispad. Dit komt vooral door minder export. In varianten 3a, 3b en 3c is de export wat groter en de sloop minder groot. Daar staat tegenover dat de import in alle gevallen afneemt. Merk op dat de totale stijging van het omvang van het personenautopark in 2030 in de varianten ten opzichte van het basispad (figuur 5.1) mede het resultaat is van hoe de ontwikkelingen in sloop, export, import en nieuwverkopen er ten opzichte van het basispad uit zagen in de voorafgaande jaren (2026-2029) waar ook al sprake was van Betalen naar Gebruik.

Tabel 5.1: *In- en uitstroom personenpark 2030 (in duizenden)*

Categorie	Basispad	V0/V2 Vlak+Tijd/ plaats	V1a Alleen EVa	V1b Alleen EVb	V3abc Emissie+tijd/ plaats
Sloop	-227	-229	-227	-227	-223
Export	-294	-279	-286	-303	-300
Import	189	181	186	184	177
Nieuwverkopen	426	434	429	428	438
Saldo	94	107	102	82	91

De toename van de omvang van het wagenpark komt zowel in de zakelijke als privémarkt tot stand, maar vooral uit de privémarkt, inclusief private lease rijders. Het aandeel personenauto's in het particuliere segment neemt in alle varianten namelijk iets toe. In variant 1b neemt de export toe en daalt de import.

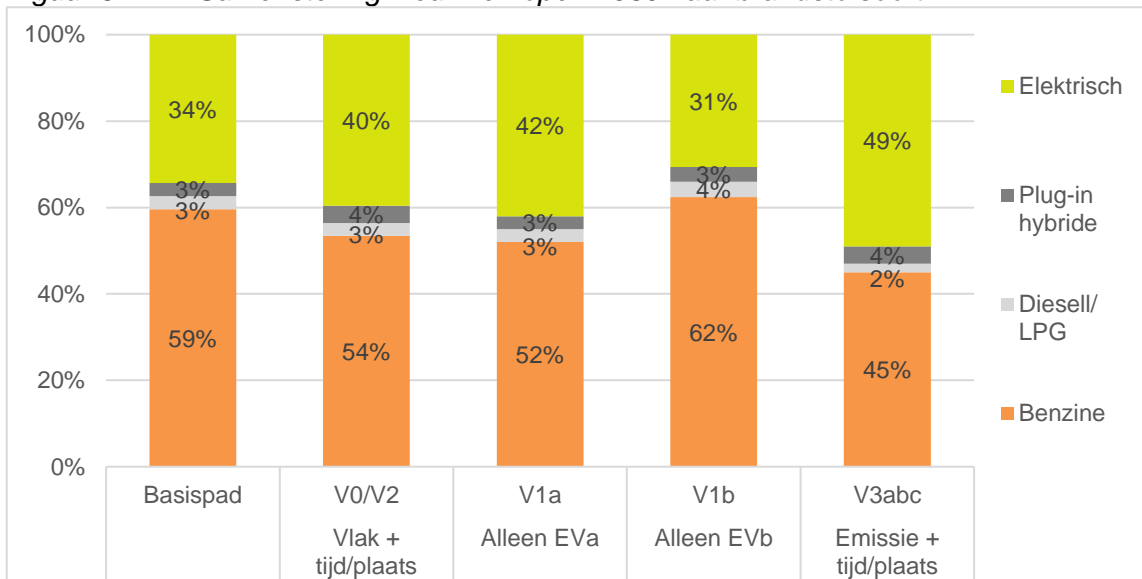
5.3 Samenstelling personenautopark

In bijna alle varianten is bij de nieuwverkopen sprake van een toename van het aandeel elektrische personenauto's, zie figuur 5.2. Alleen in variant 1b daalt dit aandeel. In varianten 3a, 3b en 3c is de stijging het grootst, het aandeel neemt ten opzichte van het basispad toe van 34% naar 49%. Ook in varianten 0/2 en 1a is sprake van een aanzienlijke stijging van het aandeel elektrische personenauto's in de nieuwverkopen naar 40% respectievelijk 42%. Deze stijging gaat in alle gevallen vooral ten kostte van het aandeel benzineauto's, maar ook het aandeel diesel/lpg neemt bij alle varianten af in de nieuwverkopen. In variant 1a daalt het aandeel plug-in hybrides enigszins. In de overige varianten is sprake van een beperkte stijging. In variant 1b neemt het aandeel elektrische personenauto's in de nieuwverkopen af en is er een toename van fossiele brandstoffen.

Het effect op de samenstelling van de nieuwverkopen is een direct gevolg van de vormgeving van de varianten. In alle gevallen geldt voor diesel en LPG een opslag op het kilometertarief waardoor het, voor veelrijders, minder aantrekkelijk is voor deze brandstofsoorten te kiezen. Merk echter op dat dit niet direct hoeft te betekenen dat deze rijders allen naar elektrisch zullen

overgaan. Een wisseling naar benzine of plug-in hybride kan in sommige gevallen ook aantrekkelijker zijn. Daar staat tegenover dat het bezit van een diesel- of LPG auto voordeliger wordt (aangezien de MRB, met een accijnscompensatie, vervalt). Per saldo is echter sprake van een afname van zowel benzine aandeel als, in beperktere mate, van het diesel/lpg aandeel in de nieuwverkopen. Variant 1b is hierop de uitzondering, door het hoge kilometertarief voor elektrische voertuigen zijn deze minder aantrekkelijk geworden, ondanks het verdwijnen van de MRB en BPM voor deze auto's.

Figuur 5.2: Samenstelling nieuwverkopen 2030 naar brandstofsoort



Ook de afname van het aandeel plug-in hybride in variant 1a en een toename in de overige varianten heeft met de vormgeving van de variant te maken. In varianten 3a, 3b en 3c is, vanwege het (mede) op de CO₂-uitstoot gebaseerde tarief, een plug-in hybride relatief aantrekkelijk ten opzichte van benzine en diesel/lpg (een plug-in hybride stoot minder CO₂ uit dan een vergelijkbare fossiele auto en heeft dus een lager kilometertarief). In varianten 0 en 2 kan de aanschafprijs ten opzichte van volledig elektrisch juist een voordeel zijn, want het kilometertarief is hier immers gelijk. In variant 1a zorgt de stimulatie van volledig elektrisch ervoor dat dit ook ten koste gaat van plug-in hybride.

In alle gevallen kan dus sprake zijn van verschuivingen tussen alle typen als functie van de totale (vaste en variabele) autokosten (aanschafprijverschillen, total cost of ownership, bijtelling) en het autogebruik. Op de zakelijke markt speelt ook de bijtelling nog een rol. Weliswaar is vanaf 2026 het tarief van 22% voor alle personenauto's gelijk, maar door verschillen in aanschafprijs tussen autotypen zal de bijtelling de keuze mede bepalen.

Voor het totale wagenpark geldt dat de verdeling van de brandstofmix zich op vergelijkbare wijze ontwikkelen als bij de nieuwverkopen. Wel is vanzelfsprekend sprake van enige vertraging voordat bijvoorbeeld het hoger aandeel elektrisch bij de nieuwverkopen ook tot een duidelijk

stijging van dit aandeel leidt in het totale wagenpark¹⁷. Deze ontwikkeling wordt mede beïnvloed door verschillen in import en export tussen fossiele en elektrische aandrijvingen die dit proces kunnen versnellen of juist vertragen.

In alle varianten is sprake van een beperkte verzwaring van de nieuwverkopen en, eveneens met enige vertraging, van het wagenpark. Dit is vooral het gevolg van de stijging van het aandeel elektrisch in het wagenpark. Deze voertuigen zijn immers, door het accupakket, gemiddeld zwaarder dan vergelijkbare auto's met een fossiele aandrijving. In varianten 3a, 3b en 3c is dit effect iets sterker. Alleen in variant 1b is, door het lagere aandeel elektrische personenauto's, sprake van een kleine verschuiving naar lichtere voertuigen.

¹⁷ In de technische achtergrondrapportage bij dit rapport worden ook de effecten op het wagenpark gepresenteerd.

6. Verkeerseffecten

6.1 Inleiding

De verkeerskundige effecten zijn bepaald met het Landelijk Model Systeem (LMS)¹⁸. In dit hoofdstuk worden effecten gepresenteerd op:

- ▶ De voertuigkilometers van autobestuurders op jaarbasis (paragraaf 6.2).
- ▶ Het wegverkeer en de voertuigverliesuren op het hoofdwegennet door congestie voor een gemiddelde werkdag (paragraaf 6.3).
- ▶ De modal split (de aandelen van de verschillende vervoerwijzen, zoals auto, OV en fiets, naar reizen en (reizigers)kilometers), voor een gemiddelde werkdag (paragraaf 6.4).

In de achtergrondrapportage wordt nader beschreven hoe de verschillende varianten in het LMS zijn ingevoerd en welke invoerwaarden zijn gebruikt.

6.2 Voertuigkilometers op jaarbasis

Het LMS is ontworpen om een verkeersbeeld te leveren voor een gemiddelde werkdag. Dit geeft een goed inzicht in de congestieontwikkeling (zie paragraaf 6.3). Conform de ophogingsmethodiek van het PBL is op basis hiervan het totaal aantal voertuigkilometers op jaarbasis bepaald, dat ook van belang is voor het bepalen van de totale opbrengst van de heffingen.

Figuur 6.1 en figuur 6.2 geven een overzicht van het effect op de **voertuigkilometers op jaarbasis** van respectievelijk personenautoverkeer en bestelverkeer ten opzichte van het basispad. Hierbij wordt een onderscheid gemaakt tussen voertuigkilometers met elektrische en fossiele voertuigen. Bij elektrisch gaat het om een klein aantal voertuigen, waardoor een kleine absolute verandering een relatief groot procentueel effect kan opleveren.

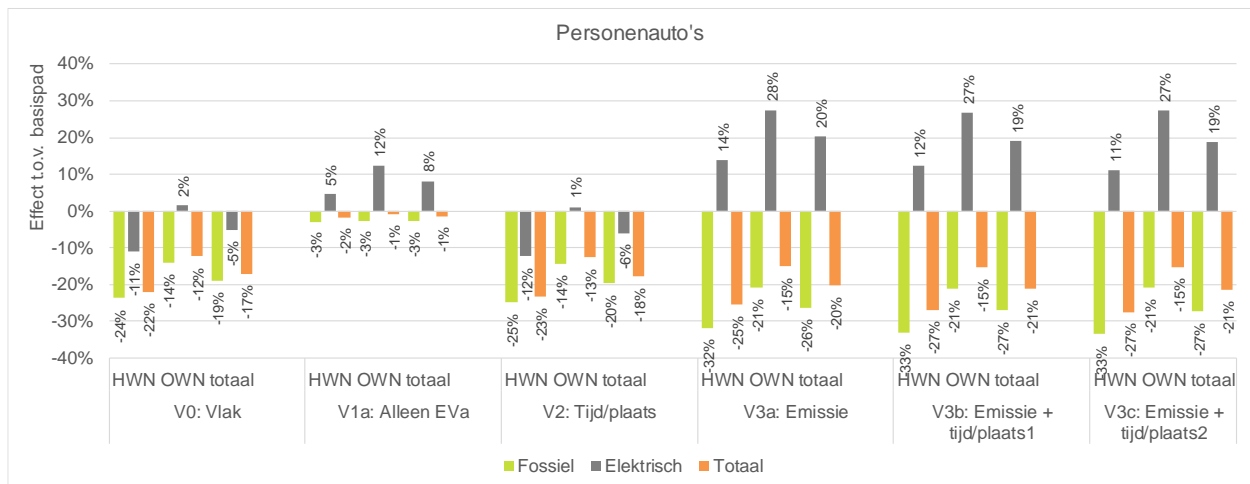
In figuren 6.1 en 6.2 zien we dat de effecten van een heffing op het hoofdwegennet (HWN) doorgaans groter zijn dan op het onderliggende wegennet (OWN). Dit treedt onder andere op omdat routes via het HWN vaak langer (maar wel sneller) zijn dan via het OWN en dus in absolute aantallen euro's sterker worden beïnvloed door een heffing per kilometer dan de routes via het OWN. Dit leidt ook tot enige substitutie van het HWN naar het OWN.

Ook laten de figuren 6.1 en 6.2 zien dat de grootste afname van het fossiele autoverkeer optreedt op in de varianten met het hoogste gemiddelde tarief (varianten 3a, 3b en 3c, dan

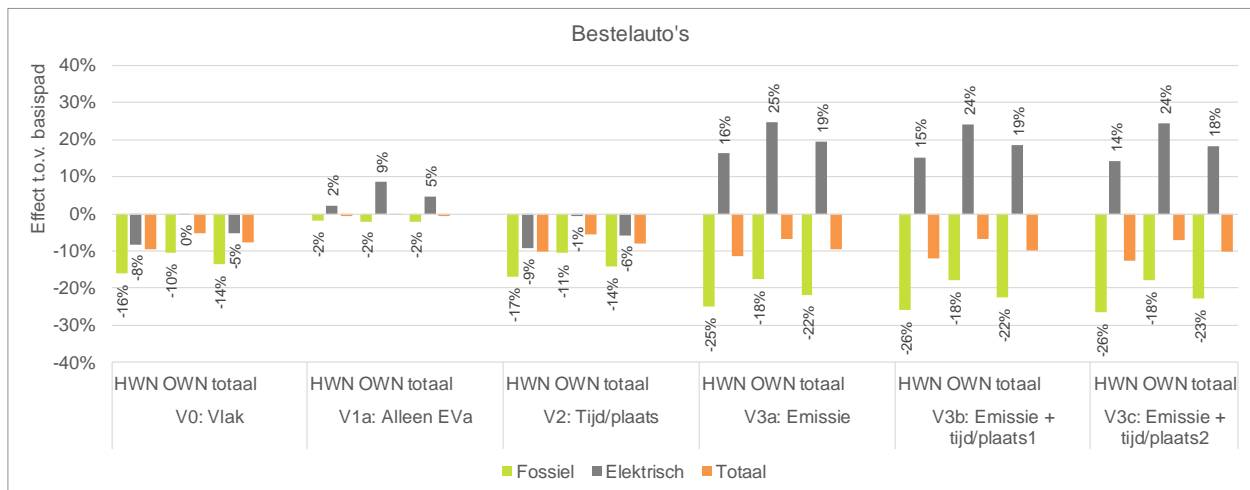
¹⁸ Variant 1b is niet met het LMS doorgerekend en is daarom niet in de figuren en tabellen in dit hoofdstuk opgenomen. De effecten voor deze variant zijn ingeschat op basis van de doorrekening van deze variant met de autoparkmodellen, de (LMS) uitkomsten van variant 1a en het kilometer tarief van variant 1b. De uitkomsten hiervan staan reeds kort beschreven in hoofdstuk 4 (sectie 4.2.2).

variant 2 en 0, dan variant 1a). De afname in het aantal voertuigkilometers met de personenauto als gevolg van de heffing is maximaal ruim 20% voor het totaal en meer dan 30% voor het HWN op jaarbasis.

Figuur 6.1: Ontwikkeling voertuigkilometers personenautoverkeer als gevolg van de heffing (% verandering ten opzichte van het basispad)



Figuur 6.2: Ontwikkeling voertuigkilometers bestelverkeer als gevolg van de heffing (% verandering ten opzichte van het basispad)



Terwijl de kilometers met fossiele auto's in de figuren 6.1 en 6.2 steeds afnemen, zijn er voor de elektrische auto's in diverse varianten (vooral 1a en 3) juist toenames in het aantal voertuigkilometers, met name omdat het aantal elektrische auto's door de invoering van de variant toeneemt.

De effecten op de bestelauto's (figuur 6.2) zijn qua richting en onderlinge verhoudingen vergelijkbaar met die op de personenauto's, maar de veranderingen ten opzichte van het basispad zijn bij bestelauto's iets minder groot omdat met bestelauto's vooral zakelijke

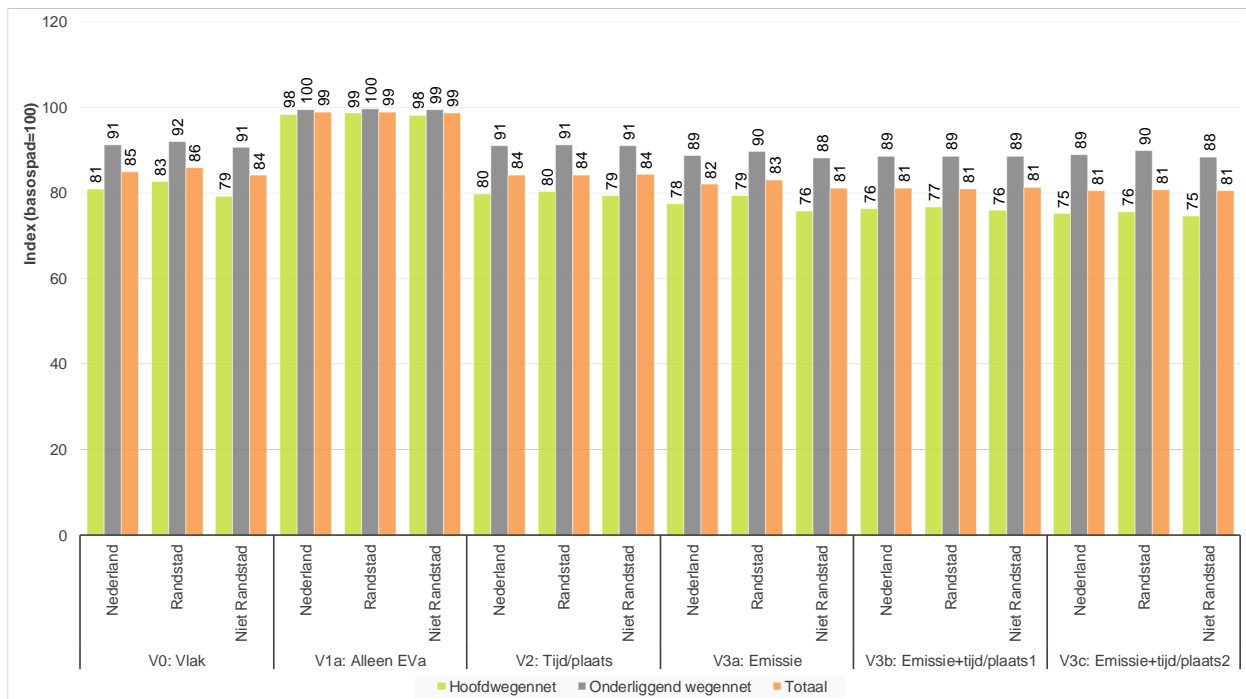
kilometers worden gereden waarvoor de prijsgevoeligheid lager is dan voor woon-werk en “overige” (vooral sociaal-recreatieve) kilometers.

6.3 Voertuigkilometers en congestie op gemiddelde werkdag

6.3.1 Voertuigkilometers gemiddelde werkdag

Figuur 6.3 geeft een overzicht van de ontwikkeling van het personenverkeer met de auto in de Randstad¹⁹ en daarbuiten, voor het hoofd- en onderliggende wegennet. Tabel 6.1 geeft een overzicht van deze ontwikkeling per motief.

Figuur 6.3: Ontwikkeling voertuigkilometers personenautoverkeer op een gemiddelde werkdag (Index, basispad=100)



Het effect van de heffing op de voertuigkilometers is bij variant 0 en variant 3a in de Randstad iets minder groot dan daarbuiten. Dit komt doordat er in de Randstad een grotere ‘latente vraag’ is. Dit betekent dat er in het basispad al veel reizigers vanwege de congestie zijn uitgeweken naar andere vervoerwijzen (en naar het OVN, niet-spitsperioden en andere bestemmingen). Deze reizigers vormen samen de latente vraag: als de situatie het toelaat zullen zij weer kiezen voor de vervoerwijze van hun voorkeur. Door de heffing wordt de congestie, met name op het HWN, minder (zie hierna). Dat brengt sommige van de uitgeweken reizigers ertoe om terug te

¹⁹ Onder Randstad verstaan we hier de provincies Noord-Holland, Zuid-Holland, Utrecht en Flevoland. Dit wijkt af van de “plaats” differentiatie in varianten 2 en 3b waarbij, op basis van figuur 2.1, een deel van het gebied waar een hoger tarief kan gelden ook “Randstad” wordt genoemd (zie bv. tabel 1.2).

keren naar de auto (en naar de spits en het HWN). Hierdoor is de afname van het aantal voertuigkilometers door de heffing uiteindelijk minder groot.

Bij heffingen met differentiatie naar plaats en tijd, wordt dit effect in meer of mindere mate gecompenseerd door de hogere heffing in de stedelijke gebieden (variant 2 en variant 3b) c.q. op de drukke wegen tijdens het spitsuur (variant 3c).

Tabel 6.1: Voertuigkilometers met de auto op een gemiddelde werkdag (index, basispad=100)^a

	V0	V1a	V2	V3a	V3b	V3c
Hoofdwegennet						
Vracht	100	100	100	100	100	100
Woon-werk FOS	83	98	82	75	73	71
Zakelijk FOS	93	99	92	82	82	82
Overig FOS	69	96	67	61	60	59
Bestel	98	100	98	97	97	97
Woon-werk EV	92	104	91	118	117	113
Zakelijk EV	93	101	92	117	116	116
Overig EV	84	107	82	108	106	104
Totaal	84	99	83	81	80	79
Onderliggend wegennet						
Vracht	100	100	100	100	100	100
Woon-werk FOS	94	98	94	88	88	88
Zakelijk FOS	97	99	97	87	88	87
Overig FOS	84	97	83	77	77	77
Bestel	101	100	101	101	102	101
Woon-werk EV	106	111	106	133	133	134
Zakelijk EV	97	103	97	120	120	120
Overig EV	104	116	103	131	131	132
Totaal	92	100	92	90	90	90
Totaal wegennet						
Vracht	100	100	100	100	100	100
Woon-werk FOS	87	98	87	80	79	78
Zakelijk FOS	94	99	93	84	83	83
Overig FOS	76	97	75	69	68	68
Bestel	99	100	99	98	98	98
Woon-werk EV	97	107	97	124	123	121
Zakelijk EV	94	101	93	118	117	117
Overig EV	93	111	92	118	117	116
Totaal	87	99	86	84	84	83

a: FOS=fossiel; EV=elektrisch

Bij de fossiele voertuigen (en bij variant 0 en variant 2 voor elektrisch) nemen de voertuigkilometers sterker af voor het reismotief “overig” (zoals sociaal en recreatief verkeer), dan voor het motief woon-werk, en de afname is het geringst voor zakelijke kilometers. Dit volgt direct uit een lage prijsgevoeligheid voor zakelijk verkeer en een hogere voor overig verkeer.

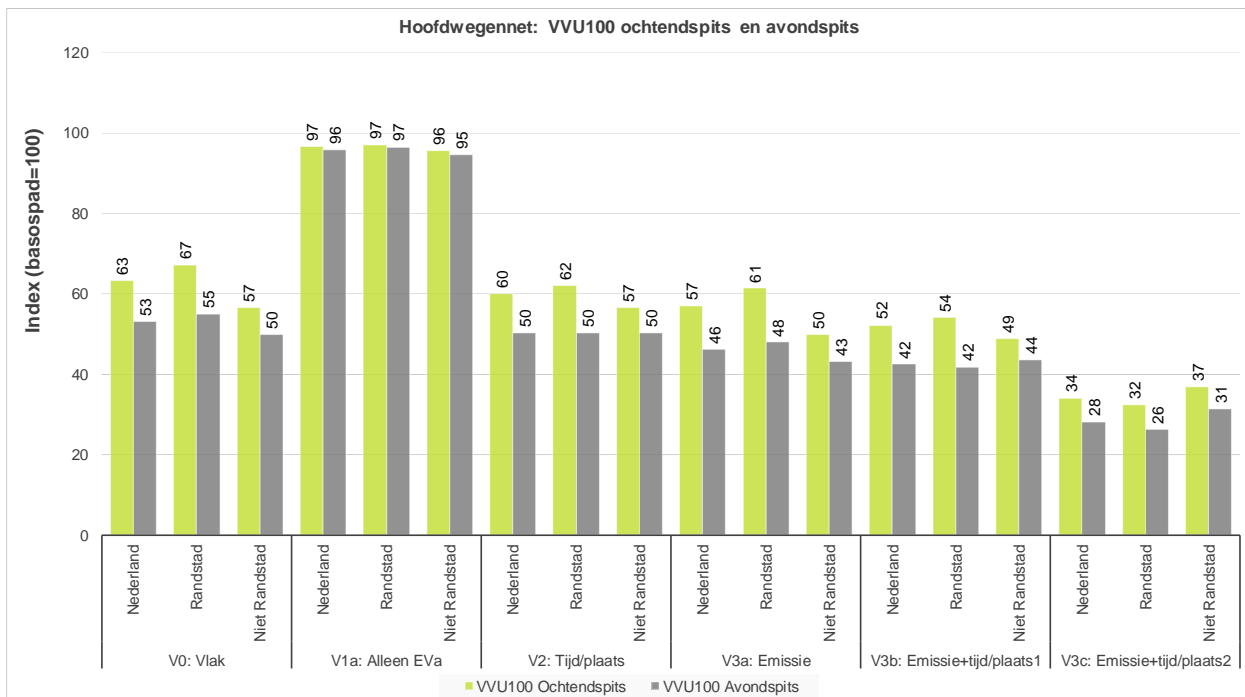
De verschillen tussen de varianten in figuur 6.3 zijn vrij gering, met uitzondering van variant 1a. Deze heeft een duidelijk een kleiner verkeerskundig effect (de autokilometers dalen slechts licht), omdat de heffing per kilometer een betrekkelijk klein deel van de auto's (de elektrische auto's) betreft en daarom de gemiddelde heffing (over het hele wagenpark gezien) duidelijk lager is dan in de andere varianten. Tevens is deze variant niet budgetneutraal waardoor het tarief lager is en de verkeerskundige effecten beperkter zijn dan wanneer deze variant wel budgetneutraal zou zijn.

6.3.2 Voertuigverliesuren gemiddelde werkdag

Figuur 6.4 geeft voor Nederland, Randstad en overig Nederland het effect op de voertuigverliesuren (de zogenaamde "VVU100" omdat dit berekend wordt ten opzichte van kunnen doorrijden met 100 km/uur) in de ochtend- en avondspits voor een gemiddelde werkdag.

In figuur 6.4 zien we dat de afname van de verliesuren aanmerkelijk groter is dan de afname van het autoverkeer zelf. Het is een bekend verkeerskundig gegeven dat congestie sterker reageert dan het aantal afgelegde voertuigkilometers: een kleine vermindering in het aantal voertuigen op een wegvak kan al genoeg zijn om een file op te lossen.

Figuur 6.4: Ontwikkeling voertuigverliesuren ochtend- en avondspits, gemiddelde werkdag (index, basispad=100)



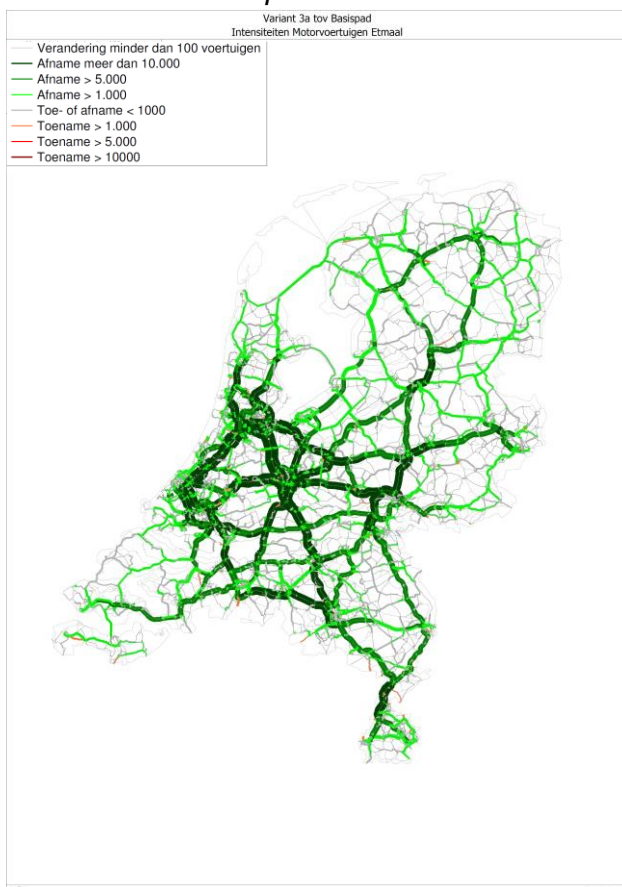
In variant 1a, zonder heffing per kilometer voor fossiele auto's, vermindert het aantal voertuigkilometers nauwelijks en draagt daardoor ook slechts in geringe mate bij aan vermindering van de voertuigverliesuren.

Dat de afname van het verkeer in de Randstad kleiner is dan daarbuiten, is ook terug te zien in de verliezen. Die nemen in de Randstad minder af (behalve in variant 3c met een hoger tarief op drukke wegen tijdens de spits). De reden voor dit verschil wordt weer gevormd door de grotere latente vraag in de Randstad: als er door de heffing weer capaciteit op de weg vrijkomt wordt die in de Randstad eerder (deels) gevuld door reizigers die waren uitgeweken naar een ander vervoerwijze, periode van de dag of route. Daarbij telt ook dat er buiten de Randstad minder verliezen zijn, waardoor een kleine absolute verandering relatief wel groot kan zijn.

Bij de varianten 2 en 3b, met tijd- en plaatsgebonden heffingen (overdag vs. nacht en Randstad + stedelijke gebieden vs. overig) is de afname van het reistijdverlies in de Randstad wat groter. Dit is het effect van de differentiatie in het tarief waardoor de heffing in de Randstad gemiddeld hoger is. Buiten de Randstad is er weinig verschil ten opzichte van de variant zonder tariefverschillen naar tijd en plaats.

6.3.3 Kaartbeelden gemiddelde werkdag

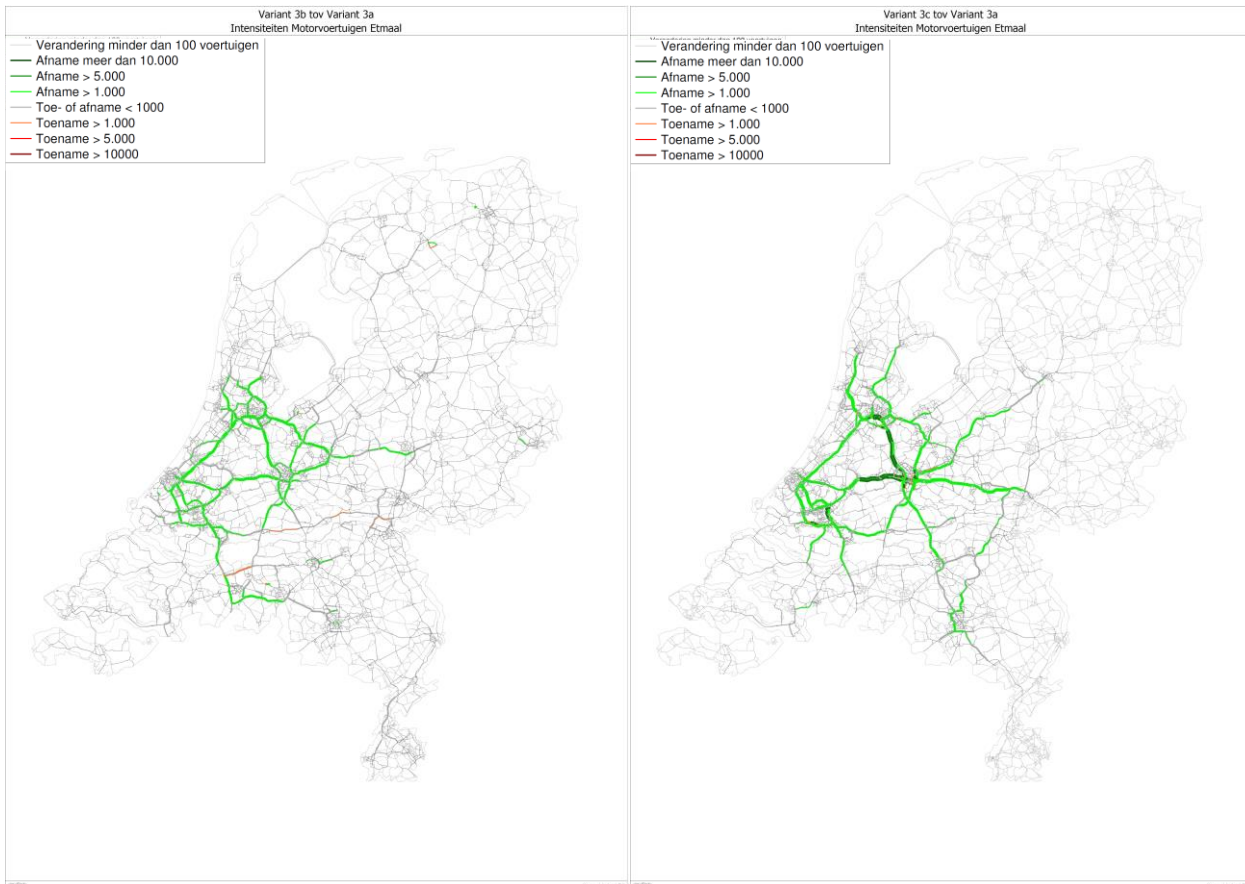
Figuur 6.5: Verandering intensiteiten (aantal voertuigen per etmaal) variant 3a t.o.v. basispad



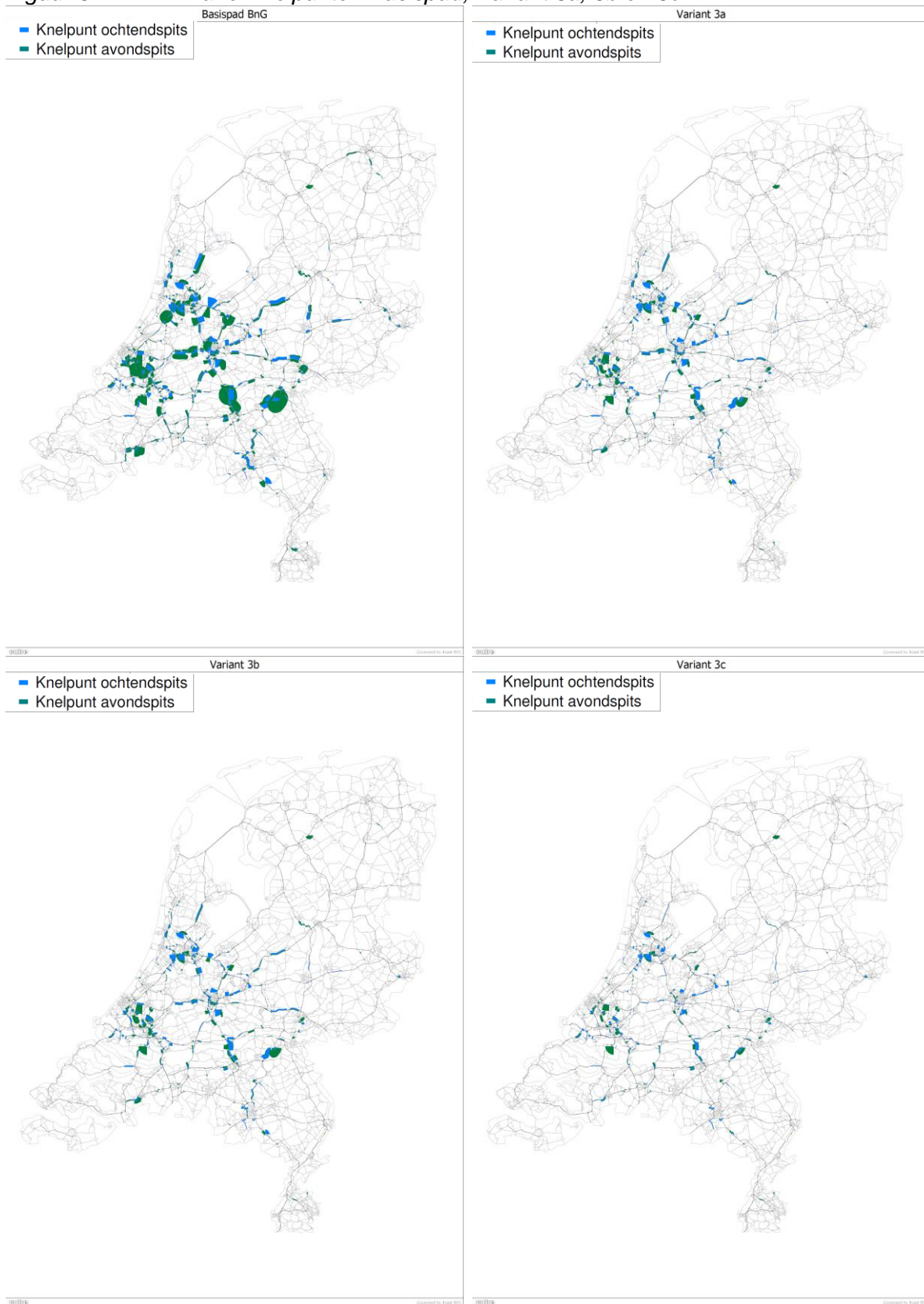
Om een indruk te krijgen van de ruimtelijk-specifieke verandering van het verkeer wordt hier voor de varianten 3a (differentiatie op basis van emissies), 3b (daarnaast differentiatie naar overdag vs. nacht en Randstad + stedelijke gebieden vs. overig) en 3c (differentiatie naar

emissies en hoger tarief op drukke wegen in de spitsuren) de verandering in intensiteit (aantal voertuigen per wegvak; figuur 6.5 en 6.6) en de zwaarte van de knelpunten (figuur 6.7) in beeld gebracht.

Figuur 6.6: Verandering intensiteiten (aantal voertuigen per etmaal) variant 3b en 3c t.o.v. variant 3a



Figuur 6.7: Primaire Knelpunten Basispad, Variant 3a, 3b en 3c^a



a: congestie op kleine links (<60m) worden niet getoond

6.4 Andere vervoerwijzen

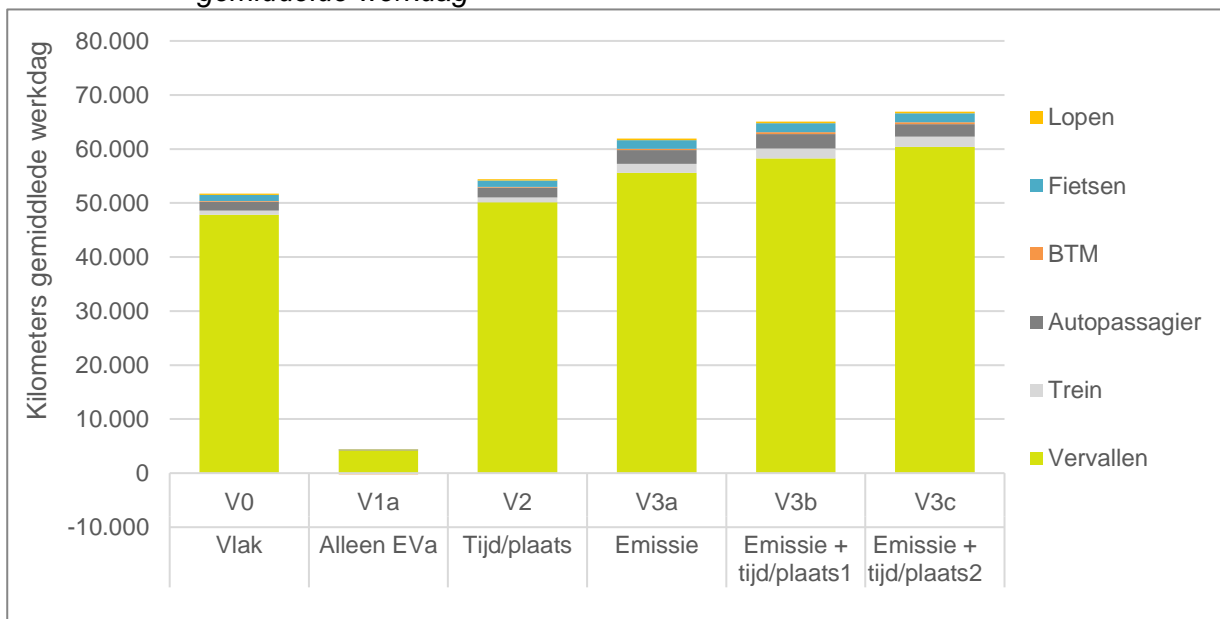
Het aantal reizen van de autobestuurder en de bijbehorende autokilometers nemen in alle varianten af. Een deel hiervan verschuift naar andere vervoerwijzen. Het aantal autokilometers neemt echter veel sterker af dan alleen verklaard kan worden uit verschuiving van vervoerwijze. Dit komt voornamelijk doordat er als gevolg van de heffing kortere afstanden gereisd worden.

Tabel 6.2 en figuur 6.8 en 6.9 geven een overzicht van de ontwikkeling van de mobiliteit voor verschillende vervoerwijzen op een gemiddelde werkdag.

Tabel 6.2: Overzicht verandering reizen en voertuigkilometers autobestuurder t.o.v. het basispad op een gemiddelde werkdag

Kenmerk	V0 Vlak	V1a Alleen EVa	V2 Tijd /plaats	V3a Emissie	V3b Emissie + tijd/ plaats1	V3c Emissie + tijd/ plaats2
<i>Reizen</i>						
Autobestuurder totaal	-4%	0%	-4%	-6%	-6%	-6%
waarvan naar andere vervoerwijzen	-3%	0%	-3%	-4%	-4%	-4%
waarvan reis is vervallen	-1%	0%	-1%	-2%	-2%	-2%
<i>Voertuigkilometers</i>						
Autobestuurder totaal	-15%	-1%	-16%	-19%	-19%	-20%
waarvan naar andere vervoerwijzen	-1%	0%	-1%	-2%	-2%	-2%
waarvan vervallen/door kortere reizen	-14%	-1%	-15%	-17%	-17%	-18%

Figuur 6.8: Overzicht bestemming verminderd autokilometers ten opzichte van het basispad gemiddelde werkdag

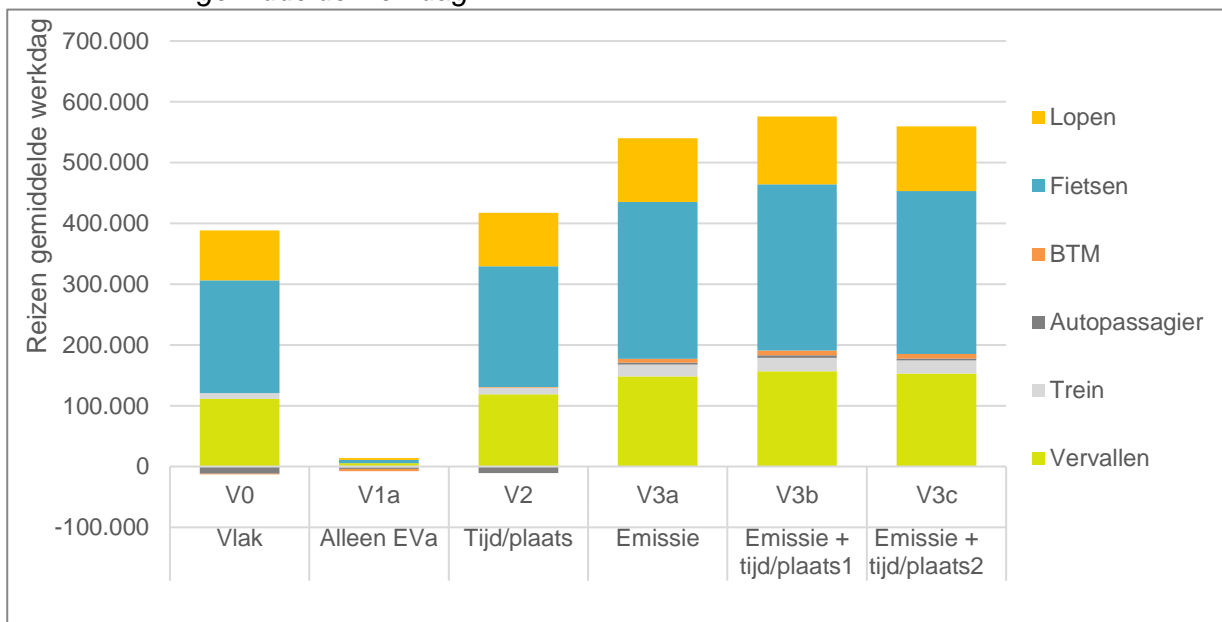


Voor bijvoorbeeld variant 0 neemt het aantal reizen als autobestuurder met 4% af. Daarvan gaat 3% naar andere vervoerwijzen en 1% vervalt. Het aantal autokilometers neemt met 15%

af, 1% daarvan gaat naar andere vervoerwijzen maar het grootste deel is het gevolg van kortere reizen.

Het blijkt dat alle andere vervoerwijzen profiteren van de afname van het autogebruik. Fietsen en lopen nemen vooral korte autoreizen (relatief veel reizen en weinig kilometers) over. Voor de autopassagiers neemt het aantal reizen licht af. Het kilometrage daarvan neemt als gevolg van meer langere reizen wel toe. Voor veel autoreizen bestaan geen (goede) alternatieven met het OV (in kosten en reistijd), maar bij Betalen naar Gebruik in het autoverkeer neemt met name het treingebruik iets toe.

Figuur 6.9: *Overzicht bestemming vermindert autoreizen ten opzichte van het basispad gemiddelde werkdag*



6.4.1 Mobiliteitsverandering woon-werk en overig

De mobiliteitsveranderingen voor de werk gerelateerde verplaatsingen zijn, als gevolg van een lagere kostengevoeligheid, kleiner dan voor de overige verplaatsingen. In tabel 6.3 is te zien dat het woon-werk verkeer minder sterk reageert op de heffingen dan de overige motieven. Voor woon-werk verkeer is verder het effect op het autoverkeer in de Randstad kleiner dan daarbuiten. Dit komt doordat bij het woon-werkverkeer het effect gedempt wordt door een hogere latente vraag in de Randstad, een deel van de vrijgekomen ruimte wordt hier dus weer ingenomen door mensen die voorheen de auto lieten staan. Voor het motief overig speelt dit minder omdat het minder spitsgebonden is.

Bij de variant met bovenop een differentiatie naar emissie in de spits op drukke wegen een additionele spitsheffing (variant 3c) is de reductie van het totaal autoverkeer vergelijkbaar met de variant waarbij overdag en in de Randstad en stedelijke gebieden een hoger tarief geldt (variant 3b). Voor het woon-werkverkeer is het effect iets groter in de Randstad. Buiten de

Randstad is het effect op het autoverkeer voor het motief overig iets groter dan in variant 3a en 3b, omdat er op een aantal belangrijke trajecten extra geheven wordt.

Tabel 6.3: *Overzicht verandering reizen en voertuigkilometers autobestuurder t.o.v. het basispad op een gemiddelde werkdag naar motief en locatie (index, basispad=100)^a*

Kenmerk	V0 Vlak			V1a Alleen EVa			V2 Tijd /plaats			V3 Emissie			V3b Emissie+tijd /plaats1			V3c Emissie+tijd /plaats2		
	NL	R	NR	NL	R	NR	NL	R	NR	NL	R	NR	NL	R	NR	NL	R	NR
<i>Reizen</i>																		
Woon-werk	97	98	97	100	100	100	97	97	97	96	96	95	95	95	95	95	95	95
Overig	95	95	95	100	100	100	95	95	95	93	94	93	93	93	93	93	94	93
Totaal	96	96	96	100	100	100	96	96	96	94	95	94	94	94	94	94	94	94
<i>Voertuigkilometers</i>																		
Woon-werk	89	90	88	99	99	99	88	89	88	86	87	85	85	86	85	84	85	83
Overig	80	80	79	98	98	98	79	78	79	76	77	75	75	74	76	75	75	75
Totaal	85	85	84	99	99	99	84	84	84	81	82	81	81	80	81	80	80	80

a: NL=Nederland totaal. R=Randstad, NR=Niet Randstad

7. Autogebruik en emissies

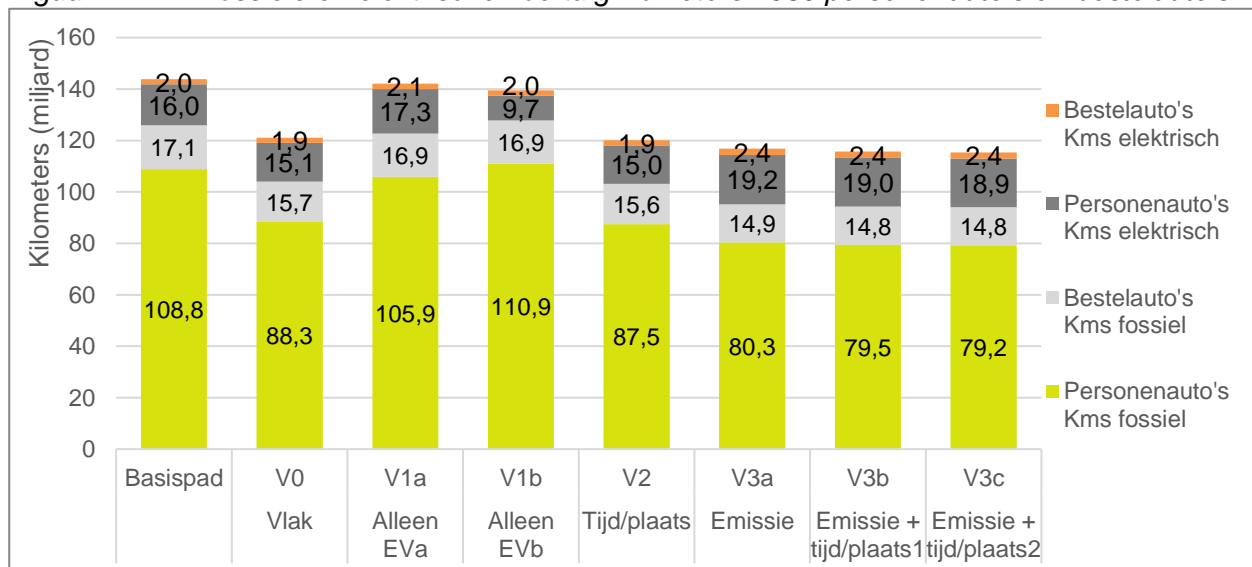
7.1 Inleiding

Dit hoofdstuk geeft de effecten op de voertuigkilometers en de daaruit volgende emissies (CO₂, PM₁₀ – fijnstof, en NO_x - stikstofoxide) van het personenautopark en bestelautopark in 2030. Deze effecten zijn bepaald na doorrekening van de varianten met het LMS, de herschaling van de kilometrages uit de autoparkmodellen op basis van het LMS kilometrage (voor personen- en bestelauto's en beide voor fossiele en elektrische kilometers), de aanpassingen van de tarieven om (opnieuw) budgetneutraliteit te bewerkstelligen en een nieuwe doorrekening van de autoparkmodellen waarbij de daaruit resulterende kilometers wederom geschaald zijn op basis van de LMS voertuigkilometers. Paragraaf 7.2 gaat in op de voertuigkilometers, paragraaf 7.3 op de emissies.

7.2 Voertuigkilometers

Figuur 7.1 laat zien welk deel van het totale binnenlandse voertuigkilometers in de verschillende varianten door personenauto's en bestelauto's wordt gemaakt en met voertuigen met een fossiele en elektrische aandrijving.

Figuur 7.1: Fossiele en elektrische voertuigkilometers 2030 personenauto's en bestelauto's

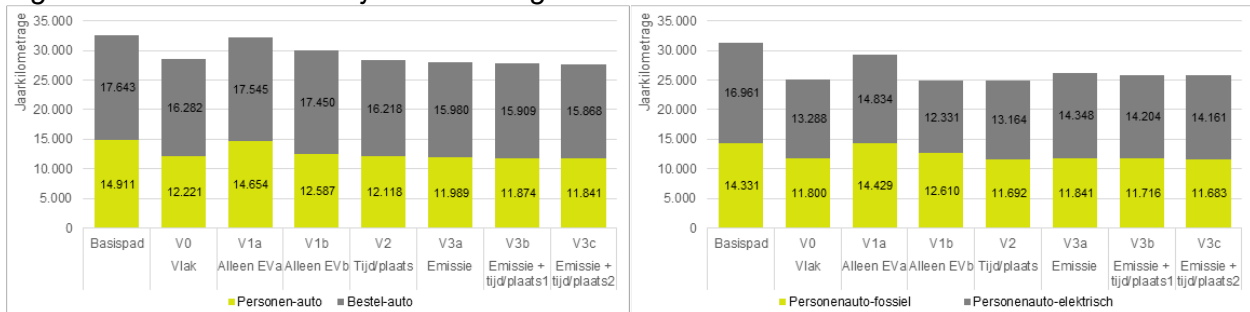


In alle varianten dalen de voertuigkilometers. In variant 1a met -1% het minst, in varianten 3a, 3b en 3c het sterkst met ongeveer -20%. In alle gevallen is de procentuele afname in het kilometrage voor het bestelautopark minder sterk dan in het personenautopark, namelijk ongeveer de helft. Dit is een gevolg van dat met bestelauto's vooral zakelijke reizen worden

gemaakt, terwijl het met personenauto's een groot deel sociaal-recreatieve reizen betreft waarvoor een veel grotere prijsgevoeligheid geldt voor variabele autokosten dan voor zakelijke reizen. Voor woon-werk reizen geldt ook een relatief lage kostengevoeligheid, maar wel groter dan voor zakelijke reizen.

Omdat het bestelautopark minder gevoelig is voor (variabele) autokosten neemt het aandeel van bestelautokilometers in het totale binnenlandse kilometrage in alle gevallen iets toe, van 13% in het basispad naar 15% in varianten 3a, 3b en 3c. Het aandeel fossiele kilometers daalt het sterkst in varianten 3, van 87% in het basispad naar 82%. Ook absoluut gezien is de daling hier het sterkst van 126 miljard kilometers in het basispad naar 94 miljard kilometers. Er worden in deze varianten ongeveer een kwart minder fossiele kilometers gereden en het aantal elektrische kilometers stijgt met ongeveer 20%.

Figuur 7.2: Gemiddelde jaarkilometrages in 2030



Ondanks de stijging van het totale aantal elektrische voertuigkilometers in een aantal varianten, daalt in vrijwel alle gevallen het gemiddelde jaarkilometrage van personenauto's en bestelauto's²⁰. Dit geldt zowel voor een gemiddelde bestel- en personenauto (figuur 7.2L) als binnen personenauto's voor fossiele en elektrische auto's (figuur 7.2R). De groei in het totaal aantal elektrische voertuigkilometers is dus het gevolg van een volume effect: meer auto's. In variant 1a stijgt het gemiddelde kilometrage van fossiele auto's iets, <1%. Dit wordt veroorzaakt omdat in deze variant relatief veel fossiele auto's met lage jaarkilometrages van fossiel naar elektrisch overgaan. Iets soortgelijks verklaart dat in varianten 3a, 3b en 3c de (procentuele) daling van het jaarkilometrage van een gemiddelde personenauto groter is dan die van elk van de beide brandstofsoorten.

7.3 Emissies

7.3.1 CO₂-emissies

De CO₂ emissies van het personenautopark zijn bepaald binnen de autoparkmodellen. Voor elk autotype is in de autoparkmodellen voor elke variant bepaald hoe de onderliggende verdeling

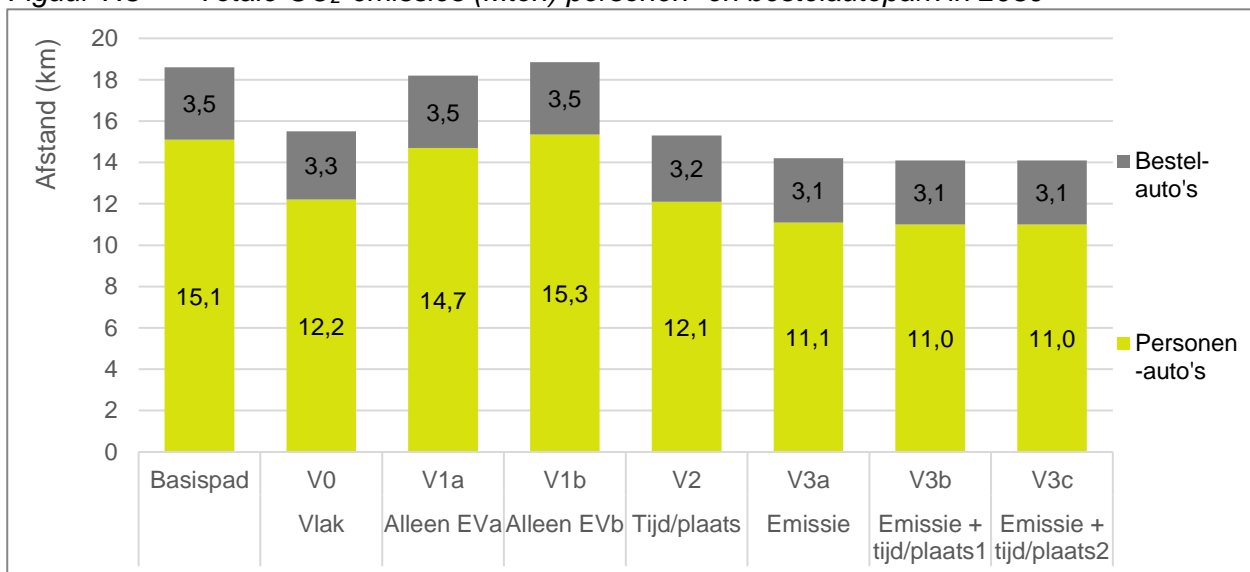
²⁰ In het basispad daalt het gemiddelde jaarkilometrage van EV's tussen 2019 en 2030 reeds doordat het aandeel particuliere EV's toeneemt en particulieren een lager gemiddeld jaarkilometrage hebben dan auto's van de zaak.

naar CO₂ klassen eruit ziet. Bij de bepaling van deze emissies wordt dus, naast het effect van een verandering in het kilometrage, zowel rekening gehouden met het effect van verschuivingen in de samenstelling van het personenautopark tussen autotypen (bijvoorbeeld van fossiel naar elektrisch of binnen fossiel van diesel naar benzine) als het effect van verschuivingen binnen een brandstofsoort (bijvoorbeeld binnen benzine van het D naar het C segment²¹ of binnen “C segment – benzine” van een hogere naar een lagere CO₂ klasse).

Aangezien voor bestelauto's is verondersteld dat er geen effecten zijn op de samenstelling van het bestelautopark, geldt hier dat het effect op de CO₂ uitstoot direct gerelateerd is aan het effect op het kilometrage zoals dat uit het LMS resulteert. Wel is rekening gehouden met het aandeel fossiele en elektrische kilometers.

Figuur 7.3 laat het effect op de totale CO₂ emissies zien voor personen- en bestelauto's. In de varianten 0 en 2 is de procentuele daling van -17% ongeveer gelijk aan die in het aantal voertuigkilometers. Een gemiddeld afgelegde kilometer leidt in deze varianten dus tot ongeveer evenveel CO₂ en NO_x emissies als in het basispad.

Figuur 7.3 Totale CO₂-emissies (Mton) personen- en bestelautopark in 2030



In varianten die sterk(er) op een afname van emissies zijn gericht (varianten 1a, 3a, 3b en 3c) dalen de emissies sterker (tot ruim 24% reductie in variant 3c), hetgeen meer is dan de daling van de voertuigkilometers. Een gemiddelde afgelegde kilometer leidt in deze varianten dus tot minder CO₂ en NO_x uitstoot dan een gemiddelde kilometer in het basispad, oftewel een gemiddelde kilometer in het wagenpark is hier zuiniger en schoner geworden. Naast een

²¹ Carbontax modelleert de verdeling van personenauto's naar de auto segmenten A t/m E zoals die bijvoorbeeld ook bij huurauto's wordt gebruikt. A = Miniklasse, B = Compacte klasse, C = Compacte middenklasse, D = Middenklasse, E = Hogere Middenklasse. Auto's in overige klassen (F t/m M) zijn op basis van een aantal regels verdeeld over de klassen A t/m E. Dynamo rekent met 5 gewichtsklasse die in grote lijnen overeenkomen met deze 5 segmenten.

volume effect (minder kilometers) is hier dus ook sprake van een samenstellingseffect (verschuiving naar meer EV's en binnen fossiel naar lagere CO₂ klassen). In variant 1b neemt de uitstoot ten opzichte van het basispad toe (met ruim 1%), doordat het aantal elektrische voertuigen hier afneemt.

In geval van een daling is deze bij personenauto's in alle gevallen groter dan bij bestelauto's. Dit is een gevolg van zowel het lagere effect op de voertuigkilometers bij bestelauto's als van de (veronderstelde) afwezigheid van effecten op de samenstelling van het bestelautopark. Daar staat tegenover dat in het personenautopark in alle varianten sprake is een toename van de parkomvang terwijl dit bij bestelauto's ook constant is verondersteld. Bij bestelauto's is sprake van een sterke lastenverzwaring (zie hoofdstuk 8) waardoor bij de hier onderzochte varianten in de praktijk mogelijk wel een effect op de omvang en vooral de samenstelling (zuiniger voertuigen) verwacht mag worden, wat vervolgens tot een groter effect op de emissies zou kunnen leiden. Doordat er geen modellen bestaan waarmee dit effect goed ingeschat kan worden is dat mogelijke effect hier dus buiten beschouwing gelaten.

7.3.2 Overige emissies

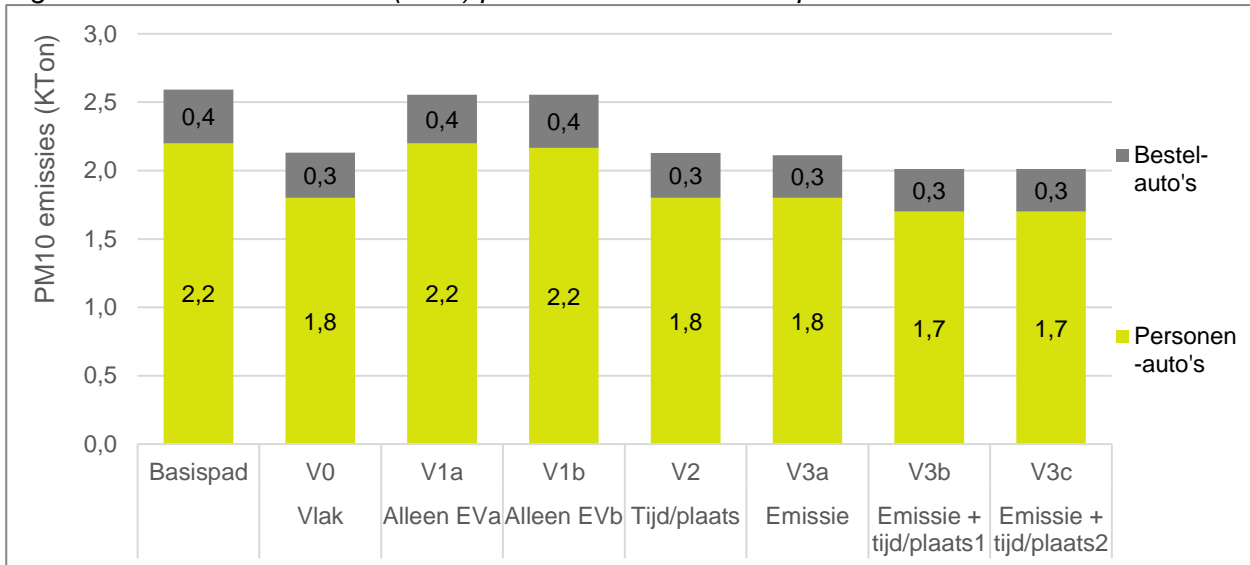
Naast CO₂ emissies zijn ook de effecten op fijnstof (PM₁₀) en stikstofoxide (NO_x) emissies bepaald. Aangezien deze niet standaard door de autoparkmodellen worden bepaald, is hiervoor een andere rekenmethode toegepast. Per brandstofsoort en autotype (personen, bestel) zijn door het PBL/TNO de gemiddelde emissiefactoren in 2030 bepaald voor het basispad. Deze emissiefactoren zijn vervolgens ook bij alle varianten gebruikt. De emissiefactoren per bouwjaar of Euroklasse waren niet beschikbaar voor deze studie. Dit betekent dat hierbij het effect van verschuivingen binnen brandstofsoorten²², evenals wat bij de CO₂ emissies voor bestelauto's gold, niet bepaald kan worden. Tabel 7.1 geeft de emissiefactoren waarvan in de berekeningen gebruik is gemaakt.

Tabel 7.1: Gemiddelde fijnstof (PM₁₀) en stikstofoxide (NO_x) emissiefactoren in 2030 (gr/km bron: PBL)

Brandstofsoort	Personenauto		Bestelauto	
	PM ₁₀	NO _x	PM ₁₀	NO _x
Benzine	0,018	0,083	0,023	0,305
Diesel	0,019	0,062	0,020	0,064
LPG	0,021	0,319	0,021	0,196
Elektrisch	0,016	0,000	0,017	0,000
Plug-in benzine	0,018	0,012		
Plug-in diesel	0,017	0,240		
Waterstof	0,016	0,000		
Totaal	0,018	0,088	0,021	0,231

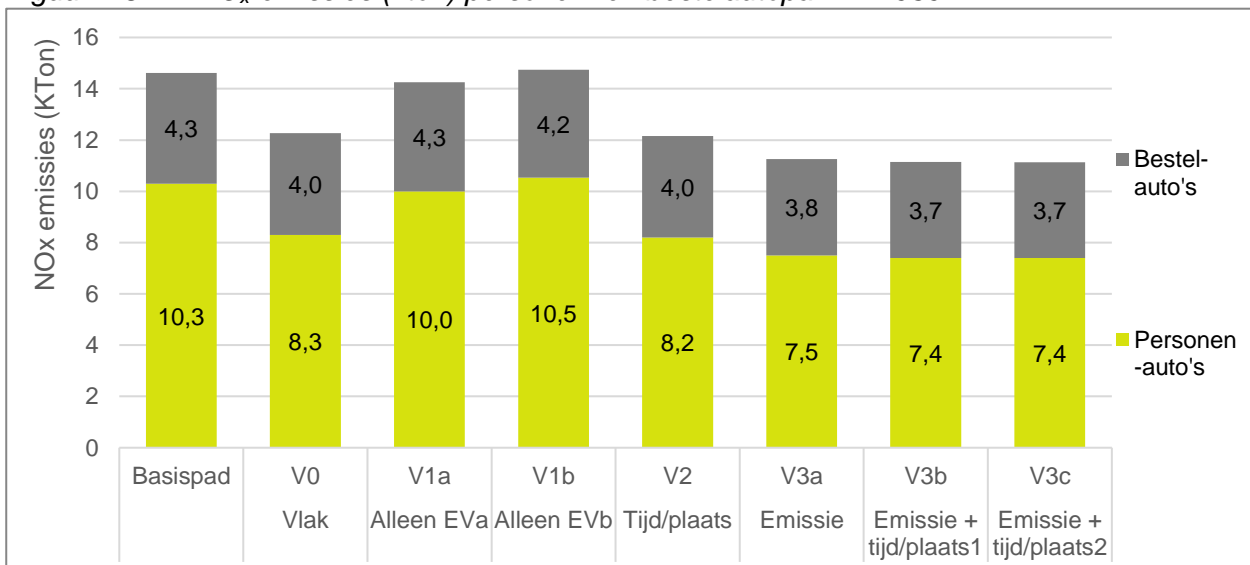
²² Bijvoorbeeld een sterkere of minder sterke afname van Euro 6 pre-RDE dieselauto's

Figuur 7.7: *PM₁₀-emissies (Kton) personen- en bestelautopark in 2030*



Evenals bij de CO₂ emissies zijn bij de PM₁₀ en NO_x emissies de effecten in variant 3 het grootst (-19% PM₁₀, -24% NO_x, zie figuur 7.7 en 7.8), vooral door de grotere effecten op de voertuigkilometers. Omdat de PM₁₀ emissies per kilometer niet veel verschillen tussen brandstofsoorten (zie tabel 7.1) liggen deze uitkomsten in lijn met die op de voertuigkilometers. Bij de NO_x emissies leidt een verschuiving van fossiele naar elektrische kilometers tot grotere effecten aangezien deze emissies wél sterk verschillen tussen brandstofsoorten.

Figuur 7.8: *NO_x-emissies (kton) personen- en bestelautopark in 2030*



8. Budgettaire effecten

8.1 Inleiding

Dit hoofdstuk geeft een overzicht van de budgettaire effecten aan autobelastingen voor de overheid van Betalen naar Gebruik. De volgende posten zijn hier in meegenomen:

- ▶ MRB (Rijksdeel en provinciale opcenten).
- ▶ BPM.
- ▶ Bijtelling.
- ▶ Brandstofaccijnzen.
- ▶ Energiebelasting.
- ▶ Inkomsten kilometerprijs.
- ▶ Kosten van invoeringen en uitvoering Betalen naar Gebruik.

Aangezien voor het bestelautopark geen effecten op de omvang en samenstelling worden verondersteld en het overgrote deel ondernemers betreft die geen BPM en bijtelling hoeven af te dragen, worden voor het bestelautopark de inkomsten uit BPM en bijtelling volledig buiten beschouwing gelaten. Alle andere inkomsten zijn voor zowel het personenautopark als het bestelautopark afzonderlijk bepaald. De kosten van invoeringen en uitvoering Betalen naar Gebruik gelden voor beide deelparken gezamenlijk.

Eventuele andere inkomsten of uitgaven die direct of indirect met invoering en uitvoering van Betalen naar Gebruik te maken hebben, blijven bij het bepalen van budgetneutraliteit voor de overheid²³ dus buiten beschouwing. Dit betreft onder andere de BTW inkomsten uit brandstofaccijnzen²⁴ en autoverkopen, de kosten van reistijdverlies of ongevallen, enzovoort. Een deel van deze zaken komt aan bod in de MKBA studie naar de effecten van Betalen naar Gebruik die eveneens is uitgevoerd.

Alle inkomsten die van het autokilometrage afhangen zoals accijnzen, energiebelasting en kilometerprijs, zijn bepaald na herschaling van het autogebruik op basis van de voertuigkilometers zoals deze uit het LMS resulteren. Voor fossiele en elektrische kilometers en voor personenauto's en bestelauto's apart. De vaste kosten (MRB, BPM, bijtelling) voor personenauto's en de overige factoren die een rol spelen in de variabele kosten (brandstofverbruik, verschillen in (jaar)kilometrages tussen autotype) zijn afkomstig uit de autoparkmodellen waarbij de inkomsten steeds op het meest gedetailleerde niveau (brandstofsoort, segment/gewichtsklasse, CO₂ klasse) zijn bepaald en vervolgens geaggregeerd tot totalen voor het hele personenautopark.

²³ Budgetneutraliteit geldt hier voor Rijk plus provincie, er is niet gekeken naar mogelijke compensatie van de provincies voor het verlies van de inkomsten uit de opcenten.

²⁴ Bij de ontwikkeling van de starttarieven is de btw over accijnzen wel meegenomen om de belastingdruk per km gelijk te trekken voor alle brandstofsoorten.

Omdat de omvang en samenstelling van het wagenpark in variant 2 gelijk is aan variant 0 en in varianten 3b en 3c aan variant 3a zijn de inkomsten uit vaste autobelastingen (MRB, BPM, bijtelling) hier gelijk. De inkomsten uit variabele autokosten verschillen wel omdat de (LMS-) voertuigkilometers in alle varianten van elkaar verschillen.

Alle uitkomsten gelden voor de uitkomsten van het wagenpark zoals berekend in “stap 7” van het in sectie 3.3.3 vermelde stappenplan om tot budgetneutraliteit te komen. Alleen in variant 1a, waar geen budgetneutraliteit is verondersteld, gaat het om het wagenpark zoals berekend in “stap 2”.

8.2 Overheidsinkomsten en uitgaven aan autobelastingen

Tabel 8.1 geeft het resultaat voor 2030²⁵. Tevens worden voor het personen- en bestelautopark de totalen gegeven en ten slotte het overall totaal, inclusief de kosten van invoering en uitvoering van Betalen naar Gebruik, dat uiteindelijk bepalend is in de budgetneutraliteit. Tevens wordt per variant het verschil ten opzichte van het basispad gegeven.

Met uitzondering van variant 1a (waarvoor geen budgetneutraliteit is verondersteld), liggen de totale overheidsinkomsten voor alle varianten dicht bij die van het basispad. In variant 2 zijn de totale inkomsten iets lager dan in variant 0. Dit is een gevolg van de iets lagere voertuigkilometers in deze variant en het lagere effectieve kilometertarief omdat voor een deel van de voertuigkilometers is uitgeweken naar wegdelen en/of tijdstippen waarvoor een lager tarief geldt. Hetzelfde geldt voor variant 3b ten opzichte van variant 3a. In variant 3c zijn de totale inkomsten iets hoger dan in variant 3a. Dit wordt door de (extra) inkomsten uit het hogere tarief op drukke wegen tijdens de spits veroorzaakt. Deze compenseren de lagere inkomsten, uit met name lagere brandstofaccijnzen door wat lagere voertuigkilometers, ten opzichte van variant 3a.

In variant 1a liggen de totale inkomsten aan autobelastingen, inclusief de kosten van invoering en uitvoering van Betalen naar Gebruik (die in deze variant lager zijn dan in de overige varianten) in 2030 één miljard onder die van het basispad.

Omdat er in variant 1a voor fossiele auto's niets verandert in de autobelastingen zijn hier nog wel inkomsten uit de MRB, bij de overige varianten zijn deze inkomsten vanzelfsprekend afwezig. Ook de inkomsten uit de BPM en de brandstofaccijnzen zijn lager dan in het basispad. Met uitzondering van variant 1a nemen de inkomsten uit de bijtelling toe. In varianten 1a en 3, die sterker op een toename van zuiniger en schonere auto's zijn gericht, stijgen ook de inkomsten uit de energiebelasting. De daling van de inkomsten uit de BPM, ondanks de groei

²⁵ Dit rapport geeft alleen de uitkomsten voor het jaar 2030. Deze uitkomsten zijn ook voor de jaren 2026-2029 bepaald en worden gerapporteerd in de onderliggende technische rapportage. Merk op dat in variant 1a ook na 2030 sprake zal zijn van derving van inkomsten. Bij de andere varianten zal, indien het tarief jaarlijks wordt bijgesteld, sprake zijn van (bij benadering) dezelfde inkomsten als voor het basispad het geval zou zijn.

van het aantal nieuwverkopen, wordt vooral veroorzaakt door het toegenomen aandeel elektrische personenauto's in de nieuwverkopen. Voor deze auto's geldt een gemiddeld lager BPM bedrag dan voor personenauto's met een fossiele brandstof. De daling hierin overtreft de stijging in de nieuwverkopen. Aangezien de tarieven van de bijtelling vanaf 2026 gelijk zijn voor alle (zakelijke) auto's (22%), en elektrische auto's in het algemeen een wat hogere aanschafprijs hebben, nemen in tegenstelling tot de BPM de inkomsten uit de bijtelling wél toe in de meeste varianten.

Tabel 8.1: Budgettaire effecten in 2030 (miljard)

Onderdeel	Basis- pad	V0 Vlak	V1a Alleen EVa	V1b Alleen EVb	V2 Tijd /plaats	V3a Emissie	V3b Emissie + tijd/ plaats1	V3c Emissie + tijd/ plaats2
<i>Personenauto's</i>								
MRB	5,80	–	4,85	5,00	–	–	–	–
Overig ^a	9,50	8,45	9,15	9,60	8,40	7,95	7,90	7,90
Km.tarief	–	6,60	0,60	0,90	6,55	6,75	6,65	6,85
Spitsheffing ^c	–	–	–	–	–	–	–	0,20
Subtotaal pers	15,35	15,10	14,60	15,50	14,95	14,70	14,55	14,75
Vershil t.o.v. basis.		-0,25	-0,75	+0,15	-0,40	-0,65	-0,80	-0,60
<i>Bestelauto's</i>								
MRB	0,55	–	0,50	0,50	–	–	–	–
Overig ^b	0,70	0,65	0,70	0,70	0,65	0,60	0,60	0,60
Km.tarief	0,00	1,60	0,05	0,20	1,55	2,00	1,95	2,00
Spitsheffing ^c	–	–	–	–	–	–	–	0,10
Subtotaal bestel	1,25	2,25	1,30	1,40	2,20	2,60	2,55	2,60
Vershil t.o.v. basis.		+1,00	+0,05	+0,15	+0,95	+1,35	+1,30	+1,35
Invoerings- en uitvoeringskosten		-0,75	-0,30	-0,30	-0,75	-0,75	-0,75	-0,75
Totaal pers.+bestel	16,60	16,55	15,60	16,60	16,40	16,55	16,35	16,60
Vershil t.o.v. basis.		-0,05	-1,00	0,00	-0,20	-0,05	-0,25	0,00

a: BPM, bijtelling, brandstofaccijns en energiebelasting (EB)²⁶

b: Brandstofaccijns en energiebelasting

c: Opbrengst uit hoger tarief in de spits op locaties waar in variant 3a nog sprake is van congestie

Per saldo dalen in alle varianten de gezamenlijke inkomsten uit BPM, bijtelling, brandstofaccijnzen en energiebelasting. De lagere inkomsten uit de brandstofaccijnzen zijn hierin meestal de belangrijkste factor. Enerzijds komt dit door de afname in het totale kilometrage en anderzijds door de verschuiving van fossiele naar elektrische kilometers. Alleen in variant 1a zijn lagere BPM opbrengsten de belangrijkste factor in de lagere opbrengsten uit de “overige” belastingen in tabel 8.1. Dit komt door de relatief sterke verschuiving naar (nieuwe)

²⁶ Gebleken is dat bij de berekening van de opbrengsten uit de Energiebelasting niet de juiste tarieven zijn gebruikt waardoor deze inkomsten zijn onderschat. Aangezien dit geldt voor zowel het basispad en alle varianten, en deze inkomsten ten opzichte van overige posten relatief beperkt zijn, heeft dit geen gevolgen voor de conclusies die op basis van de uitkomsten in dit hoofdstuk getrokken kunnen worden. De maximale onderschatting van het EB-effect betreft (in variant 3 met de meeste extra EV kilometers) ordegrrootte 15-20 mln. in 2030.

elektrische auto's, met een lagere BPM dan fossiele auto's, en het beperkte effect op de totale voertuigkilometers omdat voor fossiele brandstoffen geen kilometertarief geldt.

In alle varianten geldt voor het personenautopark dat de totale inkomsten onder die van het basispad liggen. De extra inkomsten uit het kilometertarief zijn lager dan de lagere inkomsten uit de MRB en overige belastingen. Voor het bestelautopark is sprake van fors hogere inkomsten (zie ook hoofdstuk 9). Hier zijn de inkomsten uit het kilometertarief ruim hoger dan de inkomsten uit de MRB en overige belastingen zoals deze in het basispad golden. Deze hogere inkomsten zorgen er ook voor dat, naast de lagere inkomsten uit het personenautopark, in de totale inkomsten ook de kosten van invoering en uitvoering van Betalen naar Gebruik worden gecompenseerd.

9. Bestelauto's

9.1 Inleiding

In dit onderzoek beschouwen we alleen bestelauto's lichter dan 3.500 kilo²⁷ (toegestane maximum massa = laadvermogen plus leeg gewicht). Er is geen autoparkmodel voor bestelauto's beschikbaar om de effecten van beleidsmaatregelen op de omvang en samenstelling van het bestelautopark in te schatten. Uitgangspunt in dit onderzoek is dat dezelfde tarieven voor de km-heffing voor zowel voor personenauto's als bestelauto's gelden volgens het principe "de vervuiler betaalt". Hierbij is geen rekening gehouden met bestaande verschillen in belastingdruk (lagere MRB voor bestelauto's) tussen personen- en bestelauto's en is in de km-tarieven niet gecorrigeerd voor het hogere gewicht, hogere aandeel diesel en hogere CO₂ uitstoot van bestelauto's.

De effecten van Betalen naar Gebruik zijn, buiten de wagenparkmodellen Carbontax en Dynamo om, slechts gedeeltelijk en rudimentair ingeschat aan de hand van een eenvoudig 'boekhoudmodel' voor bestelauto's. Op basis van beschikbare data in CBS, RDW en ramingen van PBL voor de KEV 2019 is een basispad tot 2030 opgesteld voor bestelauto's qua omvang wagenpark, kilometrages, brandstofmix, gewichtsklassen, energievraag, emissies en overheidsfinanciën.

De omvang en samenstelling van het bestelautopark veronderstellen we in deze studie daarom constant. Het aandeel elektrische bestelauto's kan dus niet toe- of afnemen als gevolg van de vormgeving van de varianten voor Betalen naar Gebruik. Dit vormt een belangrijke beperking in dit onderzoek. Het vastgestelde basispad wordt vervolgens ook gebruikt voor de varianten voor Betalen naar Gebruik, waarbij dus geen effecten op de omvang en samenstelling van het wagenpark worden geschat. Het enige effect dat wel is ingeschat met het LMS-model in aanvulling op het basispad, zijn de kilometereffecten voor fossiele en elektrische bestelauto's als gevolg van de km-heffing. Derhalve zijn de kilometrages van bestelauto's uit het LMS-model aangenomen voor het basispad en de varianten. Per variant zijn de effecten op de resulterende emissies en budgettaire effecten vervolgens weer buiten de modellen om geraamd.

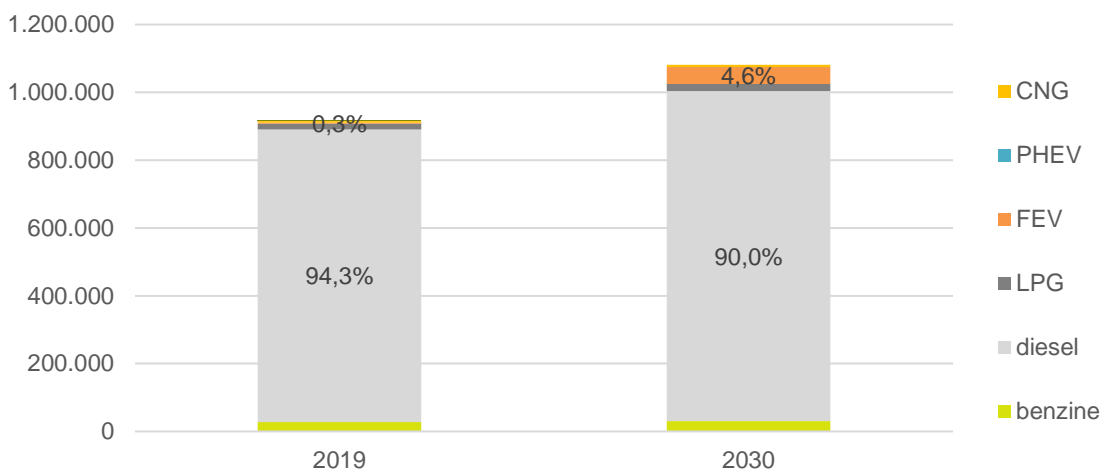
Tot slot is geen rekening gehouden met een mogelijke verschuiving van bestelauto's naar personenauto's als gedragsreactie op een lastenverzwaring voor bestelauto's. Voor de kleinere bestelauto's (tweezitters) kan dit een reële gedragsreactie zijn.

²⁷ Eventuele bestelauto's boven de 3,5 ton zijn niet meegenomen in dit onderzoek. Dit betreffen voertuigen in de klasse N2 en vallen onder de voorziene vrachtwagenheffing.

9.2 Basispad bestelauto's tot 2030

In het basispad neemt de omvang van het bestelautopark toe naar bijna 1,1 miljoen voertuigen (figuur 9.1). Het aandeel diesel neemt licht af en het aandeel EV neemt toe tot bijna 5%. De bestelautomarkt wordt gekenmerkt door het hoge aandeel diesel. Diesel is relatief aantrekkelijk vanwege het hogere jaarkilometrage van in 2019 gemiddeld circa 20.000 km per jaar (tegenover ca. 14.000 bij personenauto's), de lagere accijns op diesel en lagere brandstofprijzen dan benzine, de BPM teruggaaf voor bestelauto's (geen BPM en geen dieseltoeslag) en de lage MRB zonder dieseltoeslag.

Figuur 9.1: Omvang bestelautopark en brandstofmix



Verder worden bestelauto's gekenmerkt door het grote aandeel ondernemers met circa 89% tegenover 11% particuliere eigenaren. De voertuigbelastingen voor ondernemers zijn (fors) lager dan voor particulieren (bestel)auto bezitters. Bestelauto's zijn gemiddeld qua leeggewicht met circa 1.700 kg een paar honderd kilo zwaarder dan personenauto's en hebben ook een hogere parkgemiddelde CO₂-uitstoot per gereden kilometer, momenteel rond 230 g/km praktijkuitstoot (tegenover circa 160 g/km bij personenauto's).

De twee primaire belastingopbrengsten bij bestelauto's zijn de MRB en de accijnzen. Richting 2030 nemen de MRB opbrengsten licht toe door groei van het wagenpark. De accijnsoopbrengsten nemen ondanks een lichte groei van het totale kilometrage per saldo af door zuinigere voertuigen en een daling van het aandeel fossiele brandstoffen. Per saldo blijven de opbrengsten vanuit de bestelautomarkt redelijk stabiel rond 1,3 mld. per jaar. De MRB betreft ruim 500 miljoen die in 2026-2030 samen met de MRB voor personenauto's wordt gevariabiliseerd in de varianten voor Betalen naar Gebruik.

9.3 Effecten bestelauto's op hoofdlijnen

Betalen naar Gebruik zorgt bij bestelauto's voor een reductie tot 10% op het totale gereden kilometrage in varianten 3a, 3b en 3c. Deze afname van bijna 2 mld. bestelautokilometers zorgt voor een CO₂ besparing van maximaal 0,4 Mton in varianten 3a, 3b en 3c (tabel 9.1).

Tabel 9.1: *Autogebruik en emissies bestelautopark in 2030*

	Basispad	V0 Vlak	V1a Alleen EVa	V2 Tijd /plaats	V3a Emissie	V3b Emissie+ tijd/ plaats1	V3c Emissie+ tijd/ plaats2
2030							
Kms fossiel (mld.)	17,1	15,7	16,9	15,6	14,9	14,8	14,8
Kms elektrisch (mld.)	2,0	1,9	2,1	1,9	2,4	2,4	2,4
Kms totaal (mld.)	19,1	17,6	19,0	17,5	17,3	17,2	17,2
CO ₂ uitstoot (Mton)	3,5	3,3	3,5	3,2	3,1	3,1	3,1

In alle varianten zorgt de gelijke km-heffing voor personen- en bestelauto's voor een lastenschuif van personen- naar bestelauto's. Dit komt ten eerste doordat de MRB lastendruk in het basispad veel hoger ligt voor personenauto's dan voor bestelauto's en dit verschil wordt in de km-heffing uitgemiddeld waardoor personenauto's lager belast worden en bestelauto's hoger. Daarnaast is in varianten 3a, 3b en 3c het km-tarief (mede) afhankelijk gemaakt van de CO₂-uitstoot (norm). De gemiddelde CO₂-uitstoot ligt bij bestelauto's tientallen grammen per kilometer hoger dan bij personenauto's waardoor bestelauto's vrijwel het maximale km-tarief betalen: veel diesel en een hoge CO₂-uitstoot. In varianten 3a, 3b en 3c verdubbelen de opbrengsten uit bestelauto's van circa 1,3 mld. naar 2,6 mld. in 2030 (tabel 9.2).

Tabel 9.2: *Overheidsfinanciën, mutaties t.o.v. basispad in 2030*

	V0 Vlak	V1a Alleen EVa	V2 Tijd /plaats	V3a Emissie	V3b Emissie+ tijd/ plaats1	V3c Emissie+ tijd/ plaats2
2030, mld.						
MRB bestel	-0,54	-	-0,54	-0,54	-0,54	-0,54
Accijnzen bestel	-0,06	-7	-0,06	-0,08	-0,09	-0,09
Km-heffing	+1,58	74	+1,56	+1,98	+1,94	+2,00
Totaal bestel	+0,98	+67	+0,96	+1,35	+1,31	+1,37

Deel C: Zijlichten

10. Zijlicht streven 100% EV nieuwverkopen

10.1 Inleiding

In het hoofdonderzoek naar Betalen naar Gebruik (Hoofdstukken 1 tot en met 9) staat de omzetting van de MRB naar een km-heffing centraal. Naar aanleiding van de afspraken in het Klimaatakkoord heeft het Ministerie van Financiën een apart 'EV-zijlicht' onderzoek laten uitvoeren. In het EV-zijlicht wordt een breder fiscaal stimuleringspakket voor EV gedefinieerd dat, in aanvulling op de varianten voor Betalen naar Gebruik, invulling kan geven aan de 100% EV ambitie van het kabinet. Hierbij komen de instrumenten subsidies voor particuliere nieuwverkopen, de BPM en de Bijtelling voor privégebruik van de auto van de zaak aan bod. Naast fiscale maatregelen wordt ook de bijdrage van flankerende maatregelen kwalitatief in oenschouw genomen om de 100% EV ambitie te kunnen realiseren.

De uitgangspunten en vormgeving van het gekozen fiscale EV-zijlichtpakket wordt beschreven in paragraaf 10.2. De effecten van het zijlichtpakket op de varianten 1a, 2 en 3a worden beschreven in paragraaf 10.3. In paragraaf 10.4 wordt de rol van flankerende maatregelen beschreven waarmee overstapdrempels verder verlaagd kunnen worden en tot extra EV-ingroei kunnen leiden bovenop hetgeen met fiscale instrumenten wordt geraamd. Tot slot worden in paragraaf 10.5 de conclusies van het EV-zijlicht onderzoek gepresenteerd.

10.2 Uitgangspunten en vormgeving

10.2.1 Uitgangspunten

Uitgangspunt is om door middel van een aantal verkenningen van fiscale beleidsopties één breder fiscaal stimuleringspakket voor EV te definiëren dat bovenop de eerdere varianten voor Betalen naar Gebruik wordt doorgerekend. Aangezien uitsluitend het Carbontax-model wordt gebruikt voor het ramen van de ingroei van EV's in de nieuwverkopen is de verkenning naar één breder fiscaal stimuleringspakket met Carbontax uitgevoerd. Vervolgens zijn de uitkomsten voor de nieuwverkopen in de autoparkmodellen Carbontax en Dynamo gebruikt voor een volledige doorrekening van autoparkeffecten²⁸.

Ter bepaling van het EV-zijlichtpakket is een aantal uitgangspunten gehanteerd²⁹:

- ▶ Uitgangspunt is dat het EV-zijlichtpakket een onderzoeksbeleidspakket betreft en geen voorgenomen beleidspakket.

²⁸ Voor de doorrekeningen zijn dezelfde stappen en methodische keuzes toegepast als voor het hoofdonderzoek (zie uitleg in H3). De enige uitzondering hierop is dat de stap met het LMS-model is overgeslagen, omdat de verkeerseffecten niet centraal staan in het EV-zijlicht. De belangrijkste resultaten betreffen de EV-ingroei, budgettair en emissies.

²⁹ De uitgangspunten worden verder toegelicht in het achtergrondrapport.

- ▶ Het streven naar 100% EV nieuwverkopen hoeft niet volledig met fiscale maatregelen gerealiseerd te worden.
- ▶ Er dient enige balans te zijn tussen de EV-ingroei in het zakelijke en het particuliere segment.
- ▶ Het EV-zijlicht is uitsluitend doorgerekend voor personenauto's.

10.2.2 Vormgeving

De gekozen vormgeving van het EV-zijlichtpakket als onderzoeksvariant voor de periode 2026-2030 is weergegeven in tabel 10.1. Het zijlichtpakket is op basis verschillende verkenningen van beleidsinstrumenten en maatvoering zodanig gekozen dat het in combinatie met variant 3a uit het hoofdonderzoek leidt tot minimaal 80% EV-ingroei in 2030. Dit betekent bij benadering 30%-punt extra EV-ingroei ten opzichte van variant 3a.

Het stimuleringsbeleid via de bijtelling voor het privé gebruik van de auto van de zaak in de zakelijke markt wordt vastgehouden op het niveau van 2025, het laatste jaar waarvoor het fiscaal beleid uit het Klimaatakkoord is vastgelegd. Dit betekent dat met name auto's in de lagere segmenten A tot en met C nog kunnen profiteren van 5% korting ten opzichte van de standaard bijtelling van 22%. Doordat in de lagere segmenten EV's nog een hogere aanschafprijs hebben dan vergelijkbare fossiele auto's is deze korting in de bijtelling enerzijds ten dele nodig om het aanschafkostennadeel te overbruggen voor de zakelijke berijders en anderzijds om extra overstap te stimuleren. De aanschafprijs vormt immers de grondslag voor de bijtelling. Doordat prijzen van EV's dalen richting 2030 en overstapdrempels verder omlaag gaan neemt bij gelijkblijvend bijtellingsbeleid het ingroeipercentage van EV in 2026-2030 verder toe.

In de particuliere markt worden de subsidies voortgezet op het niveau waarin in het Klimaatakkoord is geëindigd in 2025. Dit subsidiebedrag van €2.550 per nieuwe auto wordt voortgezet tot en met 2030. Echter, omdat aanschafprijverschillen, TCO-verschillen en overstapdrempels relatief nog de grootste knelpunten voor hogere EV-ingroei vormen in de voor de particuliere markt omvangrijke segmenten A en B, worden de subsidies voor auto's tot maximaal €35.000 aanschafprijs verhoogd naar €4.000. Zodoende krijgen de meeste auto's in de segmenten A en B €4.000 subsidie, in het C-segment €2.550 subsidie en in de hogere segmenten D en E geen subsidie.

Tot slot maakt een BPM-verhoging onderdeel uit van het EV-zijlichtpakket. Een BPM-verhoging maakt de aanschafprijs van fossiele auto's hoger en daarmee het aanschafprijverschil met EV's kleiner. Gekozen is voor een stapsgewijze BPM verhoging van 5 keer 5%-punt waardoor de BPM tarieven in 2030 25% hoger liggen dan in het basispad. Een gemiddelde fossiele auto in het C-segment met een BPM van €5.000 wordt derhalve €1.250 duurder in 2030.

Tabel 10.1: Vormgeving EV-zijlichtpakket, 2026-2030

Instrumenten:	2026	2027	2028	2029	2030
Bijtellingspercentage EV	17%	17%	17%	17%	17%
Bijtellingscap EV	40.000	40.000	40.000	40.000	40.000
Subsidie privé EV: Lager dan 35k aanschafprijs	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000
Subsidie privé EV: Tussen 35k en 45k aanschafprijs	2.550	2.550	2.550	2.550	2.550
BPM tarieven incl. vaste voet EV	+5%	+10%	+15%	+20%	+25%

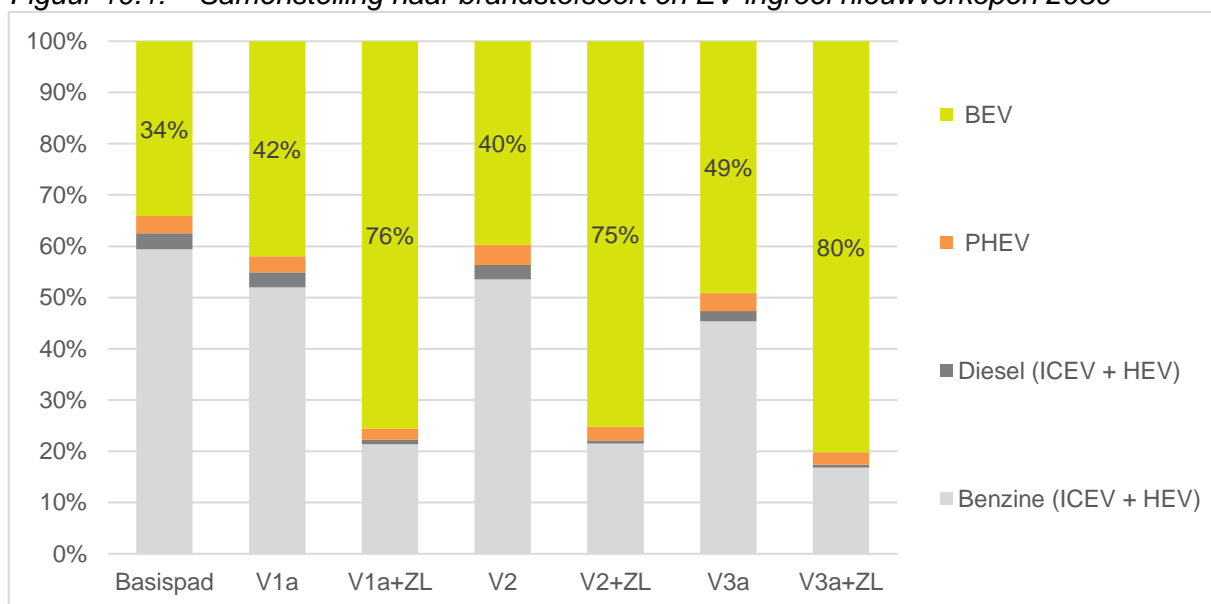
10.3 Effecten fiscaal beleid EV-zijlicht

In deze paragraaf worden de meest prominente effecten beschreven. In de grafieken en tabellen worden de varianten met het zijlichtpakket aangeduid met "+ZL".

10.3.1 Effecten op samenstelling nieuwverkopen en wagenpark

Het EV-zijlichtpakket leidt in combinatie met de varianten voor Betalen naar Gebruik tot circa 30 tot 35%-punt extra EV ingroei in 2030. Variant 3a+ZL scoort met 80% het hoogst, terwijl varianten 1a+ZL en 2+ZL op circa 75% uitkomen (zie figuur 10.1). Het grootste extra effect zit in variant 2. Dit wordt verklaard doordat variant 2 met 40% EV ingroei relatief de laagste ingroei had van de hoofdvarianten, waardoor het extra effect met 35%-punt ook relatief het grootst is. De extra EV-ingroei vindt zowel in de particuliere- als de zakelijke markt plaats.

Figuur 10.1: Samenstelling naar brandstofsoort en EV-ingroei nieuwverkopen 2030



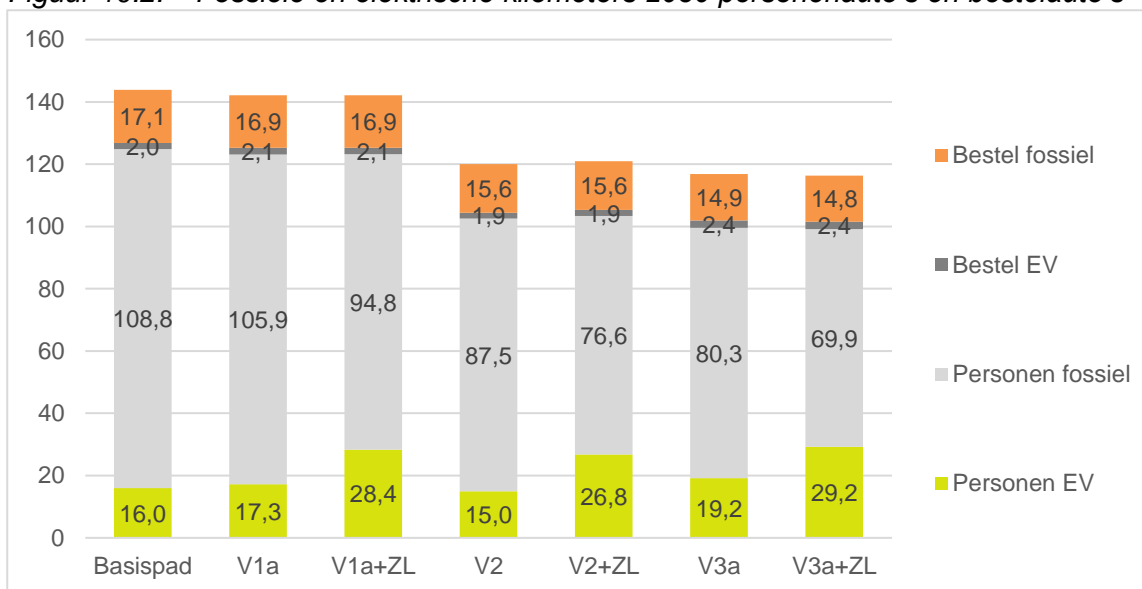
Door het zijlichtpakket neemt ook de ingroei van EV in het wagenpark toe. Het aandeel EV's stijgt in de zijlichten naar 18% tot 19% in 2030 en de omvang van de EV-vloot in het autopark

stijgt naar 1,7 tot 1,9 miljoen in 2030. Het zijlichtpakket zorgt derhalve voor ruim een half miljoen extra EV's in het autopark dan in de hoofdvarianten.

10.3.2 Effecten op autogebruik en emissies

In figuur 10.2 worden de totale kilometrages weergegeven voor personen- en bestelauto's. Vergeleken met het hoofdonderzoek neemt het totaal voertuigkilometers door elektrische personenauto's toe met 10 tot 12 miljard kilometers. Dit komt vrijwel geheel ten koste van fossiele auto's want het totale kilometrage is vergelijkbaar met de uitkomsten per variant uit het hoofdonderzoek (max 1 miljard kilometer verandering)³⁰. Met 29 miljard kilometer is het aantal EV-kilometers het hoogst in variant 3a+ZL. De grootste toename zit in variant 2+ZL met bijna 12 miljard extra EV-kilometers dan in het hoofdonderzoek.

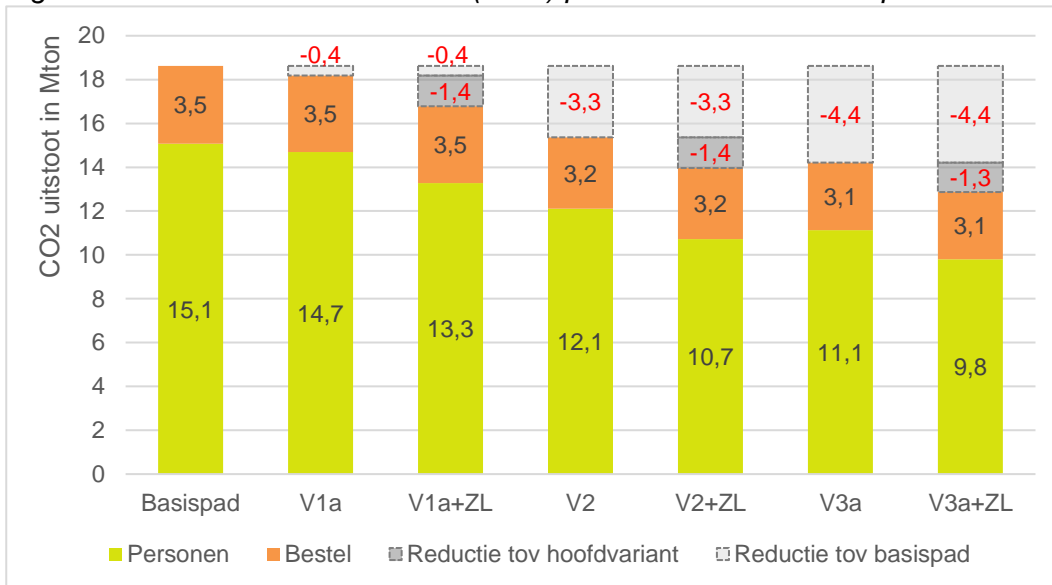
Figuur 10.2: Fossiele en elektrische kilometers 2030 personenauto's en bestelauto's



In figuur 10.3 zijn de effecten op de CO₂ emissies weergegeven. Het EV-zijlichtpakket zorgt in de drie varianten voor 1,3 tot 1,4 Mton extra reductie ten opzichte van de CO₂ effecten voor de varianten in het hoofdonderzoek. In totaal scoort variant 3a+ZL het beste qua CO₂-emissies met een totale reductie van 5,7 Mton ten opzichte van het basispad in 2030. In deze variant dalen deze emissies van 18,6 Mton naar 12,9 Mton in 2030.

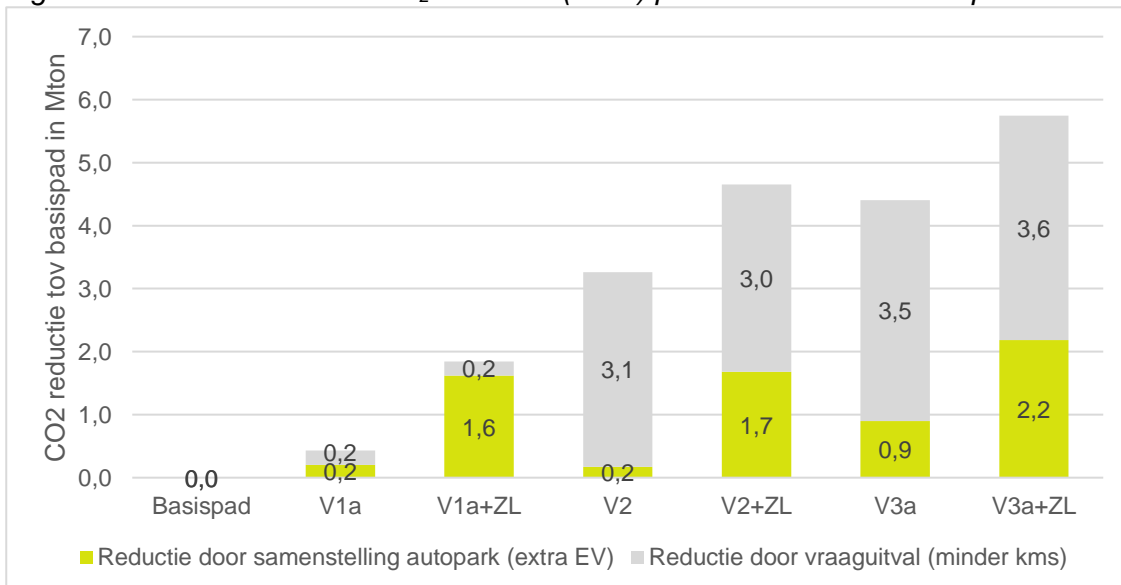
³⁰ De voertuigkilometers zijn niet opnieuw bepaald in het LMS-model. De toename van het totaal voertuigkilometers zou kunnen toenemen door extra EV kilometers. Echter, de sterkste ingroei van EV zit in de zakelijke markt en in de private lease markt waar vaste jaarkilometrages worden afgesproken en variabele autokosten verdisconteerd zitten in de leaseprijs (bij benadering de TCO).

Figuur 10.3: Totale CO₂-emissies (Mton) personen- en bestelautopark in 2030



In figuur 10.4 hieronder is de totale CO₂-reductie (uit figuur 10.3 hierboven) uitgesplitst naar de hoeveelheid reductie door vraaguitval (minder gereden kilometers) en door een zuinigere samenstelling van het autopark (voornamelijk door extra EV's). Het grootste deel van de CO₂ reductie in zowel de hoofdvarianten als de EV-zijlichtscenario's wordt gerealiseerd door vraaguitval.

Figuur 10.4: Reductie van CO₂-emissies (Mton) personen- en bestelautopark in 2030



10.3.3 Budgettaire effecten

In tabel 10.2 staan de onderlinge mutaties weergegeven van de budgettaire effecten voor 2030. Tabelkolom A geeft de totale mutaties van het zijlichtscenario ten opzichte van het basispad, uitgesplitst naar verschillende componenten. Het totaaleffect kan vervolgens worden uitgesplitst naar het extra effect van uitsluitend het bredere stimuleringspakket in het zijlicht t.o.v. effecten van het hoofdonderzoek (tabelkolom B) en de basiseffecten van de varianten in het hoofdonderzoek t.o.v. het basispad (tabelkolom C). Ter illustratie: het totale budgettaire effect van variant 1a inclusief het zijlichtpakket is €3,15 mld. derving in 2030 (zie kolom A onderste regel). Variant 1a had in het hoofdonderzoek reeds een totale derving van €1,0 mld. (zie kolom C) en het bredere stimuleringspakket in het zijlicht zorgt voor €2,15 mld. extra derving (zie kolom B). Zodoende is in kolom B ook goed te zien dat er in de zijlichtanalyse geen extra effect voor bestelauto's is, maar alleen bij personenauto's. Het budgettaire beslag van de zijlichten varieert van 2,0 tot 2,15 miljard in 2030.

Tabel 10.2: Budgettaire effecten: mutaties in 2030 (miljard)

Budgettair		V1a +ZL	V2 +ZL	V3a +ZL	V1a +ZL	V2 +ZL	V3a +ZL	V1a	V2	V3a
PA:	MRB	-1,35	-5,80	-5,80	-0,35	-	-	-1,00	-5,80	-5,80
	Km-heffing	1,00	6,55	6,40	0,40	-	-0,35	0,60	6,55	6,75
	BPM	-0,90	-0,60	-0,75	-0,65	-0,50	-0,40	-0,25	-0,10	-0,35
	Accijnzen en EB	-0,50	-1,35	-1,30	-0,40	-0,40	-0,05	-0,10	-0,95	-1,25
	Bijtelling	-0,55	-0,70	-0,80	-0,55	-0,70	-0,85	-	-	0,05
	Subsidies	-0,60	-0,45	-0,50	-0,60	-0,45	-0,50	-	-	-
	Subtotaal PA	-2,90	-2,40	-2,75	-2,15	-2,00	-2,10	-0,75	-0,40	-0,65
BA:	MRB	-0,05	-0,55	-0,55	-	-	-	-0,05	-0,55	-0,55
	Km-heffing	0,05	1,55	1,95	-	-	-	0,05	1,55	1,95
	Accijns/EB	-	-0,05	-0,10	-	-	-	-	-0,05	-0,10
	Subtotaal BA	0,05	0,95	1,35	-	-	-	0,05	0,95	1,35
	In- uitvoeringskosten	-0,30	-0,75	-0,75	-	-	-	-0,30	-0,75	-0,75
Tot.	Totaal	-3,15	-2,15	-2,15	-2,15	-2,00	-2,10	-1,00	-0,15	-0,05
PA:	Personenauto	A: Totaaleffecten t.o.v. basispad			B: Zijlichteffecten t.o.v. hoofdonderzoek			C: Hoofdonderzoek effecten t.o.v. basispad		
BA:	Bestelauto									

Dekking van budgettaire derving

Buiten de scope van het zijlichtonderzoek valt de vraag of de berekende derving binnen het autodomein gedekt wordt en zo ja, op welke wijze. Ter informatie geven wij hier uitsluitend een gevoel voor orde grootte. Een bedrag van circa €2 miljard derving in 2030 in de drie zijlichtscenario's verhoudt zich tot een bedrag per auto in het personen-autopark ter grootte van ongeveer €220 euro per jaar of €18 per maand. Dekking via een verhoging van de kilometerprijs zou een optie kunnen zijn in varianten 2+ZL en 3a+ZL. Ter illustratie, een derving van circa €2 miljard in 2030 verhoudt zich tot een verhoging van de kilometerprijs met ongeveer €1,8 cent/km in 2030.

10.4 Overstapdrempels en flankerende maatregelen

In het technische achtergrondrapport is uitgewerkt hoe het wegnemen van drempels voor overstappen op EV's door niet-financiële stimuli eruit ziet. We schetsen eerst de omvang van een versnellend effect van lagere overstapdrempels op de EV-adoptie en schetsen vervolgens welke flankerende maatregelen de overheid voor ogen heeft om de 100% EV ambitie te ondersteunen.

Uit diverse onderzoeken blijkt dat de hoge aanschafprijs van de huidige elektrische auto's voor particulieren een enorme drempel is om hun belangstelling in koopgedrag om te zetten. Dat overstapdrempels een belangrijke rol spelen blijkt uit diverse onderzoeken³¹, waarin circa 25-30% van de automobilisten belangstelling voor EV's blijkt te hebben. Echter, die belangstelling wordt niet vertaald in koopgedrag (in 2019 ca. 14%) door diverse hobbels naast de hoge aanschafprijs. Bijvoorbeeld door een verkeerde TCO-prijsbeleving door hoge aanschafprijzen, door onjuiste verhalen in de showrooms, door de perceptie van magere oplaadmogelijkheden en dus angst voor onvoldoende actieradius (terecht of onterecht), door onduidelijkheden over oplaadtarieven, over accu-degeneratie, over onveiligheid van EV's, niet milieuvriendelijke accu's, grijze stroom, ongemak om naar een laadpaal te rijden en terug naar huis te lopen, onzekerheid of een laadpaal in de buurt beschikbaar is, geen caravan getrokken kan worden, etc.

Aan de hand van het Carbontax-model is in een modelmatige gevoeligheidsanalyse ingeschat in welke mate drempelverlagende maatregelen de aanschaf van EV's kan versnellen. Op basis van zijkichtscenario 3a is met Carbontax berekend dat een halvering van de in 2030 resterende overstapdrempels, het EV-ingroeipad stijgt van 80% naar 94% ofwel een toename van 14%-punt.

Naast financiële stimulering wordt de EV groei ondersteund met een pakket flankerende maatregelen. Voorbeelden zijn voorlichting over feiten van EV, opleiding van autoverkopers, TCO's in showrooms, parkeerprivileges en zero-emissie zones voor personenauto's. Daarnaast is uiteraard de hiervoor genoemde uitrol van de laadinfrastructuur een cruciale stimulans voor EV.

³¹ Publieksmonitor klimaat en energie 2019 (Motivaction i.o.v. Ministerie van EZK), ANWB EV-monitor 2019

10.5 Conclusies

- ▶ In het basispad wordt de fiscale stimulering van EV's stapsgewijs afgebouwd tot en met 2025. In het hoofdonderzoek Betalen naar Gebruik staat in de periode 2026-2030 de omzetting van de MRB naar verschillende varianten van Betalen naar Gebruik centraal. Het EV-zijlichtpakket is een breder fiscaal stimuleringspakket voor EV's dat is doorgerekend bovenop de varianten voor Betalen naar Gebruik. Het fiscale stimuleringspakket wordt ondersteund door flankerend beleid waarmee de overstapdrempels naar EV worden verlaagd. Het totale pakket van Betalen naar Gebruik + breder fiscaal zijlichtpakket + flankerend beleid geeft inzicht in de effecten van EV-ingroeipaden die een mogelijke invulling kunnen geven aan het kabinetsstreven van 100% EV nieuwverkopen in 2030.
- ▶ Het zijlichtpakket bevat stimulering van de particuliere en zakelijke markt. Het pakket leidt in combinatie met de varianten voor Betalen naar Gebruik tot de volgende effecten:
 - ▷ 75 tot 80% EV groei in de nieuwverkopen in 2030.
 - ▷ Ruim een half miljoen extra EV's in het wagenpark dan in de hoofdvarianten zonder zijlichtpakket.
 - ▷ 1,3 tot 1,4 Mton extra CO₂ reductie dan in de hoofdvarianten zonder zijlichtpakket.
- ▶ Het zijlichtpakket leidt tot een budgettaire derving van circa €2 miljard overheidskosten in 2030. Hier kan al dan niet dekking voor gezocht worden binnen of buiten het autodomein. Ongeveer 60% van de overheidskosten hangen samen met directe stimulering (bijtellingskorting zakelijk en aanschafsubsidie particulier) en de overige 40% met grondslagerosie in het belastingstelsel (minder accijns en BPM).
- ▶ In de hoofdvarianten voor Betalen naar Gebruik hangt het grootste deel van de CO₂ reductie samen met vraaguitval (minder voertuigkilometers). Met het zijlichtpakket gaat de wagenparksamenstelling (meer EV's) ook een substantiële bijdrage leveren. Samen is een maximale reductie van 5,7 Mton mogelijk in variant 3a + zijlichtpakket.

11. Zijlicht lastenverlichting autodomein

11.1 Inleiding

Naast het hoofdonderzoek naar de varianten voor Betalen naar Gebruik zijn conform de afspraak in het Klimaatakkoord ook aanvullende aspecten in een apart aanvullend onderzoek betrokken. Dit hoofdstuk beschrijft de mogelijkheden om de totale lasten binnen het autodomein te laten dalen en welke effecten dit heeft op autopark, de mobiliteit, emissies en overheidsfinanciën. Paragraaf 11.2 beschrijft de verschillende lastenverlichtingsopties en een raming van hun omvang, In paragraaf 11.3 wordt een generieke lastenverlichting via een verlaagde km-heffing doorgerekend. In paragraaf 11.4 worden lastenverlichtingsopties voor specifieke voertuigcategorieën (bestel) doorgerekend en in paragraaf 11.5 voor een ander type belastinginstrument (BPM). Tot slot worden de conclusies gepresenteerd in paragraaf 11.6.

11.2 Overzicht lastenverlichtingsopties en omvang

In deze paragraaf worden de lastenverlichting opties beschreven en hun omvang in kaart gebracht.

11.2.1 Lastenverlichtingsopties

De volgende opties zijn (in willekeurige volgorde) geïdentificeerd als opties voor lastenverlichting. De lijst is niet uitputtend maar dekt wel een groot aantal opties. De lastenverlichtingsopties in categorie A kunnen middels een generiek verlaagd km-tarief gerealiseerd worden. De lastenverlichtingsopties in categorie B betreffen specifieke voertuigcategorieën en categorie C betreft een specifiek belastinginstrument buiten de km-heffing).

A) Lastenverlichting via een verlaging van het kilometertarief:

- ▶ **A1: In- en uitvoeringskosten niet in het kilometertarief meenemen.** De in- en uitvoeringskosten zorgen in alle budgetneutraal vormgegeven varianten voor een lastenverzwaring binnen het autodomein. Door deze kosten niet via het kilometertarief mee te nemen is een (vanuit gebruikersperspectief) macro lastenneutrale overgang naar Betalen naar Gebruik mogelijk. Deze optie sluit aan bij de gekozen vormgeving van Anders Betalen voor Mobiliteit uit 2009 waarbij deze kosten uit de schatkist werden betaald.
- ▶ **A2: Grondslagerosie in de BPM en accijns (saldo accijns-EB) door extra EV-ingroei niet dekken via het kilometertarief.** Alle varianten leiden door de vormgeving van de km-heffing tot extra EV-ingroei. Dit leidt tot minder inkomsten uit de BPM en accijns. Iedere elektrisch gereden kilometer levert minder aan EB op dan een fossiele kilometer oplevert aan accijns. Extra EV ingroei en extra EV kilometers als gevolg van

de vormgeving van de km-heffing zullen leiden tot extra accijnsderving (saldo accijns-EB). In de budgetneutraal vormgegeven varianten betalen alle automobilisten deze derving alsnog via een hoger kilometertarief. Daarbij wordt opgemerkt dat de BPM-derving in de nieuwverkopen ontstaat maar gedekt wordt door alle auto's in het wagenpark.

- ▶ **A3: Accijnsderving als gevolg van minder gereden kilometers (vraaguitval) niet in het kilometertarief meenemen.** Door de variabilisatie van de MRB zullen automobilisten minder kilometers gaan rijden en dus minder brandstofaccijns gaan betalen (vraaguitval). In de budgetneutraal vormgegeven varianten betalen alle automobilisten deze accijnsderving alsnog via een hoger kilometertarief.
- ▶ **A4: Provinciale opcenten wel afschaffen maar niet in het kilometertarief laten terugkomen.** In het onderzoek is nu een technische omzetting van de opcenten in het kilometertarief opgenomen. Een lastenverlichting binnen het autodomein zou kunnen worden gerealiseerd door de opcenten wel af te schaffen maar niet om te slaan in een hoger kilometertarief.
- ▶ **A5: Generieke lastenverlichting via een verlaging van het kilometertarief.** Afgezien van de inhoudelijke redenen in opties A1 tot en met A4, kan ook alleen een bedrag als lastenverlichting gekozen worden.

B) Lastenverlichting voor specifieke voertuigen

Korting op het kilometertarief voor bestelauto's van ondernemers. In alle varianten wordt het kilometertarief van bestelauto's op dezelfde manier vastgesteld als bij personenauto's. Bij personenauto's staat daar het afschaffen van de MRB inclusief opcenten tegenover. Bestelauto's van ondernemers hebben echter een korting op de MRB (en geen dieseltoeslag om het accijnsvoordeel te compenseren) en deze auto's betalen geen opcenten. Hierdoor krijgen bestelauto's een lastenverzwaring wanneer ze op basis van de gemiddelde lastendruk van personen- en bestelauto's belast worden. Deze lastenverzwaring kan gecompenseerd worden door of een korting op het kilometertarief die niet binnen het autodomein wordt gedekt of door compensatie buiten het autodomein (via een gerichte lastenverlichting of terugsluis via de uitgavenkant). Overigens blijft de BPM-vrijstelling van bestelauto's ongewijzigd in alle varianten.

C) BPM verlaging.

- ▶ Bij alle varianten in het hoofdonderzoek is gekozen om de BPM ongewijzigd te laten en niet op te laten gaan in het kilometertarief. Deze keuze resulteert in alle varianten in een hogere EV-ingroei.
- ▶ Een verlaging van het BPM-tarief kan ook een manier zijn om op termijn het afschaffen van de BPM en overgang in het kilometertarief mogelijk te maken (zoals de 'vluchtheuvel' bij ABvM). Zodra de doelstelling van 100% EV-ingroei is bereikt blijft alleen de vaste voet van de BPM over (van 360 euro, prijspeil 2019) en is deze verlaging niet langer nodig/relevant. Opgemerkt wordt dat deze lastenverlichting alleen terecht komt bij mensen die een nieuwe fossiele auto kopen.

Optie lastenverlichting gedurende opstartfase

De bovenstaand genoemde opties hebben allemaal betrekking op 2030. Naar verwachting zal bij invoering van een systeem van Betalen naar Gebruik enige fasering bij de invoering nodig zijn. Gelet op het grote aantal voertuigen en de benodigde boordapparatuur kunnen waarschijnlijk niet alle voertuigen op hetzelfde moment naar een nieuw systeem over gaan. Een manier om deze fasering vorm te geven is om in de eerste fase deelname vrijwillig te maken. Een deelnemend voertuig betaalt dan geen MRB maar wel het kilometertarief. Voor eigenaren van voertuigen die weinig kilometers rijden is deelname voordelig en daarmee is dit dus ook een vorm van lastenverlichting. Naarmate meer voertuigen in de latere fases meedoen aan het nieuwe systeem, verdwijnt de tijdelijke lastenverlichting en wordt algemeen betaald naar gebruik. Deze optie is in dit zijlicht niet verder uitgewerkt.

11.2.2 Omvang van lastenverlichtingopties

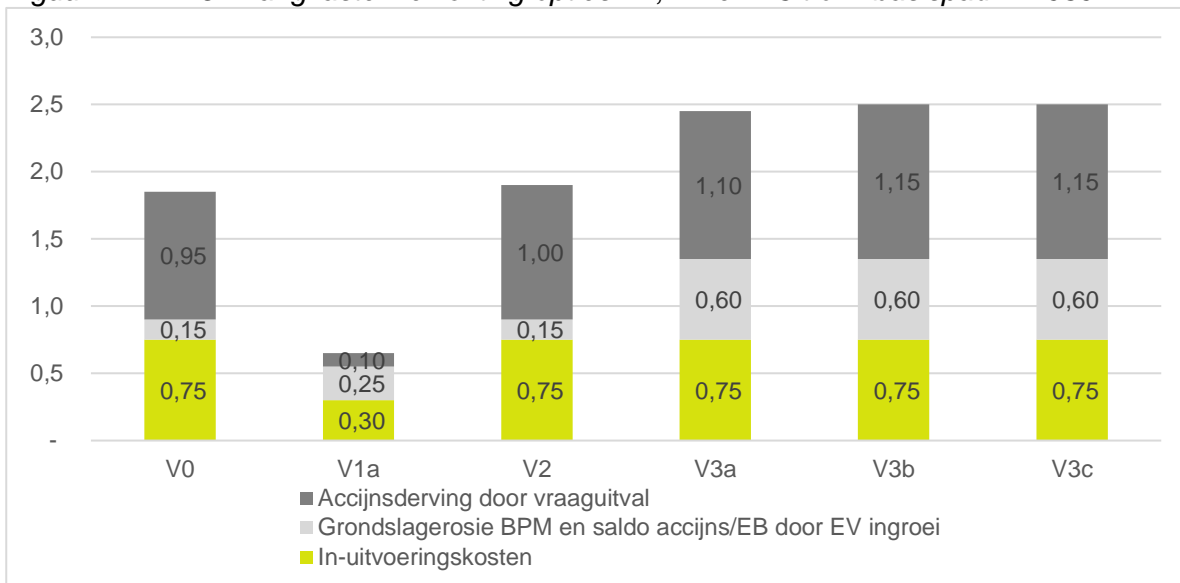
Categorie A: Generieke verlaging km-tarief

Op basis van de budgettaire effecten van de varianten van Betalen naar Gebruik in het hoofdonderzoek is de omvang van bepaalde belastingdervingen in kaart gebracht. Deze belastingdervingen zijn vervolgens in de budgetneutrale varianten gedekt met een hogere km-heffing, maar zouden in aanmerking kunnen komen voor een lastenverlichting via een lagere km-heffing. Figuur 11.1 hieronder laat voor het zichtjaar 2030 voor iedere variant uit het hoofdonderzoek de omvang van drie categorieën budgettaire effecten zien:

- ▶ **A1:** De in- en uitvoeringskosten liggen tussen €0,30 en €0,75 miljard.
- ▶ **A2:** De grondslagerosie in de BPM en accijnzen door samenstellingseffecten (extra EV-ingroei) ligt tussen de €0,15 en €0,6 miljard.
- ▶ **A3:** De accijnsderving voor afname van voertuigkilometers is de grootste optie voor lastenverlichting en ligt tussen €0,95 en €1,15 miljard (behalve in variant 1a met €0,1 miljard).

In het achtergrondrapport zijn dezelfde lastenverlichtingopties per variant uitgebreider weergegeven voor alle jaren 2026-2030.

Figuur 11.1: Omvang lastenverlichting opties A1, A2 en A3 t.o.v. basispad in 2030



A4: opcenten

De opbrengsten uit opcenten stijgen in het basispad naar €1,95 miljard in 2030. Dit wordt verklaard door enerzijds een groeiende wagenparkomvang richting 2030 en anderzijds doordat EV's, die relatief zwaar zijn, vanaf 2026 geen MRB-korting meer hebben voor de opcenten. Voor alle varianten geldt dezelfde lastenverlichting ter grootte van de geraamde opcenten in het basispad.

A5: keuze voor bepaald bedrag aan lastenverlichting

Als generieke lastenverlichting hebben FIN en IenW gekozen om een bedrag van €1,0 miljard aan lastenverlichting verder te onderzoeken op effecten in dit zijkant.

Categorie B: Lastenverlichting voor specifieke voertuigen

Korting in de km-prijs voor bestelauto's

In paragraaf 11.4 worden twee lastenverlichtingsopties budgettair doorgerekend voor bestelauto's. Optie 1 betreft een korting in het km-tarief voor bestelauto's ter grootte van €1,0 miljard. Optie 2 betreft een korting in het km-tarief voor bestelauto's zodanig dat de gemiddelde bestelauto qua CO₂-uitstoot even zwaar belast wordt als de gemiddelde personenauto.

Categorie C: Lastenverlichting voor nieuwe auto's via een BPM-verlaging

BPM-verlaging

Deze variant wordt uitgewerkt in paragraaf 11.5. Het betreft een stapsgewijze BPM-verlaging vanaf 2026 die in 2030 leidt tot circa €1,0 miljard lastenverlichting na gedragseffecten in het autodomein.

11.2.3 Samenvatting omvang lastenverlichtingopties

In tabel 11.1 wordt de omvang van alle lastenverlichtingopties samengevat.

Tabel 11.1: Overzicht omvang lastenverlichtingopties in 2030 (in miljard euro)

Opties (in mld.):	V0	V1a	V2	V3a	V3b	V3c
A1: In- en uitvoeringskosten niet in km-tarief	-0,75	-0,30	-0,75	-0,75	-0,75	-0,75
A2: Grondslagerosie door EV niet in km-tarief	-0,10	-0,25	-0,10	-0,35	-0,35	-0,35
A3: Accijnsderving door vraaguitval niet in km-tarief	-1,00	-0,10	-1,05	-1,35	-1,40	-1,40
A4: MRB opcenten niet in km-tarief	-1,95	-1,95	-1,95	-1,95	-1,95	-1,95
A5: Bedrag naar keuze niet in km-tarief	-1,00		-1,00	-1,00	-1,00	-1,00
B1: Korting bestelauto's optie 1			-1,00	-1,00		
B2: Korting bestelauto's optie 2			-0,45	-0,30		
C: BPM verlaging			-0,80	-0,80		

Effecten bepalen

De effecten van categorie A worden als één generieke lastenverlichtingsoptie ter grootte van €1,0 miljard per jaar doorgerekend via een verlaagd km-tarief in paragraaf 11.3. Sommige lastenverlichtingopties in categorie A zijn groter dan dit bedrag en andere zijn kleiner. De generieke lastenverlichtingsoptie geeft de richting en orde grootte van de te verwachten effecten weer. De effecten van optie B1 staan in paragraaf 11.4 behandeld. Tot slot worden de effecten van categorie C in paragraaf 11.5 bepaald.

11.3 Effecten generieke lastenverlichting via verlaagd km-tarief

In deze paragraaf worden nieuwe doorrekeningen gepresenteerd voor de generieke lastenverlichting in categorie A.

11.3.1 Aanpak berekeningswijze

De lastenverlichtingsopties in categorie A worden als één generieke lastenverlichting via een verlaagd km-tarief doorgerekend. In de technische achtergrondrapportage worden de stappen in de berekeningswijze en de eindresultaten van Carbondtax en Dynamo uitgebreid gepresenteerd. In dit hoofdrapport worden uitsluitend de resultaten uit Carbondtax gepresenteerd.

In tabel 11.2 zijn de effectieve tarieven opgenomen van zowel de varianten uit het hoofdonderzoek als van het zijlicht lastenverlichting. In de onderste rij is te zien dat uiteindelijk een lastenverlichting van 1,1 ct/km in V2+LV en 1,3 ct/km in V3abc + LV is doorgevoerd om €1,0 miljard lastenverlichting te realiseren. In V3 is de lastenverlichting voor de automobilisten groter dan in V2 doordat er minder voertuigkilometers zijn dan in V2 waar de lastenverlichting gerealiseerd wordt. De kilometertarieven worden derhalve niet met een vast bedrag of vast percentage verlaagd, maar worden zodanig verlaagd dat afhankelijk van het aantal

voertuigkilometers en gedragseffecten in de varianten een lastenverlichting van €1 miljard ontstaat.

Tabel 11.2: Effectieve tarieven 2030 in eurocent³²

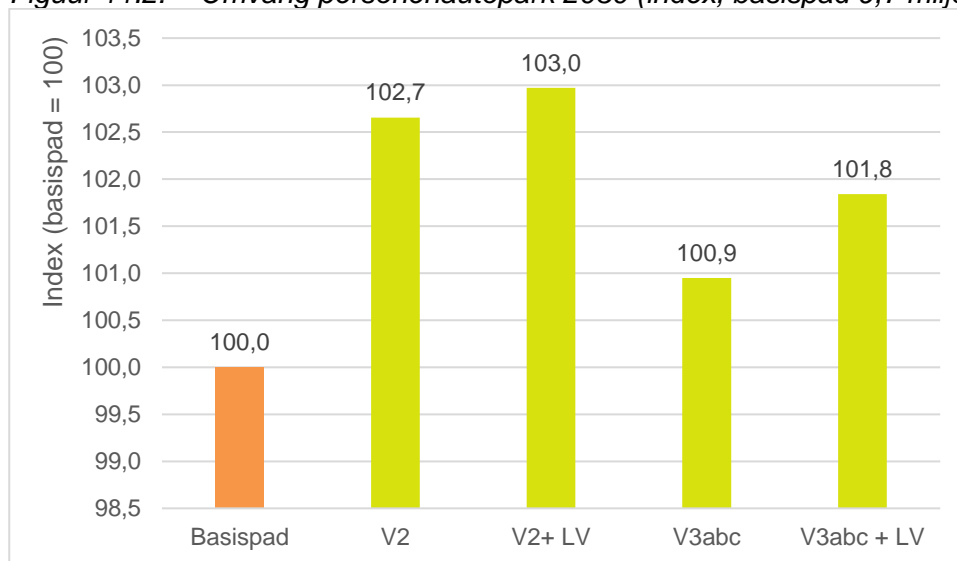
	V2	V2+LV	V3a	V3a+LV
Personenauto's gemiddeld	6,4	5,3	6,7	5,4
Bestelauto's gemiddeld	9,1	8,0	11,9	10,6
Totaal gemiddeld	6,8	5,7	7,5	6,1
Lastenverlichting ^a		1,1	–	1,3

a: verschil in totaal effectief tarief tussen de hoofdvariant en de lastenverlichting variant

11.3.2 Effecten op omvang en samenstelling autopark

Door de lastenverlichting van €1,0 miljard neemt het autobezit ten opzichte van de varianten uit het hoofdonderzoek toe, voor variant 2 met 0,3 en variant 3 met 0,9 procent. Ten opzichte van het basispad is de toename 3, respectievelijk 1,8 procent, zie figuur 11.2.

Figuur 11.2: Omvang personenautopark 2030 (index, basispad 9,7 miljoen =100)



De samenstelling van het wagenpark in de varianten 2 en 3 verandert nagenoeg niet ten opzichte van dezelfde varianten uit het hoofdonderzoek.

Hetzelfde beeld is ook te zien in de nieuwverkopen. Doordat in beide varianten het kilometertarief in absolute zin gelijk verlaagd wordt wijzigen de onderlinge verhoudingen tussen brandstoffen nauwelijks.

³² Tarieven in 3b en 3c zijn gelijk aan 3a.

11.3.3 Verkeerskundige effecten

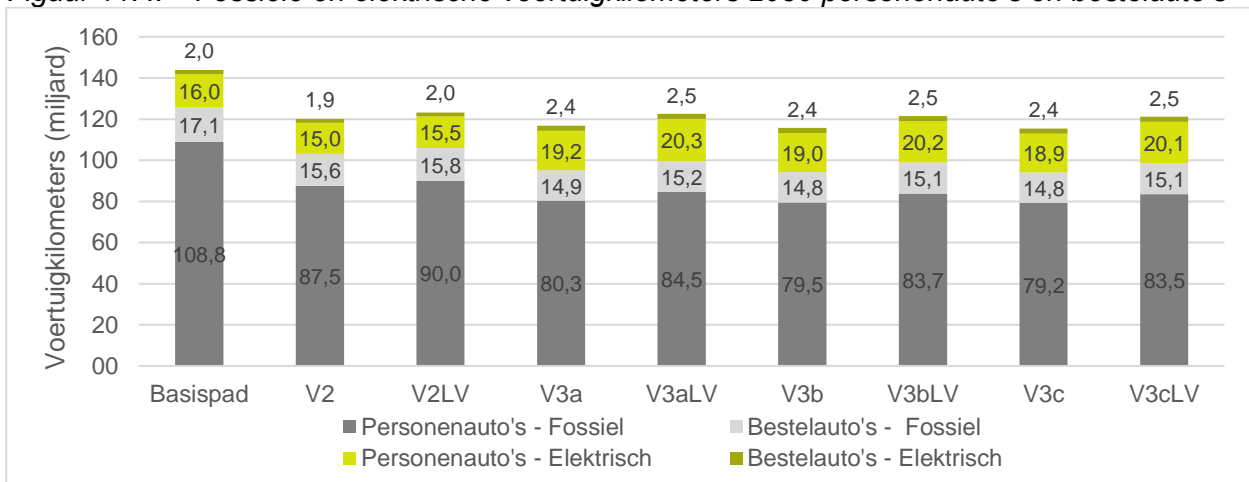
Vormgeving varianten 3abc LV

De uitgangspunten voor de vormgeving van de differentiatie naar plaats en tijd in V3b+LV en V3c+LV zijn gelijk aan het hoofdonderzoek. De precieze uitwerking van V3c+LV wijkt als gevolg deze uitgangspunten iets af. Het uitgangspunt voor V3c+LV zijn namelijk de congestielocaties die in V3a+LV nog resterend. Aangezien het verkeer in V3a+LV toeneemt, neemt ook het aantal congestielocaties toe. Daar staat tegenover dat het congestietarief omlaag gaat door de lastenverlichting. Het tarief in de spits is tweemaal het gemiddelde basistarief. Voor V3c is dit 6,9 ct/km en voor V3c+LV 5,6 ct/km.

Voertuigkilometers

Doordat de lastenverlichting van €1,0 miljard is vormgegeven middels een verlaging van de kilometerprijs neemt de gemiddelde lastendruk per kilometer af. Als gevolg hiervan neemt het gemiddelde jaarkilometrage ten opzichte van de varianten uit het hoofdonderzoek weer toe met circa 3 tot 5%. Het totaal voertuigkilometers neemt als gevolg hiervan ook toe en dit effect wordt versterkt door een licht groeiend wagenpark. De afname van het totaal voertuigkilometers uit het hoofdonderzoek neemt ongeveer 2 tot 4%-punt minder af, zie tabel 11.3 hieronder.

Figuur 11.4: Fossiele en elektrische voertuigkilometers 2030 personenauto's en bestelauto's



Tabel 11.3: Totaal voertuigkilometers en afname ten opzichte van basispad in 2030

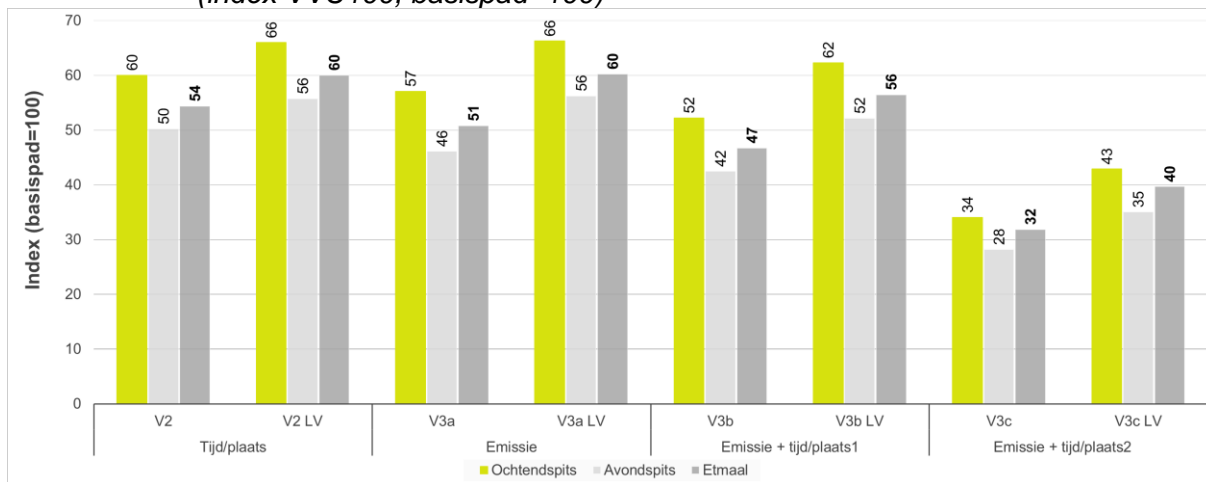
	Basis- pad	V2	V2 +LV	V3a	V3a +LV	V3b	V3b +LV	V3c	V3c +LV
Totaal voertuig-kilometers	143,9	120,0	123,3	116,8	122,6	115,7	121,5	115,4	121,1
Afname t.o.v. basispad		-17%	-14%	-19%	-15%	-20%	-16%	-20%	-16%
Toename t.o.v. hoofdonderzoek ^a			+2,2%		+4,0%		+4,1%		+4,0%

a: in procentpunten

Het aantal reizen van de autobestuurder en de bijbehorende autokilometers nemen in alle varianten af, ook na de €1 miljard lastenverlichting. Het aantal autokilometers neemt echter veel sterker af dan alleen verklaard kan worden uit verschuiving van vervoerwijze. Dit komt voornamelijk doordat er als gevolg van de heffing kortere afstanden gereisd worden.

De afname in het totaal aantal voertuigkilometers van personen- en bestelauto's in alle varianten leidt tot een afname van het reistijdverlies (voertuigverliesuren) op het hoofdwegennet. In figuur 11.5 zien we dat de afname van de verliesuren aanmerkelijk groter is dan de afname van het autoverkeer zelf. Dit kan verklaard worden door het gegeven dat congestie sterker reageert dan het aantal afgelegde voertuigkilometers: een kleine vermindering in het aantal voertuigen op een wegvak kan al genoeg zijn om een file op te lossen. De afname van de congestie wordt 6 tot 10%-punt kleiner door de lastenverlichting. Dit staat gelijk aan ongeveer 15 tot 20% van de congestiereductie uit hoofdvarianten die teniet wordt gedaan door de lastenverlichting.

Figuur 11.5: Congestie hoofdwegennet 2030 op een gemiddelde werkdag naar dagdeel (index VVU100, basispad=100)



11.3.4 Effecten op emissies

Als gevolg van de toename van voertuigkilometers ten opzichte van het hoofdonderzoek neemt ook de CO₂ uitstoot toe. Doordat zowel de elektrische als de fossiele kilometers toenemen is de toename van de CO₂ uitstoot lager dan de procentuele toename van de voertuigkilometers, respectievelijk 2,5% en 4,6% in de varianten 2 en 3abc. Dit betekent 0,4 Mton en 0,6 Mton minder reductie dan in de hoofdvarianten in 2030.

Tabel 11.4: Effecten op CO₂-emissies in 2030

	Basis- pad	V2	V2 +LV	V3a	V3a +LV	V3b	V3b +LV	V3c	V3c +LV
Totaal Mton	18,6	15,4	15,7	14,2	14,9	14,1	14,7	14,0	14,7
Afname Mton t.o.v. basispad		-3,3	-2,9	-4,4	-3,8	-4,5	-3,9	-4,6	-3,9
Toename (%) t.o.v. hoofdonderzoek			2,5%		4,6%		4,7%		4,6%
Toename (Mton) t.o.v. hoofdonderzoek			+0,4		+0,6		+0,7		+0,7

11.3.5 Effecten op overheidsfinanciën

Door de lastenverlichting worden er meer kilometers afgelegd wat extra accijns en EB oplevert. Doordat het saldo van alleen de kilometerheffing opbrengsten van zowel personenauto's als bestelauto's groter is dan 1 miljard resulteert een lastenverlichting van ca. 1,0 miljard ten opzichte van zowel het basispad als de hoofdvariant. De uitsplitsing van de budgettaire effecten is opgenomen en nader omschreven in het achtergrondrapport.

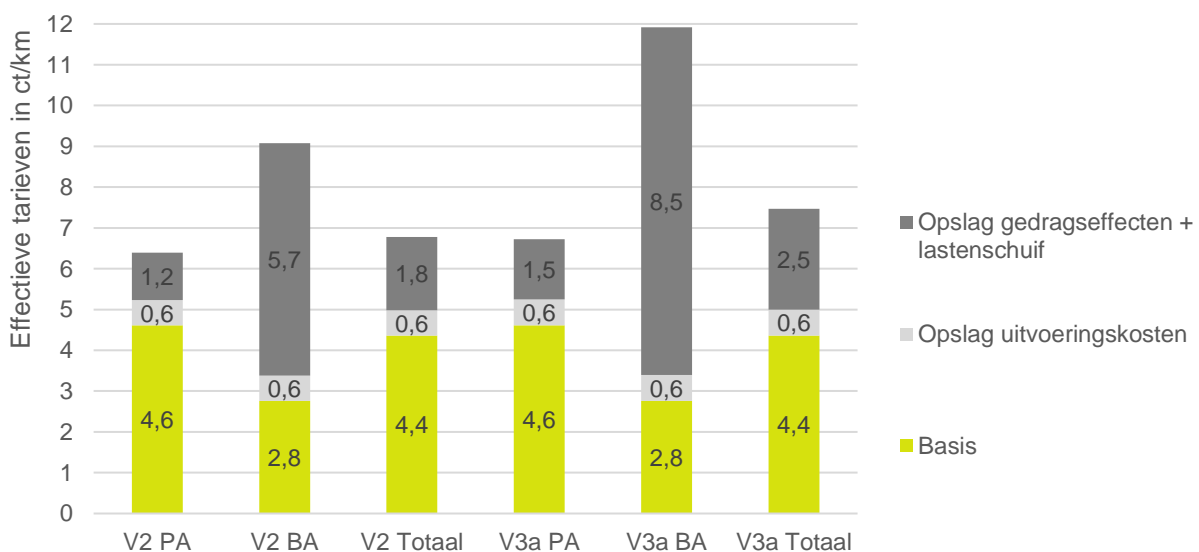
11.4 Effecten lastenverlichting voor specifieke voertuigcategorieën

In deze paragraaf worden nieuwe berekeningen gepresenteerd voor twee lastenverlichtingsopties voor bestelauto's (categorie B).

11.4.1 Lastenverlichting bestelauto's

Figuur 11.6 hieronder geeft een nader inzicht in opbouw van de effectieve tarieven van deze varianten in het hoofdonderzoek. Het basistarief is de budgetneutrale omzetting van de MRB van personen en bestelauto's naar een km-tarief. Vervolgens ontstaat er een lastenschuif van personen naar bestel doordat ze in dezelfde tariefstructuur vallen en geen rekening gehouden wordt met hun lastendruk in het basispad. Daarnaast ontstaat er vraaguitval en samenstellingseffecten in het autopark waardoor het km-tarief omhoog moet worden bijgesteld en moeten de in- uitvoeringskosten gedekt worden. In Figuur 11.6 hieronder zijn zowel de totale tarieven als de aparte tarieven voor personen (PA) en bestel (BA) opgenomen.

Figuur 11.6: Inzicht in opbouw van de effectieve tarieven van de hoofdvarianten V2 en V3a.



In het basispad worden bestelauto's relatief laag belast, bestelauto's betalen geen opcenten en een lage MRB. In de hoofdvarianten worden bestelauto's gelijk behandeld (dezelfde

tariefvormgeving) als personenauto's wat de-facto leidt tot een lastenverzwaring. De lastenverzwaring in 2030 is €1,0 miljard in V2 en €1,3 miljard in V3a. In het kader van het zijlicht lastenverlichting zijn daarom twee opties voor lastenverlichting van bestelauto's onderzocht om de lastenverzwaring uit de hoofdvarianten gedeeltelijk te mitigeren. Deze opties worden doorgerekend voor de hoofdvarianten 2 en 3a. Aangezien er voor bestelauto's geen autoparkmodel beschikbaar is en er daarom geen integrale doorrekening gemaakt kan worden is ervoor gekozen om hier een aparte berekening voor te maken buiten de modellen om.

Optie B1

De eerste optie B1 voor lastenverlichting voor bestelauto's bestaat uit een verlaging van het kilometertarief, zodanig dat na gedragseffecten een lastenverlichting ontstaat van €1,0 miljard voor bestelauto's. Voor deze optie is het tarief in varianten 2 en 3 procentueel verlaagd om zo een lastenverlichting van €1,0 miljard te realiseren. In V2 is de volledige lastenverzwaring daarmee tenietgedaan en in V3a is €1,0 van de €1,3 miljard tenietgedaan.

Optie B2

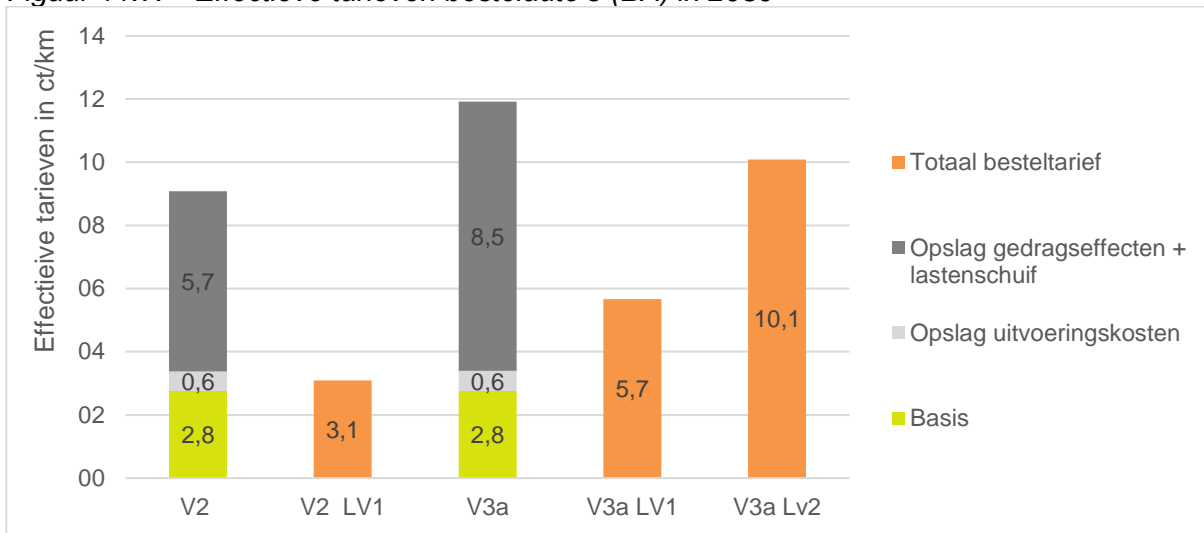
Uitgangspunt bij optie B2 is dat we de gemiddelde personenauto uit het wagenpark vergelijken met een gemiddelde bestelauto. In het hoofdonderzoek is het effectieve tarief per kilometer van bestelauto's hoger doordat ze in dezelfde tariefstructuur als personenauto's vallen maar door hun hogere aandeel diesel en CO₂ uitstoot een zwaardere lastendruk krijgen in de kilometerheffing. In deze lastenverlichtingsoptie wordt gecorrigeerd voor de hogere CO₂-uitstoot van bestelauto's. De dieseltoeslag blijft gehandhaafd. Optie B2 wordt alleen voor variant 3 berekend aangezien in variant 2 bestelauto's al gelijk behandeld worden als personenauto's (geen CO₂-differentiatie in km-tarief).

Aangezien het km-tarief van variant 3 is opgebouwd uit een basistarief, een dieseltoeslag en een CO₂ differentiatie, wordt in variant 3 een (groe) correctie uitgevoerd voor het verschil in normuitstoot tussen bestel- en personenauto's, zodanig dat een gemiddelde bestelauto ondanks de hogere gemiddelde normuitstoot dezelfde gemiddelde CO₂-toeslag op het tarief krijgt als een gemiddelde personenauto.

Effectieve tarieven

In figuur 11.7 zijn de effectieve tarieven van zowel de hoofdvarianten (incl. opbouw) als de lastenverlichting voor bestelopties opgenomen. In de figuur is te zien dat de lastenverlichtingsoptie 1 van €1,0 miljard voor bestel via een verlaging van de kilometerprijs leidt tot een daling van het kilometertarief van 6,0 en 6,3 cent in respectievelijk variant 2 en 3a. Bij een gelijke behandeling van een gemiddelde bestelauto en een gemiddelde personenauto zoals uitgewerkt in lastenverlichtingsoptie 2 daalt het gemiddelde kilometertarief met 2,7 en 1,8 cent voor de varianten 2 en 3a. In beide varianten blijft ondanks de lastenverlichting de lastendruk voor bestel hoger dan de 2,8 cent die betaald zou moeten worden bij een lastenneutrale overgang.

Figuur 11.7: Effectieve tarieven bestelauto's (BA) in 2030



Budgettair

Lastenverlichting optie 1 leidt tot een lastenverlichting van €1,0 miljard ten opzichte van de hoofdvariant voor zowel variant 2 en 3. Optie 2 leidt tot een lastenverlichting van €0,45 miljard ten opzichte van de hoofdvariant voor variant 2 en €0,30 miljard voor variant 3.

11.5 Lastenverlichting via BPM-verlaging

Vormgeving en berekeningswijze

De BPM lastenverlichtingsoptie wordt apart doorgerekend omdat de verwachte effecten hiervan niet overeenkomen met de effecten van een generieke lastenverlichting via het km-tarief. De verwachting is dat een BPM verlaging leidt tot een afname van de ingroei van elektrische personenauto's en hiermee tot een substantieel andere wagenparksamenstelling. De lastenverlichting middels de BPM wordt toegepast in 5 stappen van ca. €200 miljoen per jaar vanaf 2026 en leidt tot een lastenverlichting van €1,0 miljard in 2030. Er wordt gestuurd op €1,0 miljard lastenverlichting in 2030 na gedragseffecten op de BPM verlaging. Dit betekent dat de lastenverlichting in de BPM zelf niet per se €1,0 miljard in 2030 hoeft te zijn. Deze optie is toegepast op varianten 2 en 3a³³. De varianten met lastenverlichting via de BPM zijn niet in het LMS-model onderzocht.

Omvang autopark

De omvang van het wagenpark verandert in de BPM varianten nagenoeg niet ten opzichte van de hoofdvarianten. In de generieke lastenverlichting werd een generieke verlaging van circa 1 eurocent toegepast waardoor de wagenpark omvang toenam. In de huidige doorrekening is de lastenverlichting geïnstrumenteerd via de BPM en daarmee komt de lastenverlichting bij het

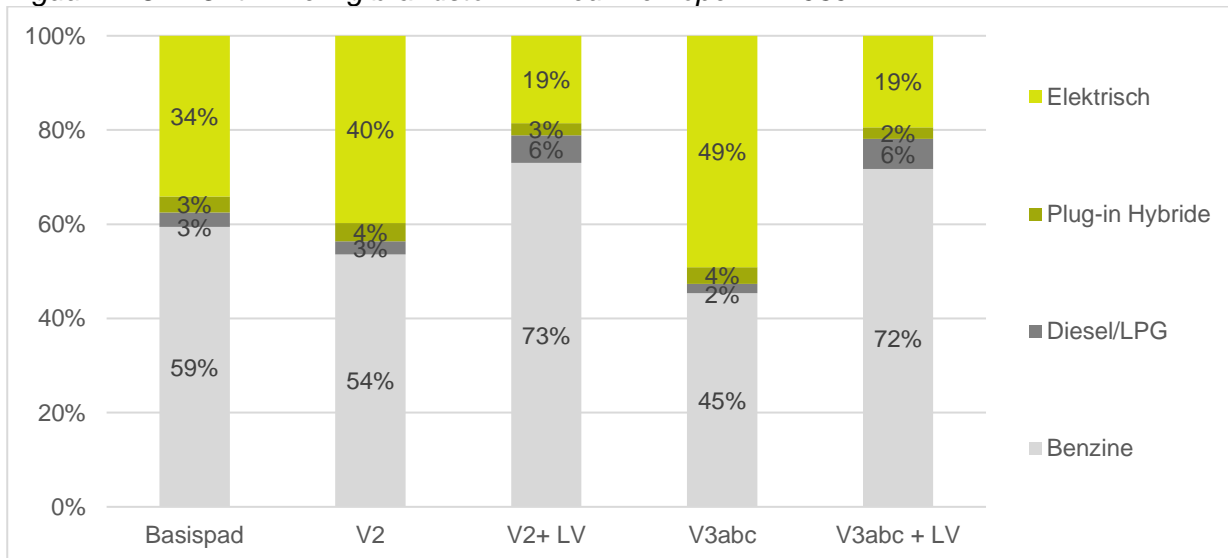
³³ Variant 1a bevat al een lastenverlichting en voor varianten 3b en 3c is geen LMS doorrekening uitgevoerd omdat de samenstellingseffecten, budgettaire effecten en emissies hier centraal staan en reeds in 3a worden bepaald.

aanschafmoment terecht. Als gevolg hiervan stijgen de nieuwverkopen (ten opzichte van de hoofdvariant) ten koste van de import en neemt de wagenparkomvang nagenoeg niet toe.

Brandstofmix nieuwverkopen en autopark

Om €1,0 miljard lastenverlichting te realiseren in 2030 is in variant 2 een afbouw nodig van de BPM tarieven met ca. 90% en in variant 3 is bij een volledige afbouw nog geen €1,0 miljard lastenverlichting gerealiseerd (nadere uitleg hiervan volgt verderop). Door de BPM-verlaging neemt de consumentenprijs voor fossiele personenauto's³⁴ af met minder overstap naar elektrische auto's als gevolg. De ingroei van elektrische personenauto's daalt in V2+LVBPM in variant 2 van 40% naar 19% en in V3a+LVBPM van 49% naar 19%. Dit is 15%-punt onder het basispad, zie figuur 11.8. De terugval is in V3a+LVBPM sterker dan in V2+LVBPM doordat de BPM ook sterker (volledig) wordt afgebouwd.

Figuur 11.8: Ontwikkeling brandstofmix nieuwverkopen in 2030



Door de lagere instroom van nieuwe elektrische personenauto's blijft ook de ingroei in het wagenpark achter ten opzichte van de hoofdvarianten. Het aandeel elektrisch in het wagenpark komt uit op ongeveer hetzelfde aandeel als in het basispad. Dit kan verklaard worden doordat de ingroei in eerdere jaren wel boven het basispad ligt maar in de latere jaren eronder.

Autogebruik en emissies

Ten opzichte van de hoofdvarianten wijzigt het totaal voertuigkilometers nagenoeg niet (ordegrootte 0,2 miljard) maar het aandeel van elektrisch binnen dit totaal daalt ten gunste van fossiele kilometers. Als gevolg hiervan neemt de CO₂ uitstoot aanzienlijk toe met respectievelijk 3,1% en 6,1% in de varianten 2 en 3a. Dit betekent 0,5 Mton en 0,9 Mton minder reductie dan in de hoofdvarianten in 2030.

³⁴ Er is aangenomen dat fabrikanten/importeurs hun prijsstelling niet wijzigt als gevolg van de BPM verlaging.

Tabel 11.6: Effecten op CO₂-emissies in 2030

	Basispad	V2	V2 +LVBPM	V3a	V3a +LVBPM
Totaal Mton	18,6	15,4	15,8	14,2	15,1
Afname Mton t.o.v. basispad		-3,3	-2,8	-4,4	-3,5
Toename (%) t.o.v. hoofdonderzoek			3,1%		6,1%
Toename (Mton) t.o.v. hoofdonderzoek			+0,5		+0,9

Budgettair

In variant 2 is een lastenverlichting ten opzichte van het basispad gerealiseerd van ca €1,0 miljard en van €0,8 miljard ten opzichte van de hoofdvariant. In variant 3 is dit respectievelijk €0,9 en €0,8 miljard. In variant 3 is de BPM in 2030 al volledig afgebouwd waardoor een verdere lastenverlaging via de BPM niet mogelijk is. Voor beide varianten is de lastenverlichting ten opzichte van de hoofdvariant €0,8 miljard en daarmee vergelijkbaar.

In variant 3 is een sterkere afbouw van de BPM nodig om eenzelfde ordegrrootte aan effect te verkrijgen (€0,85 vs. €1,10 miljard). Dit verschil wordt veroorzaakt doordat in variant 3 de afbouw van de BPM leidt tot een sterkere afname van het ingroei-pad elektrisch dan het geval is in variant 2. Daarbij is er in variant 2 sprake van een vlak kilometertarief waardoor elektrisch en fossiel gelijk belast worden, terwijl er in variant 3 sprake is van een CO₂ opslag waardoor fossiele auto's een hoger tarief krijgen.

11.6 Conclusies lastenverlichtingsopties

- ▶ Er zijn diverse lastenverlichtingsopties mogelijk binnen het autodomein binnen de context van de varianten van Betalen naar Gebruik.
- ▶ De lastenverlichtingsopties lopen in omvang uiteen.
- ▶ Over het algemeen leiden de lastenverlichtingsopties via de km-prijs tot meer verkeer, een beperkte verandering van autoparksamenstelling en meer emissies
- ▶ De lastenverlichtingsoptie via de BPM leidt juist tot een sterke afname van het aandeel elektrische personenauto's in de nieuwverkopen in 2030, een beperkte verandering van de voertuigkilometers en meer emissies.

Bijlage 1. Gebruikte modellen

Carbontax

Het Carbontax model³⁵ van Revnext bestaat uit de deelmodellen 'Carbontax-nieuwverkopen' en 'Carbontax-wagenpark'. Carbontax-nieuwverkopen is een rekenmodel dat op basis van prijselasticiteiten gedragsreacties bepaalt naar aanleiding van veranderende fiscale regelgeving. Het model schat jaar-op-jaar veranderingen in de omvang en samenstelling van nieuw verkochte personenauto's in Nederland. Het model maakt onderscheid naar vier brandstofsoorten (benzine, diesel, PHEV en BEV), vijf autosegmenten (A t/m E; indicatief voor grootteklasse en prijsklasse)) en drie typen gebruikers/eigenaarschap (auto's van de zaak, particulier-aanschaf en private lease). Daarnaast zijn aanbod- en vraagverdelingen gemodelleerd per brandstof en segment naar CO₂-uitstoot per g/km, waarbij rekening is gehouden met de effecten van Europees bronbeleid voor de CO₂-uitstoot van personenauto's. Op basis van verschuivingen binnen en tussen segmenten en tussen brandstofgroepen worden vervolgens budgettaire effecten en milieueffecten (CO₂-uitstoot) afgeleid. De prijselasticiteiten van nieuw verkochte personenauto's zijn op basis van historische prijs- en verkoopgegevens uit RDW geschat. Het model werkt daarmee op basis van 'revealed preferences'. De schatting is gebaseerd op een meervoudige regressieanalyse.

Voor het ramen van de overstap naar elektrische auto's maakt het model gebruik van een Total Cost of Ownership (TCO) benadering. De TCO geeft de totale kosten van het bezit en het gebruik van een auto gedurende de bezitsduur, en omvat de afschrijvingskosten, de brandstofkosten, de belastingen en overige operationele kosten. De TCO is gemodelleerd per brandstof-autosegment-deelmarkt en hangt o.a. af van de jaarkilometrages per segment en voor de deelmarkten zakelijk, privé eigendom en private lease.

De andere factoren die van invloed zijn en die niet in geld zijn uit te drukken, zoals comfort, de actieradius en de beschikbaarheid en capaciteit van laadinfrastructuur, zijn in het Carbontax model gemodelleerd aan de hand van 'overstapdrempels' tussen fossiele/conventionele auto's en EVs. De overstapdrempels hangen samen met de perceptie van de consumenten, de 'gedoefactor' van elektrisch rijden en met randvoorwaardelijke ontwikkelingen. De overstapdrempels bepalen in combinatie met de TCO het overstapgedrag.

De overstapdrempels zijn vormgegeven als een S-vormige innovatiekrommen, gebaseerd op de innovatietheorie van Rogers dat er bij een innovatie sprake is van vijf groepen tijdens de innovatiecyclus: innovatoren (innovators), pioniers (early adopters), voorlopers (early majority), achterlopers (late majority) en achterblijvers (laggards). Er zijn verschillende overstapfuncties geschat voor de zakelijke markt, de privé markt op basis aanschaf in eigendom en private lease.

³⁵ Zie achtergrondrapport Carbontax-model: <https://www.pbl.nl/publicaties/modelgebruik-elektrische-voertuigen> en Bijlage 3b Kansrijk Mobiliteitsbeleid 2020: <https://www.pbl.nl/publicaties/kansrijk-mobiliteitsbeleid-2020>

Het Carbontax-autoparkmodel raamt jaar-op-jaar de totale wagenparksamenstelling tot en met 2030. Het autoparkmodel maakt voor de jaarlijkse nieuwverkopen gebruik van het nieuwverkopen model. Daarnaast werkt het model op basis van jaar-op-jaaroverlevingskansen van personenauto's (export- en sloopkansen) en is er een importmodule vormgegeven. Het wagenparkmodel bevat alle auto's per gram/km CO₂-uitstoot per bouwjaar en brandstof en de daaraan gekoppelde gemiddelde jaarkilometrages naar leeftijd van auto's per brandstofsoort uitgesplitst naar privé en zakelijk. Dit model is in staat een integrale doorrekening te maken van de totale budgettaire effecten en emissies in het wagenpark.

Dynamo

DYNAMO³⁶ is een model voor de personenautomarkt, met als kern een dynamisch evenwichtsmodel voor aanbod van en vraag naar personenauto's. DYNAMO modelleert jaar-op-jaar de omvang en samenstelling van het autopark in Nederland op het niveau van huishoudens. De ontwikkelingen kunnen op korte en lange termijn (tot 2050) geraamd worden. DYNAMO bepaalt de ontwikkelingen in het personenautopark voor een groot aantal autotypen, gebaseerd op autoleeftijd, gewichtsklasse, brandstofsoort en CO₂-klasse. Daarnaast kunnen uitspraken worden gedaan over ontwikkelingen in de privé- en de leasemarkt. Ontwikkelingen kunnen ook worden uitgesplitst naar doelgroepen (huishoudtypen), gedefinieerd op basis van inkomen, werkzaamheid, leeftijdsklasse en huishoudensgrootte. Tevens levert het model uitkomsten die uit autobezit en autogebruik worden afgeleid (CO₂-emissies, overheidsinkomsten uit autobelastingen en kosten van autobezit en gebruik voor huishoudens). Met het model kunnen effecten van maatschappelijke ontwikkelingen, technologische ontwikkelingen en beleidsscenario's op het personenautopark worden gekwantificeerd.

Er wordt hierbij gebruik gemaakt van discrete keuzemodellen om de omvang en de samenstelling van het personenautopark te bepalen (gebaseerd op "revealed" en "stated preference" onderzoeken) en van elasticiteiten om de effecten op het autogebruik te modelleren. De kans voor een huishoudtype om al dan niet één of meerdere auto's te bezitten en de kansen voor het type auto's dat men bezit hangen af van huishoudkenmerken, vaste en variabele autokosten en andere autokenmerken (o.a. brandstofsoort, bouwjaar). Ook de kansen op sloop, import en export van autotypes hangen van autokenmerken en autokosten af. De evenwichtsmodule van Dynamo past iteratief jaarlijks alle tweedehands autoprijzen aan tot evenwicht is bereikt tussen vraag en aanbod voor elk afzonderlijk auto- en huishoudtype.

Het model DYNAMO is eigendom van Rijkswaterstaat en het PBL en is ontwikkeld door MuConsult. De eerste versie van dit model werd vanaf 2003 gebruikt voor beleidsstudies. Het model is in 2017 door TNO gereviewd. De aanbevelingen die hieruit naar voren zijn gekomen, zijn in latere modelupdates zoveel mogelijk opgepakt. In dit onderzoek is modelversie 3.2.4 gebruikt.

³⁶ Voor meer details over de werking van Dynamo zie: "DYNAMO 3.2: Dynamic Automobile Market Model, Technische eindrapportage (kenmerk PBL009/WVL021), MuConsult 11 juni 2020)"

Om een aantal specifieke doorrekeningen in deze Betalen naar Gebruik studie mogelijk te maken is een drietal updates van het model doorgevoerd (subversies 3.2.2, 3.2.3 en 3.2.4). Onder andere is DYNAMO 3.2 voor de jaren 2018 en 2019 gekalibreerd waardoor ook voor deze jaren een groot aantal waargenomen kenmerken van het personenautopark worden gereproduceerd. Ook is een aantal invoerparameters voor EV's geactualiseerd en gelijk getrokken met Carbontax.

LMS

Het Landelijk Model Systeem Verkeer en Vervoer (LMS) is een ruimtelijk simulatiemodel voor vervoersstromen in Nederland. Het land en enkele stukken buitenland zijn opgedeeld in een groot aantal zones, met elk hun eigen kenmerken, waaronder aantallen leerlingen, de omvang van de beroepsbevolking en de werkgelegenheid en het inkomen van huishoudens. Het model beschrijft de mobiliteit van personen per vervoerwijze, verplaatsingsmotief en dagdeel. Het model maakt onderscheid tussen verschillende categorieën (autobestuurder, autopassagier, trein, bus, tram, metro, fietsen en lopen) en schat op basis daarvan de omvang van het personen- en vrachtverkeer, het openbaar vervoer en de verkeersafwikkeling op het hoofdwegennet. Het model wordt gebruikt voor verkeersprognoses voor personenvervoer op de middellange en lange termijn en het inschatten van de invloed van beleidsmaatregelen op mobiliteit en verkeersstromen.

Rijkswaterstaat is als eigenaar en beheerder van het model verantwoordelijk voor de kwaliteit. Het model is ontwikkeld in samenwerking met Hague Consulting Group en (later) RAND Europe en Significance. Rijkswaterstaat gebruikt het model zelf voor doorrekeningen en stelt daarnaast het model ter beschikking aan derde partijen. Al vele jaren maken het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, het CPB en het PBL gebruik van het model. Voorbeelden van publicaties die mede op dit model zijn gebaseerd, zijn de Klimaat- en Energieverkenning (zie Schoots & Hammingh 2019), de analyse van het voorstel voor hoofdlijnen van het Klimaatakkoord (zie Hekkenberg & Koelemeijer 2018), de effectstudie voor de vrachtwagenheffing (zie MuConsult et al. 2018), de Nationale Markt- en Capaciteitsanalyse (NMCA, zie Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat 2017), de analyse van leefomgevingseffecten van de verkiezingsprogramma's (zie PBL 2017) en de maatschappelijke kosten-batenanalyse Prijsbeleid Personenauto's (zie CPB/PBL 2015). De modelanalyses voor dit onderzoek zijn uitgevoerd met de in 2019 uitgeleverde modelversie, het zogenoemde Groeimodel versie 3.7.0.

Het model wordt regelmatig geactualiseerd, zodat de modelinvoer up-to-date is. Elk jaar worden de uitgangspunten voor de toekomst geactualiseerd en wordt een nieuwe basisprognose opgesteld. Dit is van belang, omdat telkens nieuwe besluiten over ruimtelijke ontwikkeling en infrastructuur genomen worden. De nieuwe prognose wordt uitgebreid getoetst op plausibiliteit. Daarnaast sluit het model voor de lange termijn aan op de scenario's voor de Toekomstverkenning Welvaart en Leefomgeving (CPB/PBL 2015). Met de actualisaties sluit het model aan bij de actuele inzichten en vormt zo een basis voor besluitvorming voor ruimtelijke ontwikkeling en infrastructuur.

Het model wordt periodiek onderworpen aan een onafhankelijke audit, de laatste in 2012 (TNO 2012). Hierbij wordt gekeken in welke mate het model geschikt is om voldoende gedetailleerde en nauwkeurige antwoorden te genereren op een breed scala aan beleidsvragen en in welke mate het model aansluit bij de hedendaagse (internationale) wetenschappelijke inzichten en ervaringen met verkeers- en vervoersmodellen.

Bijlage 2. Kenmerken basispad

Het referentiescenario waarmee wordt gerekend is in lijn met het “Basispad Klimaatakkoord” scenario, zoals dat door PBL/CPB in samenwerking met Revnext is ontwikkeld ten behoeve van het onderzoek “Kansrijk Mobiliteitsbeleid³⁷”. Ramingen per jaar tot 2030 met betrekking tot de omvang en samenstelling (naar brandstoffen, soort eigenaar en autosegmenten) van de nieuwverkopen uit Carbontax en overige modelparameters, zoals de energie-efficiency en actieradius van elektrische auto’s en kale voertuigprijzen uit Carbontax, brandstof- en elektriciteitsprijzen van PBL vormen een afgestemd uitgangspunt qua modelinvoer voor verdere doorrekeningen in Carbontax en Dynamo. De uitkomsten uit deze twee modellen worden vervolgens gebruikt om de meest adequate modelinvoer voor LMS te bepalen en uiteindelijke de totale effecten qua samenstelling wagenpark, budgettaire en emissies.

Het basispad in deze BnG studie ligt grotendeel in lijn met het basispad van Kansrijk, maar wijkt op enkel punt af van Kansrijk. In Kansrijk zijn voor bestelauto’s de kilometers geraamd door het PBL, met 20 miljard bestelautokilometers in 2030. Dat is 5% meer dan voor deze BnG studie op basis van het LMS is aangenomen bij het bepalen van de effecten op overheidsinkomsten en milieu.

Bij de doorrekening van de effecten van de varianten zijn er wat meer verschillen.

- ▶ In Kansrijk is bij het bepalen van de effecten van de varianten rekening gehouden met de relatief hoge gevoeligheid voor variabele autokosten in het huidige LMS. Hierdoor zijn de effecten van deze BnG studie (v.w.b. de effecten die van voertuigkilometers afhangen) wat sterker dan in Kansrijk.
- ▶ In Kansrijk is verondersteld dat de kilometerheffing op een dusdanige wijze wordt gedifferentieerd naar milieukeurmerken dat de samenstelling van het wagenpark (o.a. aandeel EV’s) niet verandert ten opzichte van het basispad. In deze BnG studie is dit wel het geval, waardoor o.a. de effecten op CO₂ uitstoot groter zijn in vergelijkbare varianten.

Het gekozen basisscenario legt in Dynamo per jaar de volgende zaken vast:

- ▶ Het aantal huishoudens en de verdeling daarvan over alle huishoudtypen.
- ▶ Het aandeel jongeren (<25 jaar) binnen elk van de leeftijdsklassen <35 jaar).
- ▶ De gemiddelde stedelijkheidsklasse van elk huishoudtype.
- ▶ Het aantal werkenden per sector en het basisaandeel bezit van zakelijke auto’s.

Tevens legt het basisscenario in zowel Carbontax als Dynamo per jaar de volgende zaken vast per autotype:

- ▶ De tarieven voor MRB, BPM, bijtelling, brandstofaccijnzen en energiebelasting volgens het belastingplan.
- ▶ Het brandstofverbruik van fossiele auto’s en elektriciteitsverbruik van EV’s.
- ▶ De (kale) brandstofprijzen (per brandstofsoort) en energieprijzen.
- ▶ De (kale) nieuwprijzen. Deze verschillen wel tussen beide modellen, maar zijn constant in het basispad en de varianten.

³⁷ Zie: <https://www.pbl.nl/publicaties/kansrijk-mobiliteitsbeleid-2020>

In het belastingplan geldt met name voor elektrische auto's (BEV) en/of plug-in hybride (PHEV) dat de komende jaren een aantal zaken gaat veranderen:

- ▶ Voor BEV's vanaf 2025 een basisbedrag aan BPM.
- ▶ In 2025 een beperkte MRB vrijstelling (BEV: 75% i.p.v. 100%; PHEV 25% i.p.v. 50%) en vanaf 2026 geen MRB vrijstelling meer.
- ▶ Voor BEV's in 2019-2026 een stijging van de bijtelling van 4% naar 22% en een verlaging van de cap³⁸ in de bijtelling per 2021.

De gezamenlijke uitgangspunten en kenmerken spelen in Dynamo en Carbontax een rol bij de omvang en samenstelling van het personenautopark en bij het bepalen van het (binnenlandse) autogebruik, de emissies en de inkomsten uit autobelastingen die daar uit volgen.

³⁸ De catalogusprijs van auto's is de grondslag voor de bijtelling voor privégebruik van de auto van zaak. Deze 'cap' betreft een grenswaarde m.b.t. het deel van de catalogusprijs waaronder een tariefkorting voor BEV kan gelden en het deel van de catalogusprijs boven deze grenswaarde waarvoor de standaard 22% bijtelling geldt. Voorbeeld 2020: 8% bijtelling tot € 45.000 catalogusprijs en 22% over het deel boven deze grenswaarde van € 45.000.

Bijlage 3. Afkortingen en begrippen

Afkorting/begrip	Betekenis/omschrijving
ABvM	Anders Betalen voor Mobiliteit
BA	Bestelauto (in deze studie: maximale massa 3.500 kg)
Basispad	Situatie zonder invoering van Betalen naar Gebruik. Voortzetting huidig beleid (in deze BnG studie met betrekking tot het systeem van autobelastingen)
BEV	Battery Electric Vehicle
BnG	Betalen naar Gebruik. Autobelastingen van een autogebruiker hangen af van het aantal kilometers dat met de auto wordt gereden. In deze BnG studie komt Betalen naar Gebruik in plaatst van de motorrijtuigenbelasting
BPM	Belasting van Personenauto's en Motorrijwielen (aanschafbelasting)
Congestie	Verstopping in het verkeersnetwerk, veroorzaakt door een (tijdelijke) verkeersvraag die groter is dan het aanbod van de verkeersinfrastructuur
Carbontax	Autoparkmodel voor personenauto's. Bepaalt de omvang, samenstelling, autogebruik, emissies en overheidsinkomsten uit autobelastingen. Carbontax bepaalt o.b.v. prijselasticiteiten en de total costs of ownership de effecten
Dynamo	Autoparkmodel voor personenauto's. Bepaalt de omvang, samenstelling, autogebruik, emissies en overheidsinkomsten uit autobelastingen en het autobezit van huishoudtypen. Dynamo is een evenwichtsmodel waarin jaarlijks autoprijzen zo worden aangepast dat vraag en aanbod (op basis van discrete keuzemodellen) van elk autotype en voor elk huishoudtype in evenwicht zijn
EB	Energiebelasting. Van toepassing voor stekkerauto's (volledig elektrisch en plug-in hybride)
EV	Elektrisch Voertuig, te verstaan alle nulmissie voertuigen, zijn de BEV en FCEV
Effectieve tarieven	Het tarief van een afgelegde kilometer. De tarieven per voertuigtype zijn gewogen gemiddeld op basis van het aantal kilometers dat met elk voertuigtype worden gemaakt (<i>na gedragsreacties</i>)
FCEV	Fuel Cell Electric Vehicle; waterstof-brandstofcel elektrische auto
Fossiele brandstoffen	Benzine, diesel, lpg
Fossiele voertuigen	Voertuigen die rijden op fossiele brandstoffen
HWN	Hoofdwegennet; alle wegen in beheer van het Rijk
I/C verhouding	De verhouding tussen het aantal voertuigen op de weg (Intensiteit) en de Capaciteit van de weg. Wanneer de I/C verhouding richting de "1" gaat op een weg(deel) is steeds meer sprake van congestie
IenW	Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat
LMS	Landelijk Model Systeem. Verkeersmodel waarmee o.a. de mobiliteit van personen en het gebruik van het autowegennet (incl. congestie) bepaald wordt
MRB	Motorrijtuigenbelasting (belasting voor bezit van een motorvoertuig)
NEDC	New European Driving Cycle. Methode om de CO ₂ -uitstoot van personenauto's te meten
NOx	Stikstofoxiden (emissie)

Nulemissieauto	Auto die geen CO ₂ uitstoot heeft
ODiN	Onderweg in Nederland. Jaarlijks CBS onderzoek naar de mobiliteit in Nederland. Zie: https://www.cbs.nl/nl-nl/onze-diensten/methoden/onderzoeksomschrijvingen/korte-onderzoeksbeschrijvingen/onderweg-in-nederland
OV	Openbaar vervoer
OWN	Onderliggend wegennet. Alle wegen niet behorend tot het hoofdwegennet (vooral provinciale en gemeentelijke wegen)
PA	Personenauto
PBL	Planbureau voor de Leefomgeving
PHEV	Plug-in Hybrid Electric Vehicle
Plug-in hybride	Voertuig met een elektrische en verbrandingsmotor. In tegenstelling tot een "gewone" hybride auto kunnen de batterijen van de elektrische motor via het stopcontact worden opgeladen
PM10	Fijnstof (emissie)
RWS	Rijkswaterstaat
(auto)Segment	Indeling personenauto's naar type A t/m N. A t/m E zijn grootteklassen, F t/m N speciale types (o.a. sportieve modellen)
TCO	Total Cost of Ownership. Een concept waarmee eenmalige, jaarlijkse en variabele autokosten vergelijkbaar gemaakt worden
Vlak tarief	Een kilometertarief dat niet differentieert naar autokenmerken. In deze BnG studie geldt wel een opslag voor diesel en LPG die compenseert voor de verschillen in de brandstofaccijnzen
VVU	Voertuigverliesuren. Maat om het reistijdverlies te meten
VVU100	Voertuigverliesuren ten opzichte van een referentiesnelheid van 100 km/uur. Snelheden onder de 100 km/uur leveren reistijdverlies op, daarboven niet. VVU100 wordt meestal op het hoofdwegennet gebruikt