

Effecten varianten betalen naar gebruik

Technische achtergrondrapportage

Opgesteld in opdracht van:
Ministerie van Financiën

Inhoudsopgave

1. Inleiding	6
1.1 Aanleiding	6
1.2 Methodiek	7
1.2.1 Onderzoeksopzet	7
1.2.2 Aandachtspunten bij het onderzoek	11
1.3 Dit rapport	14
1.3.1 Fasen in het onderzoek	14
1.3.2 Leeswijzer	14
Deel A: Hoofdonderzoek	
2. Fase 1: Basispad	17
2.1 Aannames en uitgangspunten	17
2.1.1 Referentiescenario “Basispad Klimaatakkoord”	17
2.1.2 Modelgebruik en basisjaar	17
2.1.3 Klimaatakkoord en Belastingplan	19
2.1.4 Overige instellingen	19
2.1.5 Ingroei van elektrische auto’s	20
2.2 Uitkomsten Carbontax en Dynamo	20
2.2.1 Autobezit	20
2.2.2 Samenstelling	21
2.2.3 Autogebruik en emissies	22
2.2.4 Variabele autokosten	23
2.2.5 Overheidsinkomsten	25
2.3 Bestelauto’s	26
2.4 Conclusies	27
2.4.1 Te variabiliseren MRB	28
3. Fase 1: Uitwerking varianten	29
3.1 Inleiding	29
3.2 Variant 0: vlakke heffing alle voertuigen	31
3.3 Variant 1a: Betalen naar gebruik EV’s	33

3.4	Variant 2: Tijd/plaats differentiatie	35
3.5	Variant 3a: differentiatie naar voertuigemissies	36
3.6	Variant 3b: differentiatie naar voertuigemissies en plaats/tijd 1	40
3.7	Variant 3c: differentiatie naar voertuigemissies en plaats/tijd 2	41
4.	Fase 2: Wagenparkeffecten	42
4.1	Varianten 0 en 2	42
4.2	Variant 1a	48
4.3	Varianten 3a, 3b en 3c	53
4.4	Invoer LMS varianten 0 en 2, 1a en 3a, 3b en 3c	57
5.	Fase 3: Verkeerseffecten	59
5.1	Inleiding	59
5.1.1	Nabewerking	59
5.1.2	Gemiddelde tarieven voor invoer in het LMS	60
5.1.3	Presentatie uitkomsten	60
5.2	Variant 0	61
5.2.1	Modal split personenmobiliteit op een gemiddelde werkdag	61
5.2.2	Wegverkeer op een gemiddelde werkdag	61
5.2.3	Aantal voertuigkilometers van het wegverkeer per jaar	63
5.3	Variant 1a	64
5.3.1	Modal split Personenmobiliteit op een gemiddelde werkdag	64
5.3.2	Wegverkeer op een gemiddelde werkdag	65
5.3.3	Aantal voertuigkilometers van het wegverkeer per jaar	67
5.4	Variant 2	68
5.4.1	LMS invoer	68
5.4.2	Modal split personenmobiliteit op een gemiddelde werkdag	70
5.4.3	Wegverkeer op een gemiddelde werkdag	72
5.4.4	Aantal voertuigkilometers van het wegverkeer per jaar	76
5.5	Variant 3a, 3b en 3c	77
5.5.1	Invoer variant 3b	77
5.5.2	Invoer variant 3c: hoger tarief op drukke wegen in de spits	78
5.5.3	Modal split personenmobiliteit op een gemiddelde werkdag	79
5.5.4	Wegverkeer op een gemiddelde werkdag	81
5.5.5	Aantal voertuigkilometers van het wegverkeer per jaar	85
5.5.6	Kaartbeelden gemiddelde werkdag	87
5.6	Overzicht verkeerskundige resultaten	90
5.6.1	Voertuigkilometers op jaarbasis	90

5.6.2	Voertuigkilometers op een gemiddelde werkdag	92
5.6.3	Voertuigverliesuren gemiddelde werkdag	94
5.7	Andere vervoerwijzen	95
5.7.1	Mobiliteitsverandering woon-werk en overig	96

6. Fase 4: Autogebruik en emissies **99**

6.1	Variant 0	100
6.2	Variant 1a	103
6.3	Variant 2	106
6.4	Variant 3a	109
6.5	Variant 3b	112
6.6	Variant 3c	115

7. Fase 4: Budgettaire effecten **118**

7.1	Variant 0	118
7.2	Variant 1a	121
7.3	Variant 2	124
7.4	Variant 3a	127
7.5	Variant 3b	130
7.6	Variant 3c	133

Deel B: Zijlichten

8. Zijlicht streven 100% EV nieuwverkopen **138**

8.1	Inleiding	138
8.2	Uitgangspunten en vormgeving	138
8.2.1	Uitgangspunten	138
8.2.2	Vormgeving	140
8.3	Effecten wagenpark	141
8.3.1	Variant 1a + zijlicht EV (V1+ZL)	141
8.3.2	Variant 2 + zijlicht EV (V2+ZL)	144
8.3.3	Variant 3a + zijlicht EV (V3a+ZL)	146
8.3.4	Vergelijking van zijlichtpakket in zichtjaar 2030	148
8.4	Autogebruik en emissies	149
8.4.1	Variant 1a + zijlicht EV (V1a+ZL)	149
8.4.2	Variant 2 + zijlicht EV (V2+ZL)	150

8.4.3	Variant 3a + zijlicht EV (V3a+ZL)	152
8.5	Budgettair	154
8.5.1	Inleiding	154
8.5.2	Effecten in 2030 (Carbontax)	155
8.5.3	Cumulatieve budgettaire effecten in 2026-2030 (Carbontax)	157
8.6	Overstapdrempels en flankerend beleid	158
8.6.1	Effecten: gevoeligheidsanalyse overstapdrempels Carbontax	158
8.6.2	Flankerende maatregelen uitgewerkt	161
8.7	Conclusies	164
9.	Zijlicht lastenverlichting autodomein	165
9.1	Inleiding	165
9.2	Lastenverlichtingopties	165
9.3	Omvang van lastenverlichtingopties	167
9.3.1	Categorie A: generieke korting km-tarief	167
9.3.2	Categorie B: lastenverlichting voor specifieke voertuigen	168
9.3.3	Categorie C: lastenverlichting voor nieuw auto's via een BPM verlaging	168
9.3.4	Samenvatting omvang lastenverlichtingopties	169
9.4	Effecten generieke lastenverlichting via verlaagd kilometertarief	169
9.4.1	Aanpak berekeningswijze	169
9.4.2	Effecten wagenpark	171
9.4.3	Verkeerseffecten	173
9.4.4	Autogebruik en emissies	181
9.4.5	Budgettair	183
9.5	Effecten lastenverlichting voor specifieke voertuig categorieën	186
9.6	Lastenverlichting via BPM verlaging	189
9.6.1	Samenstelling wagenpark	189
9.6.2	Autogebruik en emissies	191
9.6.3	Budgettair	192
9.7	Conclusies lastenverlichtingopties	196
	Bijlage 1. Detailuitkomsten basispad	197
	Bijlage 2: lastenverlichtingopties op basis van effecten hoofdonderzoek	200

1. Inleiding

1.1 Aanleiding

In het Klimaatakkoord is afgesproken dat ten behoeve van de volgende kabinetsformatie een drietal varianten van betalen naar gebruik 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 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 Methodiek

1.2.1 Onderzoeksopzet

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 Carbontax¹ en Dynamo², 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 ordegrrootte 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 1.1 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 ingroei 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.

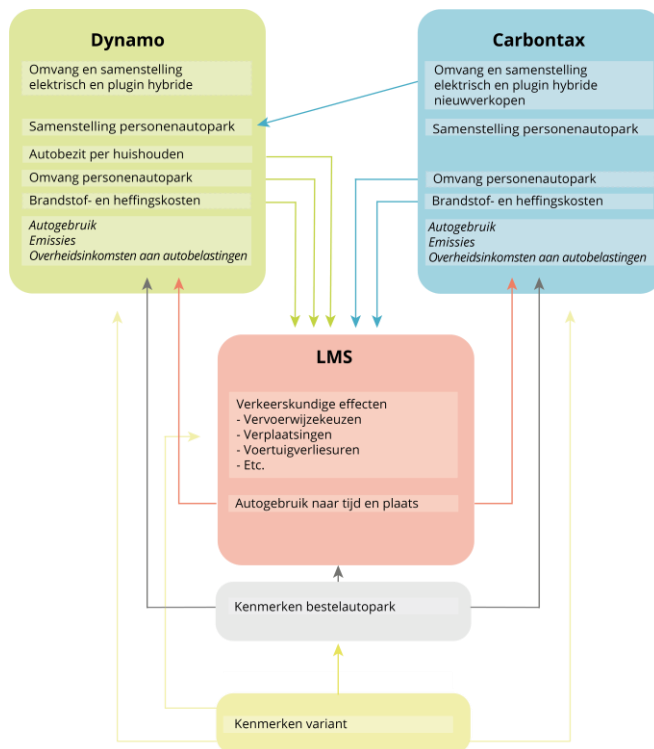
De effecten van de maatregelen op het bestelautopark zijn in een afzonderlijk traject bepaald. Voor deze voertuigen zijn geen rekenmodellen in Nederland beschikbaar om de effecten op de samenstelling van het bestelautopark te ramen. De effecten van betalen naar gebruik op het bestelautopark zijn, buiten de wagenparkmodellen Carbontax en Dynamo om, daarom slechts gedeeltelijk en rudimentair ingeschat aan de hand van een eenvoudig 'boekhoudmodel' voor

¹ Zie: <https://www.pbl.nl/publicaties/modelgebruik-elektrische-voertuigen> en Bijlage 3b Kansrijk Mobiliteitsbeleid 2020: <https://www.pbl.nl/publicaties/kansrijk-mobiliteitsbeleid-2020>

² 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).

bestelauto's. Op basis van beschikbare data in CBS, RDW en ramingen van PBL voor de Klimaat- en Energieverkenning (KEV) 2019 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 1.1: 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 PBL³ en RWS onderdeel uit van de begeleidingsgroep.

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 Dynamo⁴ 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

³ 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.

⁴ De uitkomsten van Carbontax en Dynamo liepen hier wat verder uiteen, om die reden is voor een middenpad gekozen.

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 achtergrondrapport presenteren we de uitkomsten voor alle maatregeljaren 2026-2030 zoals deze met de automarktmodellen Carbontax en Dynamo zijn bepaald. Aangenomen is dat wanneer de maatregel enige jaren operationeel is geweest in 2030 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. Door ook de resultaten van tussenliggende jaren te presenteren wordt een beeld gegeven van de "ingroei" van het totale effect in het zichtjaar 2030. De effecten in deze jaren moeten echter met de nodige voorzichtigheid worden geïnterpreteerd omdat de kilometertarieven van jaar-tot-jaar verschillen (vanwege het verkrijgen van budgetneutraliteit en door autonomen effecten). Voor het automarktmodel Dynamo geldt daarnaast dat dit een evenwichtsmodel is. Op "korte" termijn kan sprake zijn van grote instabiliteit op de automarkt, met (sterk) fluctuerende evenwichtsprijzen als gevolg en daardoor ook (sterke) fluctuaties in de effecten in de eerste jaren van de introductie van een dussdanige maatregel.

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). In het LMS worden alleen effecten voor het zichtjaar 2030 bepaald en niet voor de jaren 2026-2029.

Budgetneutraliteit

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.

Stappen in de doorrekening

Voor alle varianten geldt dat de doorrekening in een aantal stappen is uitgevoerd. Figuur 1.1 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 bestelautopark⁵. Budgetneutraliteit betekent ook dat gecorrigeerd moet worden voor gedragsreacties. Immers, wanneer automobilisten door invoering van een kilometertarief bijvoorbeeld minder gaan rijden 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 stappen⁶ 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

⁵ 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.

⁶ 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.

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 worden bepaald en de verkeerseffecten.
- 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).
- 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 LMS⁷. 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 resulteert⁸. 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.

1.2.2 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

⁷ 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 ordegrootte van effecten van belang zijn.

⁸ In het autoparkmodel Dynamo zijn de jaren 2026-2027 niet budgetneutraal gemaakt omdat in dit evenwichtsmodel op deze korte termijn nog geen stabiel evenwicht op de automarkt is bereikt.

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.

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).

Verdeling naar reismotieven in LMS versus verdeling naar voertuigtechnologieën-eigenaarschap in autoparkmodellen

Een verklaring voor verschillen in gevoeligheid voor veranderingen in variabele autokosten is dat in de autoparkmodellen per combinatie voertuigtechnologie-eigenaarschap (zakelijk/particulier) de variabele kosten (gemiddeld verbruik) en de jaarkilometrages bekend zijn waarop de variabele kostenelasticiteiten (gewogen naar reismotieven) toegepast worden, terwijl dit in LMS op basis één gemiddelde autotechnologie gebeurt. Dit kan tot overschatting in het LMS leiden doordat zakelijke auto's relatief jong en zuinig zijn (veel EV en diesel) en een hoog jaarkilometrage hebben waardoor de vraaguitval bij een relatief sterke stijging van de variabele kosten gedempt wordt door een lage kostenelasticiteit. Bij de particuliere auto's geldt eenzelfde omgekeerd mechanisme voor demping in de autoparkmodellen: de variabele kosten liggen gemiddeld wat hoger (meer benzine en oudere auto's) waardoor de vraaguitval gedempt wordt doordat er een relatief minder sterke stijging van de variabele kosten optreedt. De zuinigste auto's zijn dus in potentie het meest 'vatbaar' voor vraaguitval, maar wanneer de zuinigste auto's vooral zakelijke auto's met een lagere kostengevoeligheid zijn, dan wordt dit effect gedempt.

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.

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.

1.3 Dit rapport

Dit achtergrondrapport beschrijft de uitkomsten van het onderzoek in meer detail dan in het hoofdrapport. Niet alleen worden uitkomsten van de hoofdvarianten voor het zichtjaar 2030 gepresenteerd maar ook voor de maatregeljaren 2026-2029. Daarnaast worden, naast Carbontax, ook de uitkomsten op basis van het automarktmiddel Dynamo gepresenteerd.

Anders dan in het hoofdrapport worden de uitkomsten in deze achtergrondrapportage per variant niet “naast” elkaar maar in de meeste gevallen steeds ten opzichte van het basispad gepresenteerd, waarbij de afzonderlijke varianten in aparte paragrafen aan bod komen. Er wordt hierbij onder andere ingegaan op (oorzaken voor) verschillen in uitkomsten zoals verkregen met beide automarktmodellen Carbontax en Dynamo.

1.3.1 Fasen in het onderzoek

In het onderzoek is een viertal fasen onderscheiden:

Fase 1: Uitwerking en doorrekening basispad en uitwerking varianten.

Fase 2: Bepalen wagenparkeffecten.

Fase 3: Bepalen verkeerseffecten.

Fase 4: Bepalen overige effecten (autogebruik, emissies en overheidsinkomsten).

Fase 1 en 2 betreft doorrekeningen met de autoparkmodellen Dynamo en Carbontax, uitkomsten van fase 3 zijn met het LMS bepaald en die van fase 4 wederom met Dynamo en Carbontax waarbij alle van kilometers afhankelijke uitkomsten zijn herschaald op basis van de kilometeruitkomsten van het LMS. Alle uitkomsten van de autoparkmodellen Dynamo en Carbontax betreft de uitkomsten op basis van “stap 7” van de in sectie 1.2.1 vermelde stappen om tot budgetneutraliteit te komen (alleen bij variant 1a is dit “stap 2”, aangezien deze variant niet budgetneutraal gemaakt hoefde te worden. Ook voor het basispad is dit vanzelfsprekend het geval).

1.3.2 Leeswijzer

Hoofdstuk 2 gaat in op de wijze waarop het basispad tot stand is gekomen en geeft de uitkomsten van doorrekeningen met Dynamo en Carbontax van dit basispad. Hoofdstuk 3 geeft de uitwerking van de te onderzoeken varianten. In de volgende hoofdstukken komen de uitkomsten van de doorrekeningen van de varianten aan bod met zowel Dynamo, Carbontax als het LMS. Hoofdstuk 4 geeft de effecten op het wagenpark, hoofdstuk 5 de verkeerseffecten zoals deze met het LMS zijn bepaald. De effecten op het autogebruik en de emissies komen in hoofdstuk 6 en aan bod en de budgettaire effecten in hoofdstuk 7.

De uitkomsten van de zogenaamde “zijlichten” komen in hoofdstuk 8 (“Zijlicht streven 100% EV nieuwverkopen”) en hoofdstuk 9 (“Zijlicht lastenverlichting autodomein”) aan bod. De uitkomsten van deze zijlichten zijn in een apart onderzoek door Revnext, MuConsult en 4Cast bepaald. Gezien de grote samenhang met de varianten en uitkomsten van het hoofdonderzoek zijn de resultaten in dit rapport als apart deel opgenomen (deel B) in deze rapportage).

In de hoofdstukken 4 t/m 7 worden de uitkomsten van de hoofdvarianten voor alle maatregeljaren 2026-2030 gepresenteerd, zowel van de varianten als die van het basispad. De detailuitkomsten van de zijlichten worden alleen voor het zichtjaar 2030 gepresenteerd.

Tabel 1.2 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 achtergrondrapportage de uitkomsten staan beschreven.

Tabel 1.2: 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 1, 1b	Hoofdstuk 4
Verkeerseffecten	Stap 5: Alle varianten, m.u.v. 1b	Hoofdstuk 5
Emissies	Stap 7: Variant 0, 1b, 2, 3a, 3b, 3c: Stap 6: Variant 1	Hoofdstuk 6
Budgettair	Stap 7: Variant 0, 1b, 2, 3a, 3b, 3c: Stap 6: Variant 1	Hoofdstuk 7
<i>Bestelauto’s</i>		
Wagenparkeffecten	N.v.t.	N.v.t.
Verkeerseffecten	Stap 5: Alle varianten, m.u.v. 1b	Hoofdstuk 5
Emissies	Buiten Dynamo/Carbontax	Hoofdstuk 6
Budgettair	Buiten Dynamo/Carbontax	Hoofdstuk 7

Deel A: Hoofdonderzoek

2. Fase 1: Basispad

2.1 Aannames en uitgangspunten

2.1.1 Referentiescenario “Basispad Klimaatakkoord”

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 Mobiliteitsbeleid⁹”. 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 uiteindelijk de totale effecten qua samenstelling wagenpark, budgettaire en emissies.

Op een aantal punten wijkt het basispad in deze studie af van de wijze waarop in Kansrijk de resultaten zijn bepaald:

- ▶ In Kansrijk is een lagere kostengevoeligheid van het personenautogebruik ten aanzien van de variabele autokosten aangenomen dan in de LMS-modelversie in onderhavige studie.
- ▶ In Kansrijk zijn voor bestelauto’s de kilometers ingeschat door het PBL. In deze BnG studie zijn de bestelautokilometers zoals deze door het LMS zijn bepaald gebruikt.

Als gevolg van bovenstaande punten zijn in deze BnG studie het totale kilometrage en de emissies wat lager dan in Kansrijk.

2.1.2 Modelgebruik en basisjaar

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

- ▶ Het aantal huishoudens en de verdeling daarvan over 128 typen (o.b.v. huishoudgrootte, aantal werkzame personen binnen het huishouden, leeftijdsklasse en inkomensklasse).
- ▶ 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.

Het basisscenario legt in zowel Carbontax als Dynamo per jaar de volgende zaken vast:

- ▶ Het brandstofverbruik (per brandstofsoort en gewichtsklasse) en elektriciteitsverbruik BEV’s per segment (uit Carbontax voor beide modellen).
- ▶ De (kale) brandstofprijzen (per brandstofsoort) en energieprijzen (incl. laadmix uit Carbontax).

⁹ Zie: <https://www.pbl.nl/publicaties/kansrijk-mobiliteitsbeleid-2020>

- ▶ Het aantal kilometers afgelegd door Nederlandse en buitenlandse personenauto's in Nederland.
- ▶ De (kale) nieuwprijzen (per brandstofsoort, gewichtsklasse en CO₂-klasse).

Het basisscenario bepaalt vervolgens, in beide modellen, per jaar:

- ▶ De omvang en samenstelling van het wagenpark.
 - ▷ Naar brandstoffen.
 - ▷ Naar segmenten zakelijk en privé.
 - ▷ (Carbontax: Privé segment onderverdeelt in privé aanschaf en private lease).
 - ▷ Naar leeftijd/bouwjaar per brandstof en segment¹⁰.
 - ▷ Naar gewichtsklassen per brandstof en segment.
 - ▷ Naar CO₂ klassen per brandstof en segment.
- ▶ Jaarkilometrages per bouwjaar/leeftijd, per brandstof en segment.
- ▶ Totale gereden kilometrages per brandstof en segment en per bouwjaar/leeftijdscohort.
- ▶ Verbruikscijfers en brandstofkosten per auto per brandstof en segment voor het totale wagenpark.
- ▶ Budgettaire effecten (opbrengsten en uitgaven) per belastingsoort.
- ▶ Totale emissies naar brandstoffen, segmenten en totaal.

Daarnaast wordt in Dynamo het autobezit en de kosten van autobezit en gebruik per huishoudtype bepaald. De samenstelling van de nieuwverkopen qua aandelen ICEV's, PHEV's en BEV's wordt in Dynamo overgenomen uit het Carbontax-model (zie ook sectie 2.1.5).

De gezamenlijke uitgangspunten en kenmerken spelen in Dynamo en Carbontax een rol bij de omvang¹¹ en samenstelling van het personenautopark en bij het bepalen van het (binnenlandse) autobezit, de emissies en de inkomsten uit autobelastingen die daar uit volgen. Deze kenmerken blijven in alle doorrekeningen (referentie en varianten 0 t/m 3c) onveranderd.

Het basisjaar van Dynamo is 2012. Dynamo is voor de jaren 2013-2019 volledig gekalibreerd (bron CBS en RDW) op de waargenomen omvang en samenstelling van het personenautopark (omvang wagenpark, nieuwverkopen en autokilometrage, samenstelling nieuwverkopen naar type eigendom, omvang import, export en sloop). De jaren 2013- 2017 zijn daarnaast ook gekalibreerd op de samenstelling van sloop, import en export en het autobezit op huishoudniveau¹².

¹⁰ Dynamo alleen gewichtsklassen, Carbontax maakt ook uitsplitsingen naar de autosegmenten "A" t/m "E".

¹¹ Carbontax en Dynamo geven de omvang van het wagenpark per 31 december van een prognosejaar

¹² Voor 2018-2019 waren de noodzakelijke detailgegevens (sloop, import en export naar bouwjaar x gewichtsklasse x brandstofsoort) niet tijdig beschikbaar. Voor het autobezit op huishoudniveau geldt dat door de overgang van OViN2017 naar ODiN2018 hierin een trendbreuk is opgetreden. ODiN2019 was nog niet beschikbaar. Zie verder: "DYNAMO 3.2: Dynamic Automobile Market Model, Technische eindrapportage (kenmerk PBL009/WVL021), MuConsult 11 juni 2020"

De Carbontax-modellen voor nieuwverkopende en wagenpark zijn begin 2020 ten behoeve van “Kansrijk Mobiliteitsbeleid” volledig geactualiseerd en gekalibreerd op basis van werkelijke realisaties tot en met 2019 in de nieuwverkopende, het wagenpark en auto-gebruik qua omvang, samenstelling, import, export en sloop per brandstof, bouwjaar, gewicht en CO₂-kernmerken. Het basisjaar voor Carbontax is derhalve 2019¹³.

2.1.3 Klimaatakkoord en Belastingplan

Naast de zaken die in het basisscenario zijn opgenomen is uitgangspunt ten aanzien van de kosten van auto-aanschaf, autobezit en gebruik de autobelastingen zoals deze in het meest recente belastingplan en wettelijke verankering van het Klimaatakkoord (KA) zijn vastgesteld. Dit betreft:

- ▶ Brandstofaccijnzen en heffingen (per brandstofsoort, incl. accijnsverhoging uit het KA).
- ▶ BPM (per brandstof en CO₂-klasse).
- ▶ MRB (per brandstofsoort en gewichtsklasse).
 - ▷ Rijksdeel.
 - ▷ Opcenten.
- ▶ Bijtelling (per brandstofsoort).
- ▶ Energiebelasting elektriciteit (incl. EB schuif uit het KA).

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 cap¹⁴ in de bijtelling per 2021.

De instellingen voor een aantal van deze kenmerken zullen ten opzichte van de referentie vanzelfsprekend wel verschillen per door te rekenen variant voor de periode vanaf 2026.

2.1.4 Overige instellingen

Naast de ontwikkeling in auto- of huishoudkenmerken die volgen uit het belastingplan en het gekozen scenario dient in Dynamo nog een groot aantal andere kenmerken jaarlijks gespecificeerd te worden. De instellingen hiervan zijn in overleg met PBL en WVL tot stand gekomen (en liggen in veel gevallen al geruime tijd vast in Dynamo). Dit betreft onder andere:

- ▶ Ontwikkeling onderhoudskosten.

¹³ Zie: Kansrijk Mobiliteitsbeleid 2020, Bijlage 3 Verantwoording van modellen en berekeningen: <https://www.pbl.nl/sites/default/files/downloads/pbl-cpb-2020-kansrijk-mobiliteitsbeleid-2020-bijlage-3-verantwoording-van-modellen-en-berekeningen-4137.pdf>.

¹⁴ De catalogusprijs van auto's is de grondslag voor de bijtelling voor privé-gebruik 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.

- ▶ Ontwikkeling aanbod van modellen.
- ▶ Ontwikkeling kenmerken van de lease/zakelijke markt.

Overige kenmerken die een rol spelen bij de kosten van autobezit en gebruik van elektrische voertuigen (o.a. kosten van opladen, actieradius, ontwikkeling verbruik, ontwikkeling nieuwprijzen, onderhoudskosten) zijn in Dynamo afgestemd met (de ontwikkeling in) Carbontax.

Ook hiervoor geldt dat in alle doorrekeningen de instellingen hiervan gelijk zijn.

2.1.5 Ingroei van elektrische auto's

Met Dynamo kunnen, op basis van bovenstaande instellingen, het aantal elektrische voertuigen (BEV en PHEV) en de samenstellingen daarvan bepaald worden in het referentiescenario.

In overleg met PBL is bepaald om de uitkomsten van het Carbontax-model ten aanzien van het aandeel en de samenstelling (naar grootteklasse en eigendom (privé of zakelijk)) van BEV en PHEV in de nieuwverkopen als invoer in Dynamo op te nemen (in het basispad en alle varianten). Voor waterstofauto's is aangenomen dat deze afwezig zijn in het wagenpark. De door Dynamo berekende aandelen voor BEV en PHEV worden dus automatisch vervangen door deze waarden. De absolute omvang van het aantal nieuwverkopen en ook de verdeling van oudere BEV en PHEV voertuigen (als functie van sloop, import en export) worden wel door Dynamo bepaald.

De belangrijkste reden voor deze keuze is dat Carbontax (oorspronkelijk) expliciet is ontwikkeld om de ingroei van elektrisch aangedreven auto's te modelleren, terwijl Dynamo (oorspronkelijk) alleen voor fossiele auto's is ontwikkeld. Het aandeel EV's in de nieuwverkopen wordt in Dynamo, in de laatste versies, op basis van een nabewerking bepaald, buiten de evenwichtsmodule van Dynamo om. In de huidige versie van Dynamo (3.2) is expliciet rekening gehouden met de mogelijkheid hiervoor Carbontax uitkomsten te gebruiken, hetgeen in deze studie dus wordt toegepast. Op deze wijze wordt optimaal gebruik gemaakt van de kracht van beide modellen en zijn beide modellen ten aanzien van dit punt volledig consistent.

2.2 Uitkomsten Carbontax en Dynamo

2.2.1 Autobezit

Tabel 2.1 geeft de uitkomsten voor het referentiescenario voor wat betreft het personenautobezit op huishoudniveau zoals dat door Dynamo wordt bepaald¹⁵. We zoomen hier in op de jaren 2025-2030. Ter vergelijking staat ook de periode 2017-2020 vermeld, 2017 is ten aanzien van dit kenmerk een "waargenomen" (gekalibreerd) jaar in Dynamo, de overige

¹⁵ Hier vallen ook zakelijke auto's onder die door het huishouden worden gebruikt.

jaren zijn prognosejaren (voor 2018 en 2019 waren geen (geschikte) cijfers beschikbaar om ook het personenautobezit van huishoudens te kalibreren voor deze jaren).

Tabel 2.1: *Uitkomsten Dynamo personenautobezit (%) huishoudens (referentie "basispad")*

Autobezit	2017	2018	2019	2020	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Geen	23,3	23,1	22,8	22,6	21,1	21,0	21,0	20,9	21,0	20,9
1 auto	52,9	53,2	53,7	54,1	55,3	55,5	55,6	55,8	55,8	55,9
2 auto's	20,3	20,2	19,9	19,8	19,9	19,8	19,8	19,7	19,6	19,6
3 of meer auto's	3,6	3,6	3,6	3,6	3,7	3,6	3,6	3,6	3,6	3,6

Toelichting: grijs= realisatie geel = prognose

Tussen 2020 en 2025 neemt het autobezit toe, met name door een verschuiving van het aandeel huishoudens zonder auto naar 1 auto. Na 2025 blijven de aandelen autobezit redelijk constant.

2.2.2 Samenstelling

Nieuwverkopen

Tabel 2.2 geeft de verdeling van de nieuwverkopen personenauto's naar brandstoffen uit Carbontax en Dynamo. Hierbij wordt opgemerkt dat fiscaal stimuleringsbeleid voor BEV's is vastgesteld tot en met 2025 waarna stimuleringsbeleid per 2026 volledig stopt. Hierdoor is van 2025 op 2026 een terugval bij BEV te zien, waarna dit aandeel gestaag doorgroeit naar 34% in 2030.

Tabel 2.2: *Uitkomsten nieuwverkopen "basispad"*

Nieuwverkopen (%)	2017	2018	2019	2020	2025	2026	2027	2028	2029	2030
<i>Carbontax¹⁶</i>										
Benzine (ICEV + HEV)	81%	81%	78%	78%	69%	74%	72%	68%	65%	59%
Diesel (ICEV + HEV)	17%	13%	7%	6%	4%	5%	5%	4%	4%	3%
PHEV	0%	1%	1%	1%	1%	2%	2%	2%	3%	3%
BEV	2%	5%	14%	16%	26%	19%	22%	25%	29%	34%
<i>Dynamo</i>										
Benzine	78%	80%	76%	75%	66%	72%	69%	66%	62%	57%
Diesel	17%	11%	7%	7%	5%	5%	5%	5%	5%	4%
LPG	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%
PHEV ^a	0%	1%	1%	1%	1%	2%	2%	2%	3%	3%
BEV ^a	2%	5%	14%	16%	26%	19%	22%	25%	29%	34%

Toelichting: grijs= realisatie geel = prognose

a: Obv Carbontax.

¹⁶ In het Carbontax-nieuwverkopenmodel wordt LPG buiten beschouwing gelaten, omdat overige brandstoffen (waaronder LPG) de afgelopen 5 jaar slechts ca. 0,3% marktaandeel hadden in de nieuwverkopen. In het Carbontax-wagenparkmodel worden overige brandstoffen wel meegenomen. In Dynamo wordt het aandeel LPG wel afzonderlijk ingeschat in de nieuwverkopen, maar is dit aandeel alleen in het basisjaar (2012) gekalibreerd. In 2013-2019 is de som van benzine en LPG gekalibreerd. Na 2013 wordt dit aandeel daarom wat overschat.

Het aandeel van plug-in hybrides neemt relatief gezien sterk toe, maar het aandeel in de totale nieuwverkopen blijft beperkt. Het aandeel benzine daalt absoluut gezien het sterkst, maar relatief gezien geldt dit voor diesel.

Personenautopark

Tabel .3 geeft de omvang en samenstelling naar brandstoffen. Op hoofdlijnen is te zien dat het aandeel diesel sterk terugloopt en het aandeel BEV stijgt. In 2030 worden in dit basisscenario afgerond 1 miljoen BEV's verwacht in het Nederlandse wagenpark. Het totale wagenpark groeit met ongeveer 1 miljoen auto's tussen 2020 en 2030.

Tabel 2.3: *Uitkomsten -wagenpark "basispad" (omvang (miljoen) en brandstofsoort (%))*

Wagenpark (%)	2017	2018	2019	2020	2025	2026	2027	2028	2029	2030
<i>Carbontax¹⁷</i>										
Omvang (mln.)	8,4	8,5	8,7	8,7	9,2	9,3	9,4	9,5	9,6	9,7
Benzine (ICEV + HEV)	82	82	84	84	85	86	86	86	85	85
Diesel (ICEV + HEV)	15	15	13	12	7	6	6	5	5	4
Overig (o.a. LPG)	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1
PHEV	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
BEV	0	1	1	2	6	6	7	8	9	10
<i>Dynamo</i>										
Omvang (mln.)	8,4	8,5	8,7	8,8	9,4	9,4	9,5	9,6	9,6	9,7
Benzine	81	82	82	82	83	83	83	82	82	81
Diesel	16	15	14	13	8	8	7	6	6	5
LPG	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
PHEV	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
BEV	0	1	1	2	6	7	8	9	10	11
Toelichting:	grijs= realisatie			geel = prognose						

Tussen 2020 en 2025 neemt de omvang van het personenautopark in beide modellen met ongeveer 100.000 voertuigen per jaar toe. Daarna blijft de omvang toenemen, maar in iets beperktere mate.

2.2.3 Autogebruik en emissies

Tabel 2.4 geeft een aantal uitkomsten voor het autogebruik en de emissies van het personenautopark uit Dynamo. De uitkomsten worden middels een indexcijfer (t.o.v. 2020) weergegeven.

Het totale binnenlands kilometrage groeit in vergelijkbare mate als de omvang van het wagenpark, het gemiddelde jaarkilometrage blijft vrijwel gelijk. Het wagenpark wordt zuiniger, zowel door een hoger aandeel elektrische voertuigen als door het gemiddeld zuiniger worden

¹⁷ Carbontax en Dynamo zijn gekalibreerd o.b.v. het actieve wagenpark excl. bedrijfsvoorraden en excl. bestelauto's.

van personenauto's met een klassieke brandstofsoort. Per kilometer is de gemiddelde nieuwe personenauto (testverbruik) 28% en de gemiddelde personenauto (praktijkverbruik) 16% zuiniger geworden ten opzichte van 2020. Hierdoor daalt, ondanks de ruim 10% groei in de omvang van het wagenpark, de totale CO₂ uitstoot met 7%.

Tabel 2.4: *Uitkomsten Dynamo autogebruik en emissies (basispad, index 2020=100), na herschaling o.b.v. LMS kilometers*

Kenmerk	2017	2018	2019	2020	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Binnenlands km ^a	95	96	97	100	107	108	109	109	110	111
Jaarkilometrage	100	99	99	100	101	101	102	102	102	102
Test CO ₂ nwverkopen /km	120	118	119	100	82	83	85	81	77	72
Test CO ₂ wagenpark g/km										
Praktijk CO ₂ wagenpark/km	103	103	101	100	91	90	89	88	86	84
CO ₂ emissies totaal ^a	99	100	100	100	98	98	97	96	95	93

a: Excl. buitenlandse kms. van NL personenauto's, incl. kms. buitenlandse personenauto's

Tabel 2.5: *Uitkomsten Carbontax autogebruik en emissies (basispad, index 2020=100), na herschaling o.b.v. LMS kilometers*

Kenmerk	2017	2018	2019	2020	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Binnenlands kilometrage ^a	97	98	99	100	106	106	107	109	110	111
Jaarkilometrage										
Test CO ₂ nwverkopen /km										
Test CO ₂ wagenpark g/km	108	106	103	100	84	81	78	76	73	71
Praktijk CO ₂ wagenpark g/km	104	103	102	100	91	88	86	85	83	82
CO ₂ emissies totaal ^a	103	104	103	100	96	94	93	93	92	91

a: Excl. buitenlandse kms. van NL personenauto's, incl. kms. buitenlandse personenauto's

Tabel 2.5 presenteert het autogebruik en de CO₂ emissies in het Carbontax-model. Net als Dynamo resulteert een stijging van ruim 10% van het totale kilometrage door personenauto's in Nederland. De CO₂-uitstoot volgens de typekeuringstest daalt in het wagenpark naar verwachting met 29%, terwijl de praktijkuitstoot slechts 18% daalt. De combinatie van het hogere kilometrage en de lagere praktijkuitstoot leidt per saldo tot een daling van 9% in de totale CO₂ uitstoot van personenauto's. Verschillen tussen Dynamo en Carbontax ten aanzien van deze kenmerken zijn vooral het gevolg van de onderliggende verschillen in de (ontwikkelingen in de) brandstofmix en de autokilometrages per autotype die door beide modellen worden berekend.

2.2.4 Variabele autokosten

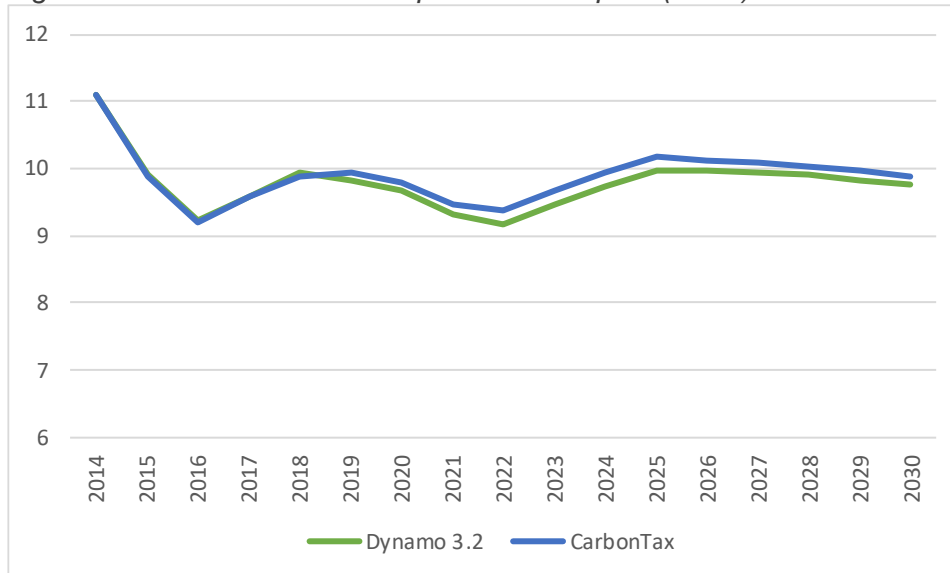
Naast autobezit op huishoudniveau en de omvang van het totale wagenpark zijn de gemiddelde brandstofkosten input voor het LMS. De gemiddelde brandstofkosten voor het totale wagenpark in 2030 worden hiervoor als index uitgedrukt t.o.v. 2014. In overleg met het PBL zijn de waarden die uit Dynamo en/of Carbontax komen nog gecorrigeerd voor:

- ▶ De 100km/h maatregel die in maart 2020 is ingevoerd (auto's rijden hierdoor gemiddeld iets zuiniger). Aanname is dat deze maatregel geen effect heeft op de omvang en samenstelling van het wagenpark, vandaar dat deze correctie achteraf wordt doorgevoerd.

- ▶ Het brandstofverbruik van lichte bestelauto's (deze zitten niet in Dynamo en Carbontax).
- ▶ De hoge variabele kosten elasticiteit in de gebruikte LMS versie.

Figuur 2.1 geeft de gemiddelde brandstofkosten weer voor zowel Dynamo als Carbontax voor de jaren 2014/2018-2030 (in prijspeil 2015).

Figuur 2.1: Brandstofkosten personenautopark (ct/km)



Beide modellen laten een vergelijkbare ontwikkeling van de brandstofkosten zien, Dynamo levert een iets lagere waarde, mede ten gevolge van het hogere dieselaandeel. Op basis van beide reeksen is de waarde van de (gecorrigeerde) index voor de brandstofkosten in 2030 voor Dynamo 88,8 en voor Carbontax 89,5.

2.2.5 Overheidsinkomsten

De uitkomsten in deze sectie voor personenauto's, zoals verkregen uit Dynamo en Carbontax, zijn, waar nodig, gecorrigeerd voor het autokilometrage zoals dat uit de LMS doorrekening van de referentie resulteert. De totale kilometers in 2030 van personenauto's uit Dynamo en Carbontax zijn herschaald op basis van de 2030 doorrekening met het LMS, voor "fossiele" en "elektrische" kilometers apart. De kilometers van alle andere "scenariojaren" (2020-2029) zijn met dezelfde factoren herschaald. Verschillen in onderliggende verdelingen binnen "fossiel", verschillen in jaarkilometrages tussen autotypes en in de ontwikkeling in het autogebruik en omvang en samenstelling van het personenautopark in de jaren voor 2030 blijven hierdoor aanwezig tussen beide modellen waardoor de bedragen verschillen. Alleen het totale kilometrage in 2030 en voor "fossiel" en "elektrisch" is door de herschaling gelijk geworden. De opbrengsten uit vaste autobelastingen (MRB, Bijtelling, BPM) komen direct uit beide autoparkmodellen. Mede vanwege verschillen in de samenstelling van het park en autoprijzen verschillende ook hier de uiteindelijke inkomsten uit deze belastingen in beide modellen.

Tabel 2.6 geeft de uitkomsten aan autobelastingen zoals deze uit beide modellen komen voor het personenautopark, gecorrigeerd voor het LMS kilometrage (accijns en energiebelasting).

Tabel 1.6: Budgettaire effecten (miljoen, prijspeil 2019) personenauto's "basispad" (incl. correctie voor 100 km/h maatregel op Accijns en EB) en na herschaling o.b.v. LMS kilometers

Belastingen	2020	2025	2026	2027	2028	2029	2030
<i>Carbontax</i>							
MRB Rijksdeel	3.657	3.508	3.765	3.778	3.800	3.830	3.863
MRB Opcenten	1.661	1.696	1.854	1.874	1.897	1.923	1.952
MRB Rijksdeel + Opcenten	5.318	5.205	5.618	5.652	5.697	5.753	5.816
BPM	1.875	1.694	1.759	1.765	1.678	1.552	1.422
Bijtelling	2.175	2.611	2.703	2.753	2.804	2.848	2.883
Accijns ^a Benzine	4.449	4.740	4.786	4.819	4.841	4.847	4.833
Accijns ^a Diesel (incl. LPG)	683	414	372	336	304	276	245
Accijns ^a Totaal	5.133	5.154	5.158	5.155	5.145	5.122	5.078
Energiebelasting (EB) BEV's ^a	61	121	121	120	120	121	135
BTW over accijns en EB ^b	1.091	1.108	1.109	1.108	1.106	1.101	1.095
Totaal	15.653	15.893	16.467	16.552	16.550	16.496	16.429
<i>Dynamo</i>							
MRB Rijksdeel	3.530	3.572	3.781	3.801	3.827	3.849	3.886
MRB Opcenten	1.434	1.451	1.536	1.545	1.555	1.564	1.579
MRB Rijksdeel + Opcenten	4.964	5.024	5.317	5.346	5.381	5.413	5.464
BPM	1.702	1.319	1.338	1.311	1.295	1.196	1.167
Bijtelling	1.426	1.794	1.872	1.921	1.990	2.036	2.087
Accijns ^a Benzine + Plug-in	4.220	4.513	4.554	4.582	4.598	4.573	4.539
Accijns ^a Diesel	664	470	425	389	354	322	296
Accijns ^a LPG	32	32	32	32	32	31	31
Accijns ^a Totaal	4.916	5.014	5.011	5.004	4.984	4.926	4.866
Energiebelasting (EB) BEV's ^a	48	105	106	105	105	104	117
BTW over accijns en EB ^b	1.042	1.075	1.075	1.073	1.069	1.056	1.046
Totaal	14.330	14.719	14.759	14.824	14.732	14.747	14.330

a: Exclusief BTW over accijns

b: Telt niet mee bij bepaling budgetneutraliteit varianten

De ordegraote van de verschillende belastingen en de ontwikkeling over de jaren is in beide modellen vergelijkbaar. In Dynamo is met het Rijksdeel van de MRB en de dieselaccijns hoger en daarnaast zijn de opcenten, de bijtelling en de BPM lager. Deze verschillen lijken voor een deel verklaarbaar door verschillen in de catalogusprijzen die bij de bijtelling een rol spelen. Ook aannames over het aandeel leaserijders dat bijtelling betaalt en wanneer een zakelijke auto de privémarkt op gaat spelen hierbij een rol.

2.3 Bestelauto's

Deze uitkomsten voor bestelauto's zijn niet met de modellen Dynamo en Carbontax bepaald maar ingeschat op basis van gegevens uit externe bronnen ten aanzien van de omvang, samenstelling en kilometrage van deze voertuigen in recente jaren en tot en met 2030 (bron: PBL, CBS, Ministerie van Financiën).

Evenals voor personenauto's gold zijn de uitkomsten voor bestelauto's hierbij gecorrigeerd voor het kilometrage zoals dat uit de LMS doorrekening van de referentie resulteert (voor fossiel en elektrisch apart). Dit wijkt af van de doorrekeningen voor "Kansrijk" waarbij de oorspronkelijke inschatting van het PBL is gebruikt. Ook is bij bestelauto's bij het bepalen van de inkomsten uit accijnzen en energiebelasting gecorrigeerd voor het lagere brandstofverbruik door invoering van de 100km/h maatregel in 2020.

Tabel 2.7 geeft een overzicht van de ingeschatte omvang, samenstelling, emissie en inkomsten aan autobelastingen voor het bestelautopark (< 3.500 kg).

Tabel 2.7: Ingeschatte omvang, samenstelling en budgettaire effecten (miljoen, prijspeil 2019) bestelauto's "basispad" (incl. correctie voor 100 km/h maatregel op Accijns en EB) en na herschaling o.b.v. LMS kilometers

Belastingen	2020	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Omvang en samenstelling							
(x1.000)							
benzine	29	29	29	30	30	30	31
diesel	873	927	944	954	963	969	974
LPG	18	19	19	20	20	20	20
FEV	4	14	18	23	30	39	50
CNG	4	6	6	6	7	7	7
Totaal	928	995	1.017	1.033	1.049	1.065	1.082
Autobelastingen (x mln.)							
MRB	464	495	512	520	528	536	544
Accijns Benzine	11	12	11	11	12	12	12
Accijns Diesel	732	735	721	708	696	683	671
Accijns Totaal	743	746	732	720	707	695	683
Energiebelasting BEV's	2	5	6	7	8	12	16
BTW over accijns en EB	156	158	155	153	150	148	147
Totaal (x mln.) (ex BTW)	1.209	1.245	1.250	1.247	1.243	1.243	1.243
Binnenlands kms (x mln.)	18.233	18.652	18.736	18.820	18.905	18.990	19.076
Emissies							
CO ₂ emissies totaal (Mton)	4,12	3,98	3,91	3,85	3,78	3,71	3,65

2.4 Conclusies

De beide autoparkmodellen laten een vergelijkbare ontwikkeling en ordegrrootte zien in kenmerken van het personenautopark voor wat betreft de omvang en het autogebruik (ook voor LMS herschaling). De samenstelling van het wagenpark en de omvang van de nieuwverkopen verschilt wel iets. De ontwikkeling in de gemiddelde variabele autokosten is wel vergelijkbaar. Gecorrigeerd voor een aantal overige kenmerken (LMS, bestelautokilometers en 100km/h maatregel) leidt Dynamo tot een iets lagere index voor de variabele autokosten dan Carbontax (87,8 vs. 89,5).

Er zijn geen inhoudelijke of modelmatige bezwaren om in het LMS waarden o.b.v. Dynamo, Carbontax of eventueel een gemiddelde te gebruiken. In overleg met de begeleidingscommissie is ervoor gekozen om voor het basispad en de varianten V0/V2 en V1 in het LMS de invoer op basis van uitkomsten van Carbontax te gebruiken. De belangrijkste reden voor deze keuze is dat de wagenparksamenstelling dichter aansluit op de wagenparksamenstelling die met Koterpa¹⁸ door PBL is bepaald voor Kansrijk Mobiliteitsbeleid. De uitkomsten van Dynamo verschillen overigens niet veel met die van Carbontax in deze varianten. In variant V3a/b/c is er voor gekozen om het gemiddelde van Dynamo en Carbontax te gebruiken. Reden is dat in deze variant de uitkomsten van beide modellen sterker van elkaar verschillen (zie hoofdstuk 4).

Omdat in het LMS ook het autobezit op huishoudniveau als invoer nodig is, en dit alleen door Dynamo wordt bepaald, is deze invoer in alle gevallen op Dynamo gebaseerd. Wel is hierbij rekening gehouden met de ontwikkeling van de omvang van het wagenpark zoals dat door Carbontax in de varianten ten opzichte van het basispad is bepaald. De aandelen autobezit uit Dynamo zijn hiermee consistent gemaakt.

Zie voor een overzicht van de LMS invoerwaarde die zijn gebruikt in het basispad paragraaf 4.4 waar een overzicht van zowel de invoer in het basispad als in alle varianten wordt gegeven.

2.4.1 Te variabeliseren MRB

De totale te variabeliseren MRB op basis van personenauto's en bestelauto's bedraagt in 2026 € 6,1 mld. in Carbontax en € 5,8 mld. in Dynamo. In 2030 loopt dit op naar respectievelijk € 6,0 en € 6,4 miljard.

Tabel 2.8: *Budgettaire effecten MRB totaal (miljoen, prijspeil 2019) personen- en bestelauto's "basispad Klimaatakkoord"*

Belastingen	2020	2025	2026	2027	2028	2029	2030
<i>Dynamo</i>							
MRB Rijksdeel	3.530	3.572	3.781	3.801	3.827	3.849	3.886
MRB Opcnten	1.434	1.451	1.536	1.545	1.555	1.564	1.579
MRB Rijksdeel + Opcnten	4.964	5.024	5.317	5.346	5.381	5.413	5.464
MRB bestelauto	464	495	512	520	528	536	544
Totaal	5.428	5.519	5.829	5.866	5.909	5.949	6.008
<i>Carbontax</i>							
MRB Rijksdeel	3.657	3.508	3.765	3.778	3.800	3.830	3.863
MRB Opcnten	1.661	1.696	1.854	1.874	1.897	1.923	1.952
MRB Rijksdeel + Opcnten	5.318	5.205	5.618	5.652	5.697	5.753	5.816
MRB bestelauto	464	495	512	520	528	536	544
Totaal	5.782	5.700	6.130	6.171	6.225	6.289	6.360

¹⁸ Zie: <https://www.pbl.nl/publicaties/koterpa-20-ramingsmodel-voor-het-personenautopark-en-zijn-gebruik>

3. Fase 1: Uitwerking varianten

3.1 Inleiding

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

- ▶ Invoering van betalen naar gebruik voor alleen nul-emissieauto's.
- ▶ Een tijd- en plaatsgebonden heffing voor het gehele wagenpark (geen spitsheffing).
- ▶ 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.

Uitgangspunt voor dit onderzoek is introductie van een vrachtwagenheffing, , in de varianten gaan we daarom alleen uit van voertuigen tot en met 3,5 ton. Dat wil zeggen personenauto's, bestelauto's en motoren¹⁹. 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 kilometertarief van toepassing).

Tabel 3.1 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.

¹⁹ 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.

Tabel 3.1: 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 EVa”)	Huidige fiscale instrumenten voor conventionele auto’s (incl. plug-in hybride) blijven. Voor elektrische voertuigen (EV) 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 ²⁰	Betalen naar gebruik elektrische voertuigen (“Alleen EVb”)	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 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.

²⁰ Variant 1b is in een later stadium toegevoegd aan het onderzoek. De resultaten van deze variant staan daarom alleen in het hoofdrapport beschreven en niet in deze achtergrondrapportage.

3.2 Variant 0: vlakke heffing alle voertuigen

Deze variant kenmerkt zich door een tarief dat in principe voor alle voertuigen (personenauto's en bestelauto's) gelijk is. De enige uitzondering zijn diesel en LPG voertuigen; deze voertuigen krijgen een opslag bovenop dit tarief. Deze opslag dient ter compensatie van het accijnsvoordeel en de opslag in de MRB die deze voertuigen hebben. Het accijnsvoordeel voor diesel t.o.v. benzine is bepaald op basis van accijnsverschillen inclusief BTW over accijns en op basis van verschillen in verbruik in de periode 2026-2030 op basis van vergelijkbare benzine en dieselauto's. Dit leidt voor zowel diesel als LPG²¹ voertuigen tot een opslag bovenop het tarief zoals dat voor benzine, PHEV en elektrisch geldt.

Tabel 3.2: *Inschatting vraaguitval en tarieven variant 0. Bedragen in prijspeil 2019 (€/km)*

Vraaguitval o.b.v. tarieven in stap 4	Carbontax 2030		Dynamo 2030	
<i>Personenauto's</i>				
Stijging variabele autokosten ^a	54,1%		54,1%	
Elasticiteit variabele autokosten (o.b.v. LMS)	-0,387		-0,387	
Inschatting vraaguitval <i>na gedragsreacties</i> ^{b,c}	-15,4%		-15,4%	
<i>Bestelauto's</i>				
Stijging variabele autokosten	66,5%		66,5%	
Elasticiteit variabele autokosten (o.b.v. LMS)	-0,14		-0,14	
Inschatting vraaguitval	-6,9%		-6,9%	
	Carbontax		Dynamo	
Tarieven variant 0	2026	2030	2026	2030
<i>Stap 1</i>				
Km tarief benzine/elek.	0,042	0,043	0,038	0,039
Km tarief diesel/LPG	0,074	0,075	0,072	0,073
Gemiddeld tarief initieel	0,049	0,049	0,046	0,046
<i>Stap 4</i>				
Tarief benzine/elektrisch. – budgetneutraal	0,050	0,053	0,037	0,052
Km tarief diesel/lpg – budgetneutraal	0,081	0,085	0,071	0,086
Gemiddeld km tarief budgetneutraal	0,057	0,059	0,045	0,059
Gerealiseerd per km personenauto's	0,053	0,055	0,041	0,055
Gerealiseerd per km bestelauto's	0,080	0,082	0,080	0,082
<i>Stap 7</i>				
Tarief benzine/elektrisch. – budgetneutraal	0,056	0,062	0,038	0,059
Km tarief diesel/lpg – budgetneutraal	0,088	0,094	0,072	0,093
Gemiddeld km tarief budgetneutraal	0,063	0,068	0,046	0,067
Gerealiseerd per km personenauto's	0,060	0,064	0,042	0,064
Gerealiseerd per km bestelauto's	0,087	0,091	0,083	0,087

a: Brandstof (inclusief samenstellingseffecten na stap 4) + km-tarief (o.b.v. budgetneutraal tarief na stap 4)

b: M.b.t. omvang en samenstelling wagenpark in stap 4

c: o.b.v. boogelasticiteiten ($(1,541^{-1} \cdot -0,387) - 1 = 15,4\%$ vraaguitval) i.p.v. puntelasticiteiten ($0,541 \times -0,387 = 20,9\%$ vraaguitval)

²¹ Er is geen onderscheid gemaakt tussen diesel en LPG. Het aandeel van LPG in het wagenpark is zeer gering waardoor dit een te verwaarlozen effect op de uitkomsten heeft.

Tabel 3.2 geeft een overzicht van de tarieven in Dynamo en Carbontax waarmee is gerekend en een inschatting van de vraaguitval door de hogere variabele kosten (brandstof- plus heffingskosten). De tarieven zijn per 2026 ingevoerd (en de MRB afgeschaft). De initiële tarieven zijn zodanig bepaald dat het vóór gedragseffecten leidt tot gelijke opbrengsten als de MRB opbrengsten in het basispad plus de in- en uitvoeringskosten (dit zijn de tarieven waarmee de doorrekening van stap 1 is uitgevoerd). De tarieven gelden zowel voor het personenautopark als voor het bestelautopark. De tweede set tarieven zijn zodanig gecorrigeerd dat na de initieel berekende gedragseffecten (vraaguitval en samenstellingseffecten) zoals bepaald in een nieuwe doorrekening met de autoparkmodellen wederom nagenoeg dezelfde totale belastingopbrengsten ontstaan als in het basispad (stap 4). Vervolgens is weergegeven wat deze tarieven betekenen voor de gemiddelde *gerealiseerde* tarieven per km voor personen- en bestelauto's, hierbij is het tarief per autotype dus gewogen met het aantal afgelegde kilometers, *na* gedragsreacties.

Na doorrekening van deze variant met het LMS (en na de “nabewerking” en “herverdeling” (zie hoofdstuk 5)) bleek dat het kilometrage in het LMS fors lager was dan oorspronkelijk met Carbontax en Dynamo berekend waardoor er alsnog geen sprake meer was van budgetneutraliteit²². Met deze modellen zijn daarom nieuwe doorrekeningen uitgevoerd om het tarief (en bijbehorende omvang en samenstelling van het wagenpark) te bepalen dat, uitgaande van deze LMS kilometers, alsnog weer tot budgetneutraliteit leidt (stap 7). Bij Dynamo deed zich hierbij de complicatie voor dat bij verhoging van de tarieven in 2026 en 2027 geen evenwicht resulteerde vanwege te grote fluctuaties op de markt van nieuwverkopen. Tot en met 2027 is in Dynamo daarom met de (niet budgetneutrale) tarieven van stap 4 gerekend en alleen voor 2028-2030 zijn nieuwe (budgetneutrale) “stap 7” tarieven bepaald.

Alle 2030 uitkomsten van Dynamo en Carbontax in dit hoofdstuk zijn op basis van de doorrekeningen van “stap 7”, waarbij de kilometerafhankelijke uitkomsten zijn herschaald op basis van de met het LMS bepaalde kilometrage²³. Deze herschaling is voor “elektrische” en “fossiele” kilometers afzonderlijk uitgevoerd.

Aangezien Dynamo een evenwichtsmodel is, is pas na een paar jaar (weer) sprake van volledige stabiliteit op de automarkt. De effecten in 2030 kunnen als lange termijn effecten worden gezien, en de jaren daarvoor, met name de eerste 2 jaar na invoering, als korte termijn

²² Dit is mede het gevolg van de relatief hoge elasticiteit voor variabele autokosten in het LMS. Een andere verklaring is dat in de autoparkmodellen per combinatie voertuigtechnologie-eigenaarschap (zakelijk/particulier) de variabele kosten (gemiddeld verbruik) en de jaarkilometrages bekend zijn waarop de variabele kostenelasticiteiten (gewogen naar reismotieven) toegepast worden, terwijl dit in LMS op basis één gemiddelde autotechnologie gebeurt. Zie nadere uitleg in paragraaf 1.2.2.

²³ Merk op dat de doorrekeningen van “stap 7” tot een andere omvang en samenstelling van het wagenpark in 2030 leidt dan die (na “stap 4”) als invoer in het LMS zijn gegaan. Dit zal, samen met de aangepaste tarieven, ook in het LMS weer tot een andere kilometrage leiden als daarmee een nieuwe doorrekening uitgevoerd zou worden. We nemen echter aan dat de eventuele afwijking van budgetneutraliteit die daardoor mogelijk weer resulteert (aanzienlijk) beperkter zal zijn dan na de eerste volledige doorrekeningen (en herschalingen) met alle modellen. Een nieuwe LMS doorrekening is daarom niet uitgevoerd.

effecten waarbij nog geen volledige stabiliteit op de automarkt is bereikt²⁴. Dit is ook de voornaamste reden dat in Dynamo de 2026 (budgetneutrale) tarieven afwijken van die van 2030. Omdat met name in 2026 de nieuwverkopen (sterk) aantrekken zijn de totale overheidsinkomsten hier initieel iets hoger dan in de referentiesituatie waardoor de starttarieven (stap 1) iets verlaagd moesten worden om budgetneutraliteit te verkrijgen. In 2030 geldt het omgekeerde, de overheidsinkomsten na stap 1 liggen hier (ruim) onder die van de referentie waardoor de tarieven verhoogd moesten worden (dit geldt ook voor 2027-2029).

In Carbontax is rekening gehouden met een ingroei van het gedragseffect tussen 2026 en 2030 door gebruik te maken van korte- en lange-termijn elasticiteiten (op basis van literatuurstudie). Het zichtjaar 2030 geeft het structurele effect weer op basis van de elasticiteiten uit LMS.

Het gemiddelde tarief in stap 7 in 2030 is voor personenauto's 6,4 ct/km. Doordat bestelauto's bijna alleen maar dieselauto's betreffen is de gemiddelde gerealiseerde belasting voor bestelauto's 9,1 ct/km. Ter vergelijking: in het basispad is de MRB omgerekend per km circa 2,7 ct/km voor bestelauto's en 4,7 ct/km voor personenauto's. Een gelijke km-heffing voor personen- en bestelauto's zorgt dus voor een relatief sterke lastenverzwaring voor bestelauto's. De relatieve stijging van de variabele autokosten is derhalve ook sterker voor bestelauto's dan voor personenauto's. Voor personenauto's stijgen de variabele autokosten in 2026 van 10,5 ct/km (brandstof) naar 16,5 ct/km (brandstof + km-heffing). Voor bestelauto's stijgen de variabele autokosten in 2026 van 12,2 ct/km (brandstof) naar 20,9 ct/km (brandstof + km-heffing).

De ingeschatte effecten op het autogebruik, voor zowel personenauto's als bestelauto's, zijn bepaald door de relatieve ontwikkeling te bepalen in de brandstofkosten plus het kilometertarief in de variant ten opzichte van de referentie. Hierbij is gebruik gemaakt van de elasticiteiten zoals deze in het LMS worden gebruikt (personenauto: een gewogen gemiddelde over de motieven, woon-werk, zakelijk en overig; bestel: o.b.v. de elasticiteit voor zakelijk verkeer). Aangezien het in beide gevallen grote prijsveranderingen betreft is het effect niet bepaald op basis van de puntelasticiteit maar op basis van de boogelasticiteit.

3.3 Variant 1a: Betalen naar gebruik EV's

In variant 1a blijven de huidige fiscale instrumenten voor conventionele auto's (incl. PHEV) in stand en wordt er alleen voor elektrische auto's (EV) een kilometerbeprijzing ingevoerd. De kilometerprijs voor elektrische auto's bestaat uit de geraamde MRB opbrengsten van elektrische personen- en bestelauto's en de geraamde BPM van de nieuw verkochte elektrische personenauto's in de referentie. De in- en uitvoeringskosten en extra derving door

²⁴ De door Dynamo berekende evenwichtsprijzen werken vertraagd door in de marktprijzen. Dat betekent dat in 2026 de vraag naar meer auto's (door de MRB afschaffing en voor huishoudens waarvoor de totale autokosten afnemen omdat ze relatief weinig kilometers maken) nog maar beperkt wordt gedempt door de hogere marktprijzen.

gedragseffecten blijven in deze variant ongedekt. De totaal om te zetten bedragen zijn voor zowel Dynamo als Carbontax opgenomen in tabel 3.3. Op basis van de geraamde elektrische kilometers van personen- en bestelauto's in de referentie is vervolgens het initiële tarief per (elektrische) kilometer bepaald.

Tabel 3.3: Opbouw tarieven variant 1a. Bedragen in miljoenen prijspeil 2019 (€/km)

Dynamo	2026	2027	2028	2029	2030
MRB rijksdeel personenauto's (EV) ^a	341	387	439	493	560
MRB opcenten personenauto's (EV) ^a	138	157	178	200	228
MRB bestelauto's (EV) ^a	9	12	15	19	25
BPM elektrische personenauto's ^a	22	26	31	34	44
Totaal^a	510	582	663	747	856
Elektrische kilometers per jaar ^b	10.709	11.964	13.415	15.121	17.234
Km-tarief initieel	0,048	0,049	0,049	0,049	0,050
Verlaagd tarief variant 1	50%	55%	60%	65%	70%
Km-tarief variant 1	0,024	0,027	0,030	0,032	0,035
Carbontax	2026	2027	2028	2029	2030
MRB rijksdeel personenauto's (EV) ^a	354	393	438	490	554
MRB opcenten personenauto's (EV) ^a	195	216	242	272	310
MRB bestelauto's (EV) ^a	9	12	15	19	25
BPM elektrische personenauto's ^a	29	33	38	44	52
Totaal^a	587	655	733	826	941
Elektrische kilometers per jaar ^b	12.493	13.727	15.090	16.744	18.883
Km-tarief initieel	0,047	0,048	0,049	0,049	0,050
Verlaagd tarief variant 1	50%	55%	60%	65%	70%
Km-tarief variant 1	0,023	0,026	0,029	0,032	0,035

a: bedragen in miljoenen.

b: elektrische kilometers van zowel personen- als bestelauto's in miljoenen.

Vervolgens is in het pakket van variant 1a als stimuleringsmaatregel opgenomen dat elektrische auto's niet het volledige tarief betalen, maar een kortingstarief dat start op 50% in 2026 en dat oploopt tot 70% in 2030. Hierbij is uitgegaan van een transitieperiode van 10 jaar met stappen van 5%-punt waarin het tarief voor BEV stijgt van 50% in 2026 naar 100% in 2036. De uiteindelijke tarieven waarmee is gerekend in beide modellen is opgenomen in tabel 3.4.

Voor variant 1a is het gerealiseerde tarief gelijk aan het initiële tarief aangezien er in deze variant geen budgetneutraliteit wordt nagestreefd. De geraamde derving door gedragseffecten, zijnde vraaguitval, extra ingroei van BEV's en de in- en uitvoeringskosten worden dus niet gedekt middels een verhoging van de km-tarieven.

Doordat in Dynamo zowel de elektrische kilometers als de gezamenlijke overheidsinkomsten beide ongeveer 10% lager zijn als bij Carbontax resulteert uiteindelijk vrijwel hetzelfde kilometertarief in deze variant. Aangezien Dynamo de uitkomsten van Carbontax overneemt voor wat betreft de nieuwverkopen aan elektrische (en plug-in) personenauto's, deze variant geen (directe) effecten heeft op de autokosten van fossiele brandstofsoorten en de

tweedehandsmarkt van elektrische (en plug-in) personenauto's (inclusief sloop, import en export) in Dynamo maar beperkt wordt beïnvloed door (veranderingen in) autoprijzen zullen de effecten op de omvang en samenstelling van het totale wagenpark beperkt zijn²⁵.

In tabel 3.4 is een overzicht opgenomen van de ingeschatte gedragsreacties op basis van LMS-elasticiteiten. Doordat elektrische personenauto's relatief zuiniger zijn dan elektrische bestelauto's en omdat de toegepaste elasticiteit bij bestelauto's kleiner is dan de toegepaste elasticiteit bij personenauto's is de geschatte gedragsreactie bij personenauto's ruim 2 keer zo groot.

Tabel 3.4: *Vraaguitval door gedragsreacties*

	Dynamo	Carbontax
Bepaling vraaguitval voor gedragsreacties	2026	2026
<i>Personenauto's (EV)</i>		
Stijging variabele autokosten	43,0%	42,1%
Elasticiteit variabele autokosten ²⁶	-0,229	-0,229
Inschatting voor gedragsreacties	-7,9%	-7,7%
<i>Bestelauto's (EV)</i>		
Stijging variabele autokosten	23,3%	23,3%
Elasticiteit variabele autokosten (o.b.v. LMS)	-0,14	-0,14
Inschatting vraaguitval	-2,9%	-2,9%

Naast variant 1a is ook variant 1b doorgerekend. In deze variant vervalt de korting in de kilometerprijs en het tarief wordt zo aangepast dat de invoerkosten- en uitvoeringskosten en extra derving door gedragseffecten wel worden gedekt.

3.4 Variant 2: Tijd/plaats differentiatie

Deze variant is in de basis gelijk aan variant 0 met daarbovenop een differentiatie naar tijd (overdag vs. nacht) en plaats (Randstad + stedelijke gebieden vs. overig). Het tarief 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 tarief. De differentiatie naar tijd en plaats in het LMS staat weergegeven in tabel 3.5, waarbij er voor is gezorgd dat de gemiddelde tarieven gelijk zijn als in variant 0.

Overdag (6-19 uur) in de Randstad + stedelijke gebieden geldt het 125% tarief, 's avonds en 's nachts geldt in rurale gebieden het 75% tarief en op andere momenten en locaties het 100% tarief.

²⁵ De totale vraag naar auto's in Dynamo wordt mede bepaald door de ontwikkeling in de (totale) variabele kosten, inclusief de kilometers van elektrische voertuigen. De vaste kosten van elektrische auto's spelen echter geen rol bij de bepaling van de omvang van het totale wagenpark in Dynamo (pas nadat de totale omvang is bepaald wordt het aandeel elektrisch, plug-in en waterstofvoertuigen bepaald).

²⁶ De gemiddelde elasticiteit voor EV is bepaald o.b.v. de elasticiteiten per reismotief uit LMS gecombineerd met de verhouding tussen privé- en zakelijke kilometers in Carbontax in 2026.

Tabel 3.5: Overzicht tarieven variant 2 in 2030 (prijzen in € prijspeil 2019)

Kilometerkosten Heffing	100%	125%	75%
Kenmerk	V2	V2	V2
Personenverkeer	0,0541	0,0675	0,0405
Bestelverkeer	0,0767	0,0959	0,0575

Aangezien met de automarktmodellen Dynamo en Carbontax geen effecten naar tijd en plaats doorgerekend kunnen worden en het gemiddelde tarief voor personenauto en de diesel/lpg opslag in variant 2 gelijk zijn als in variant 0 zijn de wagenpark effecten gelijk aan die van variant 0. Variant 2 is daarom direct met het LMS doorgerekend met dezelfde invoer als in variant V0. De effecten op autogebruik en emissies (paragraaf 5.3) en de overheidsinkomsten (paragraaf 5.4) verschillen wel in deze variant, aangezien uit het LMS een ander kilometrage resulteert in deze variant dan in variant 0. Ook de verdeling van de gerealiseerde kilometers over de verschillende tariefzones spelen bij de opbrengsten een rol. Zie voor de uitwerking van deze variant in het LMS en de LMS uitkomsten verder hoofdstuk 5.

Voor deze variant geldt, evenals het geval was voor variant 0, dat na de LMS doorrekening en herschaling van de kms er geen sprake meer was van budgetneutraliteit, De opnieuw bepaalde tarieven en omvang en samenstelling van het wagenpark die in variant 0 (stap 7) alsnog voor budgetneutraliteit zorgen zijn ook toegepast op de uitkomsten van variant 2. Omdat deze variant met het LMS wel apart is doorgerekend verschilt het uiteindelijke kilometereffect en het effectieve tarief van variant 0. Hierdoor zijn er ten opzichte van variant 0 ook verschillen in de overheidsinkomsten die van kilometers afhangen (accijns, energiebelasting en kilometertarief). Alle vermelden uitkomsten van variant 2 zijn dus op basis van de wagenpark uitkomsten van variant 0 (stap 7), de LMS doorrekening van variant 2 (stap 5) en de herschaalde kilometers op basis van de LMS doorrekening.

3.5 Variant 3a: differentiatie naar voertuigemissies

Voor variant 3 uit het Klimaatakkoord zijn veel opties in de vormgeving mogelijk. Daarom is ervoor gekozen om deze variant op drie manieren vorm te geven:

- a Differentiatie naar emissies.
- b Differentiatie naar emissies in combinatie met differentiatie naar tijd (overdag vs. nacht) en plaats (Randstad + stedelijke gebieden vs. overig).
- c Differentiatie naar emissies in combinatie met differentiatie naar tijd (spits) en plaats (drukke wegen).

In de variant 3 wordt een kilometerprijs ingevoerd voor alle personen- en bestelauto's. Uitgangspunten hierbij zijn het afschaffen van de MRB en de opcenten voor zowel de personenauto's als bestelauto's. De in- en uitvoeringskosten worden gedekt in het km-tarief en de variant wordt budgetneutraal vormgegeven. De om te zetten bedragen zijn opgenomen in tabel 3.6.

Tabel 3.6: Variant 3. Bedragen in miljoenen prijspeil 2019 (€/km)

Dynamo					
	2026	2027	2028	2029	2030
MRB rijksdeel personenauto's ^a	3.781	3.801	3.827	3.849	3.886
MRB opcenten personenauto's ^a	1.536	1.545	1.555	1.564	1.579
MRB bestelauto's ^a	512	520	528	536	544
In- uitvoeringskosten ^a	750	750	750	750	750
Totaal^a	6.579	6.616	6.660	6.699	6.759
Carbontax					
	2026	2027	2028	2029	2030
MRB rijksdeel personenauto's ^a	3.765	3.778	3.800	3.830	3.863
MRB opcenten personenauto's ^a	1.854	1.874	1.897	1.923	1.952
MRB bestelauto's ^a	512	520	528	536	544
In- uitvoeringskosten ^a	750	750	750	750	750
Totaal^a	6.880	6.921	6.975	7.039	7.110

a: bedragen in miljoenen.

Voor alle subvarianten van variant 3 geldt dezelfde vormgeving ten aanzien van de emissiedifferentiatie. Het in te voeren tarief is opgebouwd uit een viertal componenten:

- ▶ 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 brandstof toeslag voor diesel en LPG gelijk aan de varianten 0 en 2
- ▶ een stikstof toeslag voor alle dieselauto's pre-euro 6 d-temp (bouwjaar vóór 2020)
- ▶ en een CO₂ opslag welke lineair oploopt tussen 80 g/km en 200 g/km en een vlakke opslag onder de 80 g/km en boven de 200 g/km

In deze variant zijn na de doorrekeningen met het LMS nogmaals doorrekeningen met Carbontax en Dynamo uitgevoerd aangezien, na herschaling van de uitkomsten op basis de LMS kilometrages, geen sprake meer was van budgetneutraliteit. In Dynamo was sprake van (fors) hogere inkomsten en in Carbontax lagere inkomsten ten opzichte van het basispad.

Zie tabel 3.7 voor de budgetneutrale tarieven van zowel na stap 4 als na stap 7. Het basistarief is gebruikt om de variant budgetneutraal te maken. In de initiële doorrekening is gerekend met een basistarief van 1,0 ct/km. Dit tarief is per jaar verhoogd om de gedragseffecten (o.a. extra EV ingroei, autonome vergroening en vraaguitval) te dekken in het km-tarief. Door de gedragseffecten uitsluitend via het basistarief te dekken, draagt ook EV in toenemende mate bij aan de opbrengsten van de km-heffing.

In Dynamo moet in stap 4 het basistarief in 2030 verhoogd worden tot iets meer dan 4ct om tot een budgetneutrale variant te komen. Een (verdere) verhoging van het tarief in 2027 leidt tot een dusdanige instabiliteit op de automarkt dat geen evenwicht wordt bereikt. Om die reden zijn alleen de tarieven voor 2028-2030 budgetneutraal gemaakt. Na herschaling op het LMS kilometrage was sprake van (fors) hogere inkomsten uit autobelastingen. In stap 7 is het basistarief daarom weer verlaagd tot (in 2030) 3,22 ct om alsnog weer dichterbij budgetneutraliteit uit te komen.

Tabel 3.7: Opbouw budget neutrale tarieven variant 3

Dynamo Tarieven in cent/km	2026	2027	2028	2029	2030
Basistarief (stap 4)	1,00 ^c	1,00 ^c	2,50	3,34	4,02
Basistarief (stap 7)	1,00 ^c	1,00 ^c	2,43	3,02	3,43
Diesel/LPG toeslag	3,40	3,40	3,40	3,40	3,40
Stikstoftoeslag	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
CO ₂ -toeslag ^a	0,029x	0,029x	0,029x	0,029x	0,029x
Carbontax Tarieven in cent/km	2026	2027	2028	2029	2030
Basistarief (stap 4)	1,80	2,10	2,40	2,70	3,00
Basistarief (stap 7)	2,75	3,07	3,39	3,70	4,07
Diesel/LPG toeslag	3,17	3,17	3,17	3,17	3,17
Stikstoftoeslag	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
CO ₂ -toeslag ^{ab}	0,029x	0,029x	0,029x	0,029x	0,029x

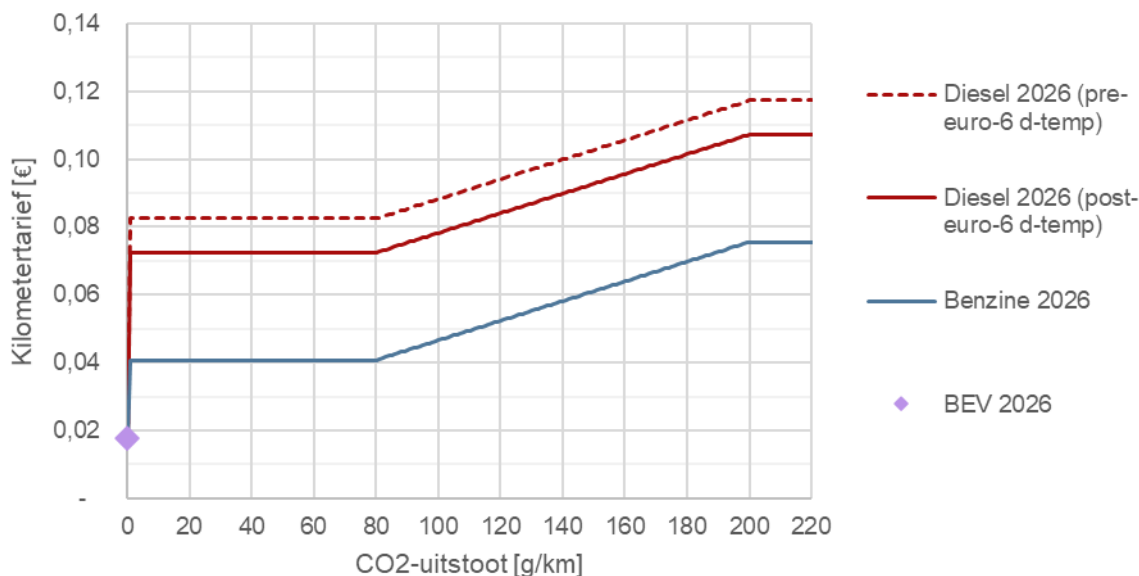
a: waarbij x de CO₂ waarde is. bijv; bij 100 gram CO₂ norm uitstoot is de CO₂ toeslag 2,9 cent/km

b: deze formule geldt van 80 - 200 g CO₂/km; tussen de 1 en 80 g CO₂/km geldt het CO₂ opslagtarief van 80 g CO₂/km namelijk 2,3 ct/km, boven de 200 gram loopt het opslagtarief niet verder op en blijft 5,8 ct/km

c: 2026 en 2027 zijn in Dynamo niet budgetneutraal gemaakt.

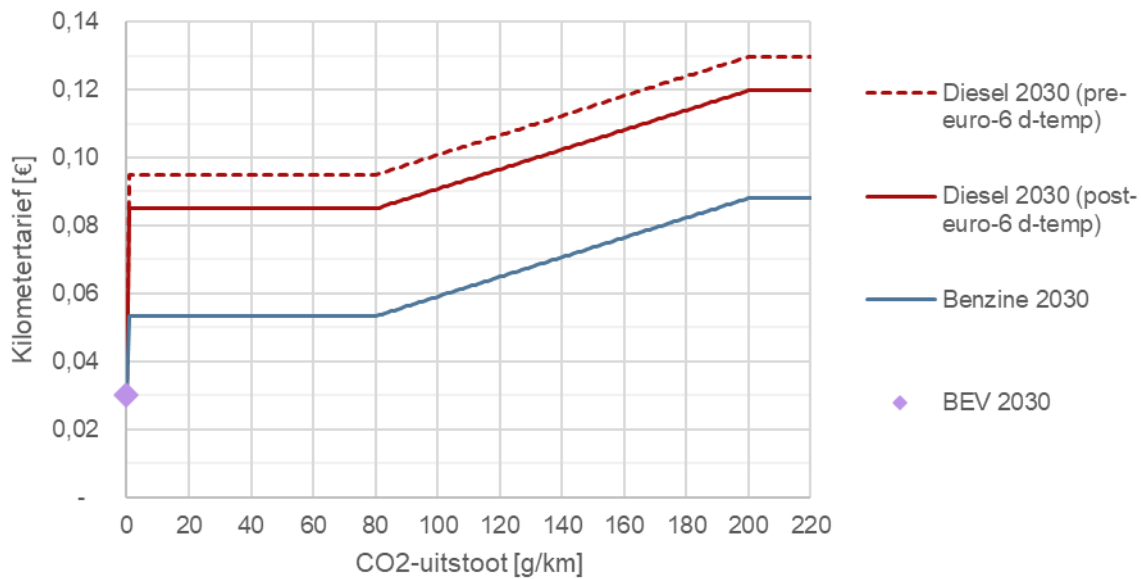
In 2030 bedraagt na stap 4 het EV-tarief in Carbontax 3,0 ct/km ten opzichte van een gemiddeld tarief voor overige brandstofauto's van 6,3 ct/km. In stap 7 is het tarief verhoogd tot 4,07 ct om alsnog weer dichterbij budgetneutraliteit uit te komen. Deze differentiatie kan derhalve geïnterpreteerd worden als grosso modo een 50% MRB-tarief wanneer de MRB niet gevariabiliseerd zou zijn.

Figuur 3.1: Vormgeving tarieven in 2026.



De tarieven uit tabel 3.3 (stap 4) zijn voor het jaar 2026 en 2030 gevisualiseerd in figuur 3.1 en figuur 3.2. Tussen 0 g/km en 1 g/km zit een aanzienlijke CO₂-opslag. Er wordt zodoende gedifferentieerd tussen EV en niet-EV. Deze meeste PHEV's zitten tussen 1 g/km en 80 g/km en worden als zodanig hetzelfde behandeld als de meest zuinige benzine- en dieselauto's in het wagenpark op 80 g/km. Benzine en dieselauto's worden vervolgens tussen 80 en 200 g/km lineair naar CO₂-uitstoot gedifferentieerd.

Figuur 3.2: Vormgeving tarieven in 2030.



In tabel 3.8 is een overzicht opgenomen van de ingeschatte gedragsreacties (na stap 4) op basis van LMS-elasticiteiten²⁷. De gekozen vormgeving zorgt ervoor dat de variabele autokosten dalen door extra EV ingroei, waardoor het effect van de km-heffing extra groot wordt. Daarnaast moet door de extra EV-ingroei ook extra belastingderving worden gedekt in het km-tarief waardoor de stijging van de variabele autokosten steeds verder toeneemt. De gekozen vormgeving zorgt ook voor een andere verdeling van effecten tussen personen- en bestelauto's. De bestelauto's betreffen voornamelijk dieselveertuigen met hogere CO₂-waarden dan personenauto's. De bestelauto's worden door de emissiedifferentiatie zwaarder belast dan bij een vlakke heffing per brandstof (zoals in V0). Ondanks de lage elasticiteit voor bestelauto's is de vraaguitval substantieel²⁸.

²⁷ Toegepast als boogelasticiteit vanwege de grote verandering in variabele autokosten.

²⁸ Mogelijke effecten in het bestelautopark, zoals een sterke ingroei van elektrische bestelauto's bij deze vormgeving van de km-heffing valt buiten de scope van dit onderzoek.

Tabel 3.8: Vraaguitval door gedragsreacties

	Carbontax	Dynamo
Bepaling vraaguitval voor gedragsreacties	2026	2026
<i>Personenauto's</i>		
Stijging brandstofkosten	57,2%	69,7%
Elasticiteit variabele autokosten ²⁹	-0,387	-0,387
Inschatting voor gedragsreacties	-16,1%	-19,6%
<i>Bestelauto's</i>		
Stijging variabele autokosten	94,5%	94,5%
Elasticiteit variabele autokosten (o.b.v. LMS)	-0,14	-0,14
Inschatting vraaguitval	-8,9%	-8,9%

Alle uitkomsten in hoofdstukken 4, 6 en 7 hebben betrekking op de uitkomsten van Dynamo en Carbontax na uitvoering van "stap 7" in het budgetneutraal maken van deze variant. De LMS invoer in paragraaf 4.4 heeft echter betrekking op de tarieven na stap 4, aangezien het LMS met invoer afkomstig uit deze stap is doorgerekend.

3.6 Variant 3b: differentiatie naar voertuigemissies en plaats/tijd 1

Deze variant is in de basis gelijk aan variant 3a met daarbovenop een differentiatie naar tijd (overdag vs. nacht) en plaats (Randstad + stedelijke gebieden vs. overig), gelijk als in variant 2. Het tarief varieert dus zowel naar emissies, met evenals in variant 3a voor diesel en LPG voertuigen een opslag bovenop dit tarief, naar tijd en naar plaats. De emissie tarieven zijn gelijk als in variant 3a (zie tabel 3.7).

De differentiatie naar tijd en plaats binnen het LMS staat weergegeven in tabel 3.9, waarbij er voor is gezorgd dat de gemiddelde tarieven gelijk zijn als in variant 3a (cf. variant 2 t.o.v. variant 0), op basis van de "stap 4" tarieven die in het LMS zijn gebruikt.

Tabel 3.9: Overzicht plaats- en tijd tarieven variant 3b in 2030 (prijzen in € prijspeil 2019)

Kilometerkosten Heffing	100%	125%	75%
Kenmerk	V3b	V3b	V3b
Personenverkeer	0,0651	0,0815	0,0489
Bestelverkeer	0,1066	0,1332	0,0799

Overdag (6-19 uur) in de Randstad + stedelijke gebieden geldt het 125% tarief, 's avonds en 's nachts geldt in rurale gebieden het 75% tarief en op andere momenten en locaties het 100% tarief.

²⁹ De gemiddelde elasticiteit voor EV is bepaald o.b.v. de elasticiteiten per reismotief uit LMS gecombineerd met de verhouding tussen privé- en zakelijke kilometers in Carbontax in 2026.

Aangezien met de automarktmodellen Dynamo en Carbontax geen effecten naar tijd en plaats doorgerekend kunnen worden en het gemiddelde tarief voor personenauto en de diesel/lpg opslag in variant 3b gelijk zijn als in variant 3a zijn de wagenpark effecten gelijk aan die van variant 3a. Variant 3b is daarom direct met het LMS doorgerekend met dezelfde wagenpark invoer als in variant 3a. De effecten op autogebruik en emissies (hoofdstuk 6) en de overheidsinkomsten (hoofdstuk 7) verschillen wel in deze variant, aangezien uit het LMS een ander kilometrage resulteert in deze variant dan in variant 3a. Ook de verdeling van de gerealiseerde kilometers over de verschillende tariefzones spelen bij de opbrengsten een rol. Zie voor de uitwerking van deze variant in het LMS en de LMS uitkomsten verder hoofdstuk 5.

3.7 Variant 3c: differentiatie naar voertuigemissies en plaats/tijd 2

Deze variant is in de basis gelijk aan variant 3a met daarbovenop een verhoogd tarief op drukke wegen in de spits. Het tarief varieert dus zowel naar emissie, met evenals in variant 3a voor diesel en LPG voertuigen een opslag bovenop dit tarief, en een extra heffing op plaatsen waar in de spits nog sprake is van congestie. De emissie tarieven zijn gelijk als in variant 3a (zie tabel 3.6). De heffing op drukke wegen in de spits is gelijk aan het gemiddelde effectieve tarief van personenauto's in variant 3a (7,0 ct/km).

Anders dan in variant 3b geldt voor variant 3c dat de spitsheffing bovenop de tarieven van variant 3a komen zonder dat in het LMS de tarieven op locaties waar de spitsheffing niet geldt dalen (zodat het gemiddelde tarief gelijk blijft). Het gemiddelde tarief, voor (LMS) gedragsreacties, zal dus hoger zijn dan in variant 3a en 3b. We veronderstellen echter dat deze stijging beperkt zal zijn³⁰ en dat hierdoor geen additionele effecten op de omvang en samenstelling van het wagenpark zullen optreden maar dat additionele effecten van deze variant ten opzichte van variant 3a alleen binnen het LMS zullen optreden.

De wagenpark effecten zijn in variant 3c gelijk aan die van variant 3a en 3b en variant 3c is daarom met het LMS doorgerekend met dezelfde wagenpark invoer als in variant 3a en 3b. De effecten op autogebruik en emissies (hoofdstuk 6) en de overheidsinkomsten (hoofdstuk 7) verschillen wel in deze variant, aangezien uit het LMS een ander kilometrage resulteert in deze variant dan in variant 3a. Ook de verdeling van de gerealiseerde kilometers over de verschillende tariefzones spelen bij de opbrengsten een rol. Zie voor de uitwerking van deze variant in het LMS en de LMS uitkomsten verder hoofdstuk 5.

³⁰ Het gemiddelde effectieve tarief in variant 3c is voor personenauto's uiteindelijk ongeveer 3% hoger dan in variant 3a.

4. Fase 2: Wagenparkeffecten

4.1 Varianten 0 en 2

Voor varianten 0 en 2 zijn de uitkomsten voor wat betreft het wagenpark gelijk. Variant 2 verschilt alleen van variant 0 in de tijd/plaats variatie van het tarief. Aangezien dit alleen binnen het LMS gemodelleerd kan worden is de LMS invoer in deze varianten dus ook gelijk (zie ook paragraaf 4.4). Voor deze varianten geldt dat na de LMS doorrekening geen sprake meer was van budgetneutraliteit. Er is daarom voor zowel Carbontax als Dynamo een extra tariefaanpassing doorgevoerd en een nieuwe doorrekening uitgevoerd (stap 7 van het stappenoverzicht van sectie 1.2). De wagenpark effecten in dit hoofdstuk betreft de uitkomsten van deze laatste doorrekening.

Tabel 4.1: *Autobezit Dynamo (aandeel huishoudens) variant 0/2*

Dynamo	Referentie					Variant 0/2				
	2026	2027	2028	2029	2030	2026	2027	2028	2029	2030
Geen auto	21,0%	21,0%	20,9%	21,0%	20,9%	20,4%	20,3%	20,2%	20,2%	20,2%
1 auto	55,5%	55,6%	55,8%	55,8%	55,9%	53,9%	54,0%	54,6%	55,0%	55,5%
2 auto's	19,8%	19,8%	19,7%	19,6%	19,6%	21,8%	21,8%	21,3%	20,9%	20,5%
>2 auto's	3,6%	3,6%	3,6%	3,6%	3,6%	4,0%	3,9%	3,9%	3,8%	3,8%

Tabel 4.1 geeft de ontwikkeling van het autobezit op huishoudniveau, zoals bepaald met Dynamo. In varianten 0 en 2 groeit het autobezit, zowel door een afname van huishoudens zonder auto als een wat grotere toename van huishoudens met meer dan 1 auto. Het aandeel huishoudens met 1 auto daalt daardoor eveneens.

Tabel 4.2: *Uitkomsten omvang personenautopark, nieuwverkopen (in miljoenen)*

Dynamo	2026	2027	2028	2029	2030
Omvang referentie	9,4	9,5	9,6	9,6	9,7
Omvang variant 0/2	9,7	9,8	9,8	9,8	9,8
Ontwikkeling omvang	3,1%	3,3%	2,8%	2,4%	1,9%
Nieuwverkopen referentie	0,333	0,339	0,351	0,336	0,363
Nieuwverkopen variant 0/2	0,593	0,249	0,245	0,264	0,288
Ontwikkeling nieuwverkopen	78%	-26%	-30%	-22%	-21%
Carbontax	2026	2027	2028	2029	2030
Omvang referentie	9,3	9,4	9,5	9,6	9,7
Omvang variant 0/2	9,4	9,6	9,7	9,8	9,9
Ontwikkeling omvang	1,7%	2,2%	2,5%	2,5%	2,7%
Nieuwverkopen referentie	0,419	0,426	0,425	0,427	0,426
Nieuwverkopen variant 0/2	0,426	0,433	0,432	0,434	0,434
Aandeel private lease in nieuwverkopen variant 0/2	20%	19%	19%	19%	18%
Ontwikkeling nieuwverkopen	1,6%	1,6%	1,6%	1,7%	1,8%

Tabel 4.2 geeft de uitkomsten voor wat betreft de omvang van het personenautopark. In Dynamo stijgt het wagenpark in 2026-2027 met ruim 3% (zo'n 300.000 auto's), daarna is, door de hogere tarieven, sprake van een minder grote toename, in 2030 1,9% (+181.000). Deze stijging komt vooral door toegenomen nieuwverkopen in 2026. Na 2027 nemen de nieuwverkopen af, naast de hogere tarieven komt dit tevens door hogere marktprijzen, die in Dynamo vertraagd doorwerken. Het effect van het volledig afschaffen van de MRB, met een relatief groot effect op de omvang van het wagenpark, wordt in het eerste jaar dus nog maar beperkt gedempt door toegenomen variabele kosten en hogere marktprijzen. Naast de groei in het aantal nieuwverkopen in het eerste jaar stijgt de omvang van het wagenpark ook door veranderingen in sloop, import en export (zie tabel 4.7).

In Carbontax neemt de omvang van het personenautopark toe, tot uiteindelijk 2,7% in 2030. De toename van autobezit komt in zeer beperkte mate voort uit hogere nieuwverkopen. Dit wordt verklaard doordat de nieuwverkopen in 2026-2030 voor ongeveer 50% zakelijke auto's betreft en daarnaast circa 20% private lease en slechts 30% privé aanschaf. Doordat zowel de vaste belastingen zoals de MRB (vaste kosten per maand, kwartaal en jaar) als de variabele belastingen zoals de kilometerprijs (variabele kosten, redelijk vast per maand, kwartaal en jaar) onderdeel zijn van de leaseprijzen is bijna 70% van de nieuwmarkt nauwelijks gevoelig voor een dergelijke systeemverandering wanneer de totale belastingdruk op jaarbasis nagenoeg gelijk blijft³¹. Bovendien speelt de bijtelling voor zakelijke berijders een veel grotere rol dan de leaseprijzen. De bijtelling verandert niet door de transitie naar een km-heffing. Voor de overige 30% privé aankopen binnen de nieuwmarkt geldt dat diesel in dit segment nauwelijks marktaandeel heeft. De grootste daling van de vaste kosten vindt plaats bij diesel, maar diesel speelt een hele kleine rol binnen privé nieuwverkopen. De diesels die in 2026-2030 nog nieuw verkocht worden zitten voornamelijk in het zakelijke segment. Voor de privé aankopen die voornamelijk uit benzine en elektrische auto's bestaan wordt de vaste MRB omgezet in een variabele km-heffing. Doordat beide belastingen worden meegewogen in het aanschafgedrag binnen Carbontax, ontstaan ook hier zeer beperkte verschillen qua omvang nieuwverkopen. De samenstelling van de nieuwverkopen qua autosegmenten A tot en met E verandert heel licht (zie tabel B1.1 in bijlage 1). De groei van het wagenpark in Carbontax zit voornamelijk in een hogere import van auto's en een verschuiving in exportpatronen. Benzine wordt iets meer geëxporteerd en dieselauto's iets minder waardoor de fossiele auto's per saldo redelijk op peil blijven. Daarnaast worden er vooral minder EV's geëxporteerd doordat een vlakke km-heffing voor EV's in het wagenpark gunstig is ten opzichte van de MRB in het basispad waar het meergewicht van EV's tot een hogere lastendruk leidt.

De toename van autobezit is in Carbontax met name op de tweedehandsmarkt te zien binnen het privé segment. Naar verwachting betreft dit mensen die in het huidige systeem met MRB geen auto bezitten en voor wie het in een nieuw systeem aantrekkelijk is om een auto te bezitten, omdat ze geen hoge vaste MRB belasting hebben en relatief weinig kilometers per jaar rijden. Het handelingsperspectief van nieuwe autobezitters (de groei in het wagenpark)

³¹ Overigens is het maar de vraag of de kosten van een kilometertarief (volledig) binnen leasecontracten blijven vallen. Indien (een deel van) deze kosten bij de berijder van de auto terecht komen is een sterker effect mogelijk.

betreft de keuze voor een tweedehands auto waarmee een relatief laag jaarkilometrage wordt gereden, waarbij de kosten per kilometer nagenoeg gelijk zijn tussen benzine en diesel (diesel lager verbruik en lagere brandstofkosten maar hogere km-prijs, benzine hoger verbruik, hogere brandstofkosten maar lagere km-prijs). Vanuit dit handelingsperspectief gaat geen sterkere prikkel uit om voor diesel te kiezen i.p.v. benzine. Rond 2026-2030 is het aandeel diesel naar verwachting zowel in de nieuwverkopen als wagenpark sterk teruggelopen en komt hun courantheid en restwaarde op de tweedehandsmarkt meer onder druk te staan.

Opvallende verschillen tussen Dynamo en Carbontax zijn de omvang van de nieuwverkopen die in Carbontax in de referentie zo'n 60.000 tot 90.000 per jaar hoger liggen en in variant 0 in 2026-2030 veel minder sterk reageren en fluctueren als gevolg van de invoering van de km-heffing. In 2026 stijgen in Dynamo de nieuwverkopen met 79% en in Carbontax slechts 2%. In Dynamo lijkt voor deze variant een sterke dynamiek te zitten in zowel de nieuwverkopen als de tweedehandsmarkt. In Carbontax zit de dynamiek vooral in de tweedehandsmarkt.

Deze verschillen zijn een direct gevolg van de aard van beide modellen. Dynamo is een evenwichtsmodel, waarin aanschafprijzen op de tweedehandsmarkt jaarlijks worden aangepast zo dat vraag en aanbod in balans zijn (per autotype en per huishoudtype). Deze evenwichtsprijzen werken vervolgens vertraagd door in de "marktprijzen" op basis waarvan (potentiële) autobezitters hun keuzes baseren. Daarnaast geldt dat in Dynamo de gevoeligheid voor vaste kosten (aanschafprijs, MRB, bijtelling) en variabele kosten (brandstofverbruik, onderhoudskosten, kilometertarief) verschillend zijn, zowel voor wat betreft de keuze om al dan niet een (extra) auto aan of af te schaffen, als in de keuze voor het type. Tevens zijn deze gevoeligheden afhankelijk van huishoudkenmerken (bv: hogere inkomstenklassen zijn minder prijsgevoelig). Een afname van bijvoorbeeld € 1.000 in de vaste kosten (omdat de MRB wordt afgeschaft) en een gelijke toename van de variabele kosten met € 1.000 (door introductie van een kilometertarief) kan in Dynamo daarom toch tot een toename van het autobezit leiden wanneer de vaste kosten "zwaarder" meetellen dan de variabele kosten.

In Carbontax is dit veel minder het geval. In Carbontax wordt namelijk gewerkt met aanschafprijselasticiteiten en het principe van "Total Costs of Ownership" (TCO benadering) waarbij kostenveranderingen dus wel direct bij elkaar opgeteld kunnen worden en uiteindelijk alleen de netto kostenverandering doorwerkt op de omvang en samenstelling van het wagenpark. Bovendien kent Carbontax geen huishoudtypen die elk anders kunnen reageren op prijsveranderingen.

Beide aanpakken hebben hun theoretische en praktische voor- en nadelen, in de internationale literatuur over autobezit is bekend dat autobezitters veranderingen in vaste en variabelen autokosten vaak anders beoordelen, maar dit kan (in een evenwichtsmodel als Dynamo met een vertraagde doorwerking van evenwichtsprijzen naar marktprijzen) op korte termijn tot fluctuaties in uitkomsten leiden die pas na enkele jaren zijn uitgedempt. In Carbontax wordt de aanname gemaakt dat de kostengevoeligheid voor verschillende onderdelen gelijk is, mede

daardoor is sprake van een meer geleidelijke veranderingen in het wagenpark (minder fluctuaties), ook op de korte termijn.

De groei van het wagenpark vindt met name plaats in de privé markt (tabel 4.3). Als gevolg hiervan is te zien dat het aandeel zakelijk in 2030 afneemt (in Dynamo van 9,1% naar 8,9%, in Carbontax van 11,5% naar 11,3%).

Tabel 4.3: Deelmarkten wagenpark variant 0/2

Dynamo Deelmarkten	Referentie					Variant 0/2				
	2026	2027	2028	2029	2030	2026	2027	2028	2029	2030
Privé	90,8%	90,8%	90,9%	90,9%	90,9%	91,0%	91,0%	91,1%	91,1%	91,1%
Zakelijk	9,2%	9,2%	9,1%	9,1%	9,1%	9,0%	9,0%	8,9%	8,9%	8,9%

Carbontax Deelmarkten	Referentie					Variant 0/2				
	2026	2027	2028	2029	2030	2026	2027	2028	2029	2030
Privé	88,5%	88,4%	88,4%	88,3%	88,5%	88,5%	88,5%	88,5%	88,5%	88,7%
Zakelijk	11,5%	11,6%	11,6%	11,7%	11,5%	11,5%	11,5%	11,5%	11,5%	11,3%

Tabel 4.4 laat zien dat in Dynamo de brandstofmix van het wagenpark nagenoeg niet wijzigt. In de nieuwverkopen (tabel 4.5) is wel sprake van een duidelijke verandering, het aandeel elektrisch is in 2030 6 procentpunt hoger dan in de referentie en ook diesel is toegenomen (met 3 procentpunt), beide ontwikkelingen gaan vooral te kosten van benzine (8 procentpunt lager).

Tabel 4.4: Brandstofmix personenautopark variant 0/2

Dynamo Brandstofmix	Referentie					Variant 0/2				
	2026	2027	2028	2029	2030	2026	2027	2028	2029	2030
Benzine	83%	83%	82%	82%	81%	82%	82%	82%	81%	80%
Diesel	8%	7%	6%	6%	5%	8%	7%	7%	6%	6%
LPG	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%
PHEV	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
BEV	7%	8%	9%	10%	11%	7%	8%	9%	10%	11%

Carbontax Brandstofmix	Referentie					Variant 0/2				
	2026	2027	2028	2029	2030	2026	2027	2028	2029	2030
Benzine	86%	86%	86%	85%	85%	85%	85%	85%	84%	83%
Diesel	6%	6%	5%	5%	4%	6%	6%	5%	5%	4%
Overig (o.a. LPG)	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
PHEV	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
BEV	6%	7%	8%	9%	10%	7%	8%	9%	10%	12%

In de brandstofmix van de nieuwverkopen van Carbontax is te zien dat er met name een verschuiving is van benzine naar elektrisch. Het aandeel diesel blijft stabiel ten opzichte van het basispad. De verschuiving tussen benzine en elektrisch wordt verklaard doordat in het basispad de MRB voor elektrisch gemiddeld hoger is dan voor benzine vanwege het hogere gewicht van elektrische auto's. In varianten 0 en 2 krijgen benzine en elektrisch hetzelfde tarief waardoor de positie van elektrische relatief verbetert.

Tabel 4.5: Brandstofmix nieuwverkopen variant 0/2

Dynamo Brandstofmix	Referentie					Variant 0/2				
	2026	2027	2028	2029	2030	2026	2027	2028	2029	2030
Benzine	72%	69%	66%	62%	57%	68%	63%	60%	55%	48%
Diesel	5%	5%	5%	5%	4%	8%	8%	8%	8%	7%
LPG	2%	2%	2%	2%	2%	2%	1%	1%	1%	1%
PHEV ^a	2%	2%	2%	3%	3%	2%	2%	3%	4%	4%
BEV ^a	19%	22%	25%	29%	34%	21%	25%	28%	32%	40%

Carbontax Brandstofmix	Referentie					Variant 0/2				
	2026	2027	2028	2029	2030	2026	2027	2028	2029	2030
Benzine	74%	72%	68%	65%	59%	72%	68%	65%	61%	54%
Diesel	5%	5%	4%	4%	3%	5%	4%	4%	4%	3%
PHEV	2%	2%	2%	3%	3%	2%	2%	3%	4%	4%
BEV	19%	22%	25%	29%	34%	21%	25%	28%	32%	40%

a: Aandeel overgenomen uit Carbontax

In de brandstofmix van het wagenpark is in Carbontax te zien dat er met name een verschuiving is van benzine naar elektrisch die veroorzaakt wordt door de brandstofmix in de nieuwverkopen. Daarnaast is de vraaguitval sterker bij fossiele brandstoffen dan bij BEV, waardoor het aandeel BEV relatief stijgt. Verder zijn geen sterke verschuivingen in het wagenpark te zien.

In zowel Dynamo als Carbontax is sprake van een beperkte verzwaring van het wagenpark, in Dynamo iets sterker (tabel 4.6).

Tabel 4.6: Gewichtsklasse personenautopark variant 0/2

Dynamo Gewichtsklasse	Referentie					Variant 0/2				
	2026	2027	2028	2029	2030	2026	2027	2028	2029	2030
< 951 kg	24%	24%	23%	22%	22%	24%	23%	23%	22%	21%
951 - 1150 kg	26%	26%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	24%	24%
1151 - 1350 kg	23%	23%	24%	24%	25%	24%	24%	24%	24%	25%
1351 - 1550 kg	17%	17%	17%	18%	18%	17%	17%	18%	18%	18%
> 1550 kg	10%	10%	10%	11%	11%	10%	11%	11%	11%	12%

Carbontax Gewichtsklasse	Referentie					Variant 0/2				
	2026	2027	2028	2029	2030	2026	2027	2028	2029	2030
< 951 kg	25%	24%	24%	23%	22%	25%	24%	23%	22%	22%
951 – 1150 kg	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	24%
1151 – 1350 kg	25%	26%	26%	26%	26%	25%	25%	25%	25%	25%
1351 – 1550 kg	14%	14%	15%	15%	15%	14%	14%	15%	15%	15%
> 1550 kg	10%	11%	11%	12%	13%	11%	11%	12%	13%	14%

In Dynamo is sprake van minder sloop (voornamelijk oudere benzineauto's) en meer export en import (tabel 4.7). Per saldo draagt dit bij aan de groei van het totale wagenpark over de hele periode, maar er zijn vooral door de fluctuaties in de nieuwverkopen grote verschillen van jaar tot jaar. Zowel de import als export van (jonge) diesels neemt relatief meer toe dan bij benzine.

Tabel 4.7: Nieuw, sloop, import en export variant 0/2 en referentie (x 1.000)

Dynamo	Referentie					Variant 0/2				
	2026	2027	2028	2029	2030	2026	2027	2028	2029	2030
Uitstroom:										
Sloop	-228	-244	-258	-270	-275	-189	-186	-214	-231	-242
Export	-280	-276	-272	-270	-268	-282	-279	-280	-285	-291
Saldo uitstroom	-508	-520	-530	-540	-543	-471	-464	-494	-517	-532
Instroom:										
Import	251	251	251	252	251	252	299	273	269	266
Nieuwverkopen	333	339	351	336	363	593	249	245	264	288
Saldo instroom	584	590	602	588	614	845	548	519	533	554
Groei/krimp park	76	70	72	48	71	374	84	25	16	22
Carbontax	Referentie					Variant 0/2				
	2026	2027	2028	2029	2030	2026	2027	2028	2029	2030
Uitstroom:										
Sloop	-215	-218	-221	-224	-227	-216	-219	-222	-225	-229
Export	-305	-302	-299	-295	-294	-297	-293	-289	-284	-279
Saldo uitstroom	-520	-520	-520	-519	-521	-513	-512	-511	-509	-507
Instroom:										
Import	196	189	190	188	189	260	220	201	181	181
Nieuwverkopen	419	426	425	427	426	426	433	432	434	434
Saldo instroom	615	615	615	615	615	687	652	633	615	615
Groei/krimp park	95	95	95	96	94	174	140	121	106	108

In Carbontax neemt de import met name in de eerste jaren na de invoering toe (2026-2028). De export neemt gedurende de jaren 2026-2030 af, met name bij diesel. Per saldo zorgen extra import (toename instroom) en minder export (afname uitstroom) voor een groei van het wagenpark.

Verschillen in de omvang en richting van de effecten op sloop, import en export zijn het gevolg van modelverschillen. In Dynamo variëren de aandelen sloop, import en export per brandstofsoort, gewichtsklasse en bouwjaar en zijn mede afhankelijk van de autoprijzen. Bij hogere autoprijzen (bijvoorbeeld omdat daar meer vraag naar is) nemen de sloopkansen af. Ook de export aandelen nemen af bij hogere autoprijzen (Nederlandse auto's zijn dan relatief duur), de import aandelen nemen in dat geval echter toe (buitenlandse auto's zijn dan relatief goedkoop). Per bouwjaar kunnen de effecten verschillen, tabel 4.8 laat het saldo over alle autotypen zien.

In Carbontax hangt de omvang van de nieuwverkopen veel sterker af van aanschafprijzen van nieuwe auto's dan de hoogte van de MRB of het variabiliseren van de MRB. De extra instroom komt daardoor slechts beperkt door hogere nieuwverkopen en voornamelijk door tijdelijk hogere import. De export verandert aan de hand van veranderingen in de TCO's per brandstof in het wagenpark. De vlakke heffing zorgt ervoor dat benzineauto's een lichte lastenverzwaring krijgen en diesel een lichte lastenverlichting t.o.v. het basispad. Deze effecten vallen nagenoeg tegen elkaar weg. Het grootste effect in de export zit bij EV's. De TCO van EV's wordt beduidend positiever bij een vlakke heffing dan de MRB in het basispad.

Tabel 4.8: Mutaties nieuw, sloop, import en export variant 0/2 t.o.v. referentie (x 1.000)

Dynamo	Variant 0/2						interpretatie
	2026	2027	2028	2029	2030	Totaal	
Uitstroom:							
Sloop	-39	-58	-44	-39	-33	-214	sloop neemt af
Export	2	3	8	15	23	51	export neemt toe
Saldo uitstroom	-37	-56	-36	-23	-11	-163	Afname uitstroom, dus groei wagenpark
Instroom:							
Import	1	48	22	17	15	103	import neemt toe
Nieuwverkopen	260	-90	-106	-72	-75	-83	nieuwverkoop neemt, na + 1 ^e jaar af
Saldo instroom	261	-42	-83	-55	-60	21	toename instroom 1 ^e jaar, rest afname
Groei/krimp park	298	14	-47	-32	-49	183	per saldo groeit het wagenpark 183.000, vooral door 1 ^e jaar
Carbontax	Variant 0/2						interpretatie
	2026	2027	2028	2029	2030	Totaal	
Uitstroom:							
Sloop	1	1	1	1	2	6	sloop blijft stabiel
Export	-8	-9	-10	-11	-15	-53	export neemt af
Saldo uitstroom	-8	-8	-9	-10	-13	-48	Afname uitstroom, dus groei wagenpark
Instroom:							
Import	65	30	11	-7	-8	91	import neemt toe
Nieuwverkopen	7	7	7	7	8	35	nieuwverkoop neemt toe
Saldo instroom	72	37	18	0	0	126	toename instroom, dus groei wagenpark
Groei/krimp park	79	45	27	10	13	174	per saldo groeit het wagenpark 174.000

4.2 Variant 1a

In variant 1a is geen sprake van budgetneutraliteit. De tarieven waarmee in het LMS is gerekend zijn, in tegenstelling tot de andere varianten, dus gelijk aan de tarieven waarmee in Dynamo en Carbontax de omvang en samenstelling van het wagenpark is bepaald.

Deze variant heeft een beperkt effect op het autobezit op huishoudniveau (tabel 4.9). Deze variant heeft maar op een beperkt deel van het wagenpark een direct effect en daardoor een relatief klein effect op de gemiddelde variabele autokosten die (in Dynamo) een belangrijke factor zijn in het autogebruik en autobezit op huishoudniveau.

Tabel 4.9: Autobezit Dynamo (aandeel huishoudens) variant 1a

Dynamo	Referentie					Variant 1a				
	2026	2027	2028	2029	2030	2026	2027	2028	2029	2030
Geen auto	21,0%	21,0%	20,9%	21,0%	20,9%	21,0%	21,0%	20,9%	21,0%	20,9%
1 auto	55,5%	55,6%	55,8%	55,8%	55,9%	55,5%	55,6%	55,8%	56,0%	56,0%
2 auto's	19,8%	19,8%	19,7%	19,6%	19,6%	19,8%	19,8%	19,6%	19,5%	19,4%
>2 auto's	3,6%	3,6%	3,6%	3,6%	3,6%	3,6%	3,6%	3,6%	3,6%	3,6%

Tabel 4.10 geeft de uitkomsten voor wat betreft de omvang van het personenautopark. In Dynamo verandert de omvang van het wagenpark, om dezelfde reden als hierboven genoemd,

nauwelijks. Ditzelfde geldt voor de nieuwverkopen. Beide nemen iets af door de gestegen gemiddelde variabele autokosten.

Tabel 4.10: *Uitkomsten omvang personenautopark, nieuwverkopen (in miljoenen)*

Dynamo	2026	2027	2028	2029	2030
Omvang referentie	9,4	9,5	9,6	9,6	9,7
Omvang variant 1a	9,4	9,5	9,6	9,6	9,6
Ontwikkeling omvang	0,0%	0,0%	-0,1%	-0,1%	-0,2%
Nieuwverkopen referentie	0,333	0,339	0,351	0,336	0,363
Nieuwverkopen variant 1a	0,333	0,335	0,345	0,329	0,356
Ontwikkeling nieuwverkopen	0,0%	-1,2%	-1,8%	-2,1%	-2,0%
Carbontax	2026	2027	2028	2029	2030
Omvang referentie	9,3	9,4	9,5	9,6	9,7
Omvang variant 1a	9,3	9,4	9,5	9,6	9,7
Ontwikkeling omvang	0,2%	0,3%	0,4%	0,4%	0,5%
Nieuwverkopen referentie	0,419	0,426	0,425	0,427	0,426
Nieuwverkopen variant 1a	0,421	0,427	0,427	0,429	0,429
Aandeel private lease in nieuwverkopen variant 1a	19%	18%	18%	18%	17%
Ontwikkeling nieuwverkopen	0,3%	0,4%	0,4%	0,5%	0,6%

Een afname van de nieuwverkopen en omvang van het wagenpark is niet plausibel. Verwacht mag worden, zoals in de andere varianten (zie hierna), dat de afname van de vaste kosten sterker doorwerkt dan de toename van de variabele kosten en hierdoor sprake is van een (beperkte) toename van de omvang van het wagenpark. Echter, aangezien deze variant alleen betrekking heeft op EV's en veranderingen in de vaste kosten hiervan in Dynamo geen effect hebben op de gemiddelde (evenwichts)prijzen heeft alleen de stijging van de (gemiddelde) variabele kosten een effect op de omvang van het wagenpark, hetgeen tot een beperkte afname leidt.

In Carbontax neemt de omvang van het personenautopark toe met 0.5% in 2030. Deze beperkte toename van autobezit wordt veroorzaakt door een lichte toename van de nieuwverkopen en lichte afname van export (zie tabel 4.15). De nieuwverkopen nemen toe doordat de belastingdruk op elektrische auto's afneemt. In deze variant vervalt de BPM en MRB voor elektrische auto's vanaf 2026 en wordt vervangen door een kilometerprijs die ongeveer gelijk is aan een halftarief MRB, per saldo dus een lastenverlichting. Het aandeel van elektrische auto's in de nieuwverkopen neemt hierdoor toe met 8 procentpunten van 34% naar 42% in 2030 (zie tabel 4.13). Deze ontwikkeling gaat vooral ten koste van benzine.

Tabel 4.11 laat zien dat in Carbontax en Dynamo de aandelen privé en zakelijk nagenoeg niet wijzigen.

Tabel 4.11: Deelmarkten wagenpark

Dynamo Deelmarkten	Referentie					Variant 1a				
	2026	2027	2028	2029	2030	2026	2027	2028	2029	2030
Privé	90,8%	90,8%	90,9%	90,9%	90,9%	90,8%	90,8%	90,9%	90,9%	90,9%
Zakelijk	9,2%	9,2%	9,1%	9,1%	9,1%	9,2%	9,2%	9,1%	9,1%	9,1%

Carbontax Deelmarkten	Referentie					Variant 1a				
	2026	2027	2028	2029	2030	2026	2027	2028	2029	2030
Privé	88,5%	88,4%	88,4%	88,3%	88,5%	88,5%	88,4%	88,4%	88,4%	88,5%
Zakelijk	11,5%	11,6%	11,6%	11,7%	11,5%	11,5%	11,6%	11,6%	11,6%	11,5%

Tabel 4.12 laat zien dat in Dynamo de brandstofmix van het wagenpark nagenoeg niet wijzigt. In de nieuwverkopen (tabel 4.13) is wel sprake van een duidelijke verandering, het aandeel elektrisch is in 2030 8 procentpunt hoger dan in de referentie ten koste van benzine.

Tabel 4.12: Brandstofmix personenautopark variant 1a

Dynamo Brandstofmix	Referentie					Variant 1a				
	2026	2027	2028	2029	2030	2026	2027	2028	2029	2030
Benzine	83%	83%	82%	82%	81%	82%	82%	82%	81%	80%
Diesel	8%	7%	6%	6%	5%	8%	7%	6%	6%	5%
LPG	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%
PHEV	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
BEV	7%	8%	9%	10%	11%	7%	8%	9%	11%	12%

Carbontax Brandstofmix	Referentie					Variant 1a				
	2026	2027	2028	2029	2030	2026	2027	2028	2029	2030
Benzine	86%	86%	86%	85%	85%	85%	85%	84%	84%	83%
Diesel	6%	6%	5%	5%	4%	6%	6%	5%	4%	4%
Overig (o.a. LPG)	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
PHEV	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
BEV	6%	7%	8%	9%	10%	7%	8%	9%	10%	12%

Tabel 4.13: Brandstofmix nieuwverkopen variant 1a

Dynamo Brandstofmix	Referentie					Variant 1a				
	2026	2027	2028	2029	2030	2026	2027	2028	2029	2030
Benzine	72%	69%	66%	62%	57%	67%	63%	59%	55%	49%
Diesel	5%	5%	5%	5%	4%	5%	5%	5%	4%	4%
LPG	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%
PHEV ^a	2%	2%	2%	3%	3%	2%	2%	2%	2%	3%
BEV ^a	19%	22%	25%	29%	34%	24%	28%	32%	36%	42%

Carbontax Brandstofmix	Referentie					Variant 1a				
	2026	2027	2028	2029	2030	2026	2027	2028	2029	2030
Benzine	74%	72%	68%	65%	59%	70%	65%	62%	58%	52%
Diesel	5%	5%	4%	4%	3%	5%	4%	4%	4%	3%
PHEV	2%	2%	2%	3%	3%	2%	2%	2%	2%	3%
BEV	19%	22%	25%	29%	34%	24%	28%	32%	36%	42%

a: Aandeel overgenomen uit Carbontax

In de brandstofmix van het wagenpark van Carbontax is te zien dat er met name een verschuiving is van benzine naar elektrisch die vooral veroorzaakt wordt door de veranderde

brandstofmix in de nieuwverkopen. De verschuiving tussen benzine en elektrisch wordt verklaard doordat in het basispad de MRB voor elektrisch gemiddeld hoger is dan voor benzine vanwege het hogere gewicht van elektrische auto's. In variant 1a krijgt elektrisch een variabel kilometertarief dat op jaarbasis lager is dan de MRB voor benzineauto's waardoor de positie van elektrische relatief verbetert. Het aandeel diesel neemt licht af ten opzichte van het basispad.

In tabel 4.14 is de gewichtsverdeling van het wagenpark opgenomen voor variant 1a. In Carbontax is een lichte verzwaring te zien die veroorzaakt wordt door het hogere aandeel elektrische auto's in het wagenpark. Doordat elektrische auto's met een batterijpakket zijn uitgerust is het leeggewicht van elektrische auto's gemiddeld genomen hoger. Ook bij Dynamo is dit het geval (Dynamo neemt de verdeling van de nieuwverkopen over uit Carbontax, dit werkt vanzelfsprekend ook door in het totale wagenpark), het aandeel van de middelste gewichtsklasse neemt met 0,4 procentpunt toe, van beide zwaarste klassen elk met 0,1 procentpunt. Afgerond op hele percentages is deze verschuiving echter niet meer zichtbaar.

Tabel 4.14: Gewichtsklasse personenautopark variant 1a

Dynamo Gewichtsklasse	Referentie					Variant 1a				
	2026	2027	2028	2029	2030	2026	2027	2028	2029	2030
< 951 kg	24%	24%	23%	22%	22%	24%	24%	23%	22%	21%
951 - 1150 kg	26%	26%	25%	25%	25%	26%	25%	25%	25%	24%
1151 - 1350 kg	23%	23%	24%	24%	25%	24%	24%	24%	25%	25%
1351 - 1550 kg	17%	17%	17%	18%	18%	17%	17%	17%	18%	18%
> 1550 kg	10%	10%	10%	11%	11%	10%	10%	11%	11%	11%

Carbontax Gewichtsklasse	Referentie					Variant 1a				
	2026	2027	2028	2029	2030	2026	2027	2028	2029	2030
< 951 kg	25%	24%	24%	23%	22%	25%	24%	23%	22%	22%
951 – 1150 kg	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	24%	24%
1151 – 1350 kg	25%	26%	26%	26%	26%	25%	25%	25%	25%	25%
1351 – 1550 kg	14%	14%	15%	15%	15%	14%	14%	15%	15%	15%
> 1550 kg	10%	11%	11%	12%	13%	11%	11%	12%	13%	14%

In Dynamo heeft deze variant een beperkt effect op sloop, import en export (tabel 4.15 en 4.16). Sloop en import en het saldo van sloop, import en export nemen iets af, hetgeen ook de nieuwverkopen iets dempt. In Carbontax nemen zowel import als export licht af en is er een kleine toename van de nieuwverkopen ten opzichte van de referentie. Hierdoor neemt de omvang van het wagenpark licht toe.

Tabel 4.15: Nieuw, sloop, import en export variant 1a en referentie (x 1.000)

Dynamo	Referentie					Variant 1a				
	2026	2027	2028	2029	2030	2026	2027	2028	2029	2030
Uitstroom:										
Sloop	-228	-244	-258	-270	-275	-228	-243	-256	-266	-270
Export	-280	-276	-272	-270	-268	-280	-276	-273	-270	-268
Saldo uitstroom	-508	-520	-530	-540	-543	-508	-519	-529	-536	-538
Instroom:										
Import	251	251	251	252	251	251	251	250	251	249
Nieuwverkopen	333	339	351	336	363	333	335	345	329	356
Saldo instroom	584	590	602	588	614	584	586	595	580	605
Groei/krimp park	76	70	72	48	71	76	67	66	44	67
Carbontax	Referentie					Variant 1a				
	2026	2027	2028	2029	2030	2026	2027	2028	2029	2030
Uitstroom:										
Sloop	-215	-218	-221	-224	-227	-215	-218	-221	-224	-227
Export	-305	-302	-299	-295	-294	-299	-295	-293	-289	-286
Saldo uitstroom	-520	-520	-520	-519	-521	-514	-513	-514	-513	-513
Instroom:										
Import	196	189	190	188	189	194	188	188	186	186
Nieuwverkopen	419	426	425	427	426	421	427	427	429	429
Saldo instroom	615	615	615	615	615	615	615	615	615	615
Groei/krimp park	95	95	95	96	94	101	102	101	102	102

Tabel 4.16: Mutaties nieuw, sloop, import en export variant 1a t.o.v. referentie (x 1.000)

Dynamo	Variant 1a						interpretatie
	2026	2027	2028	2029	2030	Totaal	
Uitstroom:							
Sloop	0	-1	-2	-4	-5	-12	Sloop neemt af
Export	0	0	1	0	0	1	Export vrijwel gelijk
Saldo uitstroom	0	-1	-1	-4	-5	-11	Afname uitstroom, dus groei wagenpark
Instroom:							
Import	0	0	-1	-1	-2	-4	Import neemt af
Nieuwverkopen	0	-4	-6	-7	-7	-24	Nieuwverkopen nemen af
Saldo instroom	0	-4	-7	-8	-9	-28	Afname instroom, dus afname wagenpark
Groei/krimp park	0	-3	-6	-4	-4	-17	Per saldo daalt het wagenpark 17.000
Carbontax	Variant 1a						interpretatie
	2026	2027	2028	2029	2030	Totaal	
Uitstroom:							
Sloop	0	0	0	0	0	0	geen effect op sloop
Export	-6	-7	-6	-6	-8	-33	Export neemt af
Saldo uitstroom	-6	-7	-6	-6	-8	-33	afname uitstroom, dus groei wagenpark
Instroom:							
Import	-2	-1	-2	-2	-3	-10	Import neemt af
Nieuwverkopen	2	1	2	2	3	10	Nieuwverkopen nemen toe
Saldo instroom	0	0	0	0	0	0	Per saldo geen effect
Groei/krimp park	6	7	6	6	8	33	Per saldo stijgt het wagenpark 33.000

4.3 Varianten 3a, 3b en 3c

Voor varianten 3a, 3b en 3c zijn de uitkomsten voor wat betreft het wagenpark gelijk. Variant 3b verschilt alleen van variant 3a in de tijd/plaats variatie van het tarief. Aangezien dit alleen binnen het LMS gemodelleerd kan worden is de LMS invoer in deze varianten dus ook gelijk (zie ook paragraaf 4.4). Ditzelfde geldt voor het hogere tarief in spits op drukke wegen bovenop de emissiecomponent in variant 3c, het effect hiervan kan alleen binnen het LMS worden bepaald. Voor deze varianten geldt dat na de LMS doorrekening geen sprake meer was van budgetneutraliteit. Er is daarom voor zowel Carbontax als Dynamo een extra tariefaanpassing doorgevoerd en een nieuwe doorrekening uitgevoerd (stap7 van het stappenoverzicht van sectie 1.2). De wagenparkeffecten in dit hoofdstuk betreffen de uitkomsten van deze laatste doorrekening.

Tabel 4.17: *Autobezit Dynamo (aandeel huishoudens) variant 3*

Dynamo	Referentie					Variant 3				
	2026	2027	2028	2029	2030	2026	2027	2028	2029	2030
Geen auto	21,0%	21,0%	20,9%	21,0%	20,9%	20,4%	20,4%	20,3%	20,3%	20,3%
1 auto	55,5%	55,6%	55,8%	55,8%	55,9%	54,1%	54,2%	54,7%	55,2%	55,7%
2 auto's	19,8%	19,8%	19,7%	19,6%	19,6%	21,6%	21,5%	21,2%	20,8%	20,3%
>2 auto's	3,6%	3,6%	3,6%	3,6%	3,6%	3,9%	3,9%	3,9%	3,8%	3,7%

Deze variant heeft een beperkt effect op het autobezit op huishoudniveau (tabel 4.17). Het aandeel huishoudens zonder auto en met één auto neemt wat af, dat met twee of meer dan twee auto's stijgt.

Tabel 4.18: *Uitkomsten omvang personenautopark, nieuwverkopen (in miljoenen)*

Dynamo	2026	2027	2028	2029	2030
Omvang referentie	9,4	9,5	9,6	9,6	9,7
Omvang variant 3	9,7	9,8	9,8	9,8	9,8
Ontwikkeling omvang	2,9%	2,8%	2,5%	2,2%	1,7%
Nieuwverkopen referentie	0,333	0,339	0,351	0,336	0,363
Nieuwverkopen variant 3	0,563	0,251	0,283	0,272	0,295
Ontwikkeling nieuwverkopen	69%	-26%	-19%	-19%	-19%
Carbontax	2026	2027	2028	2029	2030
Omvang referentie	9,3	9,4	9,5	9,6	9,7
Omvang variant 3	9,4	9,5	9,6	9,7	9,7
Ontwikkeling omvang	0,8%	1,0%	1,1%	1,0%	0,9%
Nieuwverkopen referentie	0,419	0,426	0,425	0,427	0,426
Nieuwverkopen variant 3	0,428	0,435	0,436	0,438	0,438
Aandeel private lease in nieuwverkopen variant 3	20%	19%	18%	18%	16%
Ontwikkeling nieuwverkopen	2,0%	2,2%	2,5%	2,6%	2,8%

Tabel 4.18 geeft de uitkomsten voor wat betreft de omvang van het personenautopark. In Dynamo neemt de omvang van het wagenpark in eerste instantie met bijna 3% toe. Door de stijging van het budgetneutrale tarief in 2028-2030 is de toename in deze jaren lager, in 2030

nog 1,7%. Dit zien we ook terug in de nieuwverkopen, in 2026 een sterke stijging en de jaren daarna (fors) lager dan in de referentie.

In Carbontax neemt de omvang van het personenautopark toe met bijna 1,0% in 2030. Deze beperkte toename van autobezit wordt veroorzaakt door een lichte toename van de nieuwverkopen (zie tabel 4.18). De nieuwverkopen nemen toe doordat de belastingdruk op personenauto's afneemt. In deze variant vervalt de MRB vanaf 2026 en wordt vervangen door een CO₂ gedifferentieerde kilometerprijs. Het aandeel van elektrische auto's in de nieuwverkopen neemt hierdoor toe met 15 procentpunten van 34% naar 49% in 2030 (zie tabel 4.21). Deze ontwikkeling gaat vooral ten koste van benzine.

Tabel 4.19 laat zien dat in Carbontax en Dynamo de aandelen privé en zakelijk licht verschuiven naar privé.

Tabel 4.19: *Deelmarkten wagenpark*

Dynamo Deelmarkten	Referentie					Variant 3				
	2026	2027	2028	2029	2030	2026	2027	2028	2029	2030
Privé	90,8%	90,8%	90,9%	90,9%	90,9%	91,0%	91,0%	91,0%	91,0%	91,0%
Zakelijk	9,2%	9,2%	9,1%	9,1%	9,1%	9,0%	9,0%	9,0%	9,0%	9,0%
Carbontax Deelmarkten	Referentie					Variant 3				
	2026	2027	2028	2029	2030	2026	2027	2028	2029	2030
Privé	88,5%	88,4%	88,4%	88,3%	88,5%	88,5%	88,5%	88,5%	88,4%	88,6%
Zakelijk	11,5%	11,6%	11,6%	11,7%	11,5%	11,5%	11,5%	11,5%	11,6%	11,4%

Tabel 4.20 laat zien dat in Dynamo het aandeel benzine in het wagenpark iets daalt en dat van diesel en BEV stijgt. In de nieuwverkopen (tabel 4.21) is sprake van een sterke stijging van het aandeel elektrisch, ten kosten van benzine.

Tabel 4.20: *Brandstofmix personenautopark variant 3*

Dynamo Brandstofmix	Referentie					Variant 3				
	2026	2027	2028	2029	2030	2026	2027	2028	2029	2030
Benzine	83%	83%	82%	82%	81%	82%	81%	81%	80%	79%
Diesel	8%	7%	6%	6%	5%	8%	7%	7%	6%	6%
LPG	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%
PHEV	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
BEV	7%	8%	9%	10%	11%	8%	9%	10%	11%	12%
Carbontax Brandstofmix	Referentie					Variant 3				
	2026	2027	2028	2029	2030	2026	2027	2028	2029	2030
Benzine	86%	86%	86%	85%	85%	85%	84%	83%	82%	81%
Diesel	6%	6%	5%	5%	4%	6%	6%	5%	4%	4%
Overig (o.a. LPG)	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
PHEV	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
BEV	6%	7%	8%	9%	10%	7%	9%	10%	12%	14%

In de brandstofmix van het wagenpark van Carbontax is te zien dat er met name een verschuiving is van benzine naar elektrisch die vooral veroorzaakt wordt door de veranderde brandstofmix in de nieuwverkopen. De verschuiving tussen benzine en elektrisch wordt verklaard doordat in het basispad de MRB voor elektrisch gemiddeld hoger is dan voor benzine vanwege het hogere gewicht van elektrische auto's. In variant 3 krijgt elektrisch alleen het basistarief terwijl benzine ook een CO₂ toeslag betaalt, hierdoor verbetert de relatieve positie van elektrisch ten opzicht van benzine. Het aandeel diesel neemt licht af ten opzichte van het basispad.

Tabel 4.21: Brandstofmix nieuwverkopen variant 3

Dynamo	Referentie					Variant 3				
	2026	2027	2028	2029	2030	2026	2027	2028	2029	2030
Brandstofmix										
Benzine	72%	69%	66%	62%	57%	64%	58%	53%	48%	40%
Diesel	5%	5%	5%	5%	4%	7%	8%	7%	7%	6%
LPG	2%	2%	2%	2%	2%	2%	1%	1%	1%	1%
PHEV ^a	2%	2%	2%	3%	3%	2%	2%	3%	3%	4%
BEV ^a	19%	22%	25%	29%	34%	25%	31%	36%	41%	49%

Carbontax	Referentie					Variant 3				
	2026	2027	2028	2029	2030	2026	2027	2028	2029	2030
Brandstofmix										
Benzine	74%	72%	68%	65%	59%	69%	63%	58%	53%	45%
Diesel	5%	5%	4%	4%	3%	4%	4%	3%	3%	2%
PHEV	2%	2%	2%	3%	3%	2%	2%	3%	3%	4%
BEV	19%	22%	25%	29%	34%	25%	31%	36%	41%	49%

a: Aandeel overgenomen uit Carbontax

In tabel 4.22 is de gewichtsverdeling van het wagenpark opgenomen voor variant 3. In Carbontax is een lichte verzwaring te zien die veroorzaakt wordt door het hogere aandeel elektrische auto's in het wagenpark. Doordat elektrische auto's met een batterijpakket zijn uitgerust is het leeggewicht van elektrische auto's gemiddeld genomen hoger. Ook bij Dynamo is dit het geval, dit wordt echter ook voor een deel veroorzaakt door een stijging van het gewicht van nieuwe fossiele voertuigen (mede door de stijging van diesel in de nieuwverkopen).

Tabel 4.22: Gewichtsklasse personenautopark variant 3

Dynamo	Referentie					Variant 3				
	2026	2027	2028	2029	2030	2026	2027	2028	2029	2030
Gewichtsklasse										
< 951 kg	24%	24%	23%	22%	22%	24%	23%	22%	22%	21%
951 - 1150 kg	26%	26%	25%	25%	25%	25%	25%	24%	24%	24%
1151 - 1350 kg	23%	23%	24%	24%	25%	24%	24%	25%	25%	25%
1351 - 1550 kg	17%	17%	17%	18%	18%	17%	17%	18%	18%	19%
> 1550 kg	10%	10%	10%	11%	11%	10%	11%	11%	11%	12%

Carbontax	Referentie					Variant 3				
	2026	2027	2028	2029	2030	2026	2027	2028	2029	2030
Gewichtsklasse										
< 951 kg	25%	24%	24%	23%	22%	24%	24%	23%	22%	21%
951 – 1150 kg	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	24%	24%	24%
1151 – 1350 kg	25%	26%	26%	26%	26%	25%	25%	25%	25%	25%
1351 – 1550 kg	14%	14%	15%	15%	15%	14%	15%	15%	15%	15%
> 1550 kg	10%	11%	11%	12%	13%	11%	12%	13%	14%	15%

In Dynamo leidt deze variant tot minder sloop, meer export en meer import, per saldo stijgt het wagenpark in 2026 fors, daarna is sprake van een kleine additionele groei (tabel 4.23 en 4.24).

Tabel 4.23: *Nieuw, sloop, import en export variant 3 en referentie (x 1.000)*

Dynamo	Referentie					Variant 3				
	2026	2027	2028	2029	2030	2026	2027	2028	2029	2030
Uitstroom:										
Sloop	-228	-244	-258	-270	-275	-186	-198	-225	-240	-251
Export	-280	-276	-272	-270	-268	-282	-279	-280	-284	-288
Saldo uitstroom	-508	-520	-530	-540	-543	-468	-477	-506	-524	-539
Instroom:										
Import	251	251	251	252	251	252	293	269	270	267
Nieuwverkopen	333	339	351	336	363	563	251	283	272	295
Saldo instroom	584	590	602	588	614	815	544	553	542	562
Groei/krimp park	76	70	72	48	71	346	67	47	19	23
Carbontax	Referentie					Variant 3				
	2026	2027	2028	2029	2030	2026	2027	2028	2029	2030
Uitstroom:										
Sloop	-215	-218	-221	-224	-227	-214	-216	-219	-221	-223
Export	-305	-302	-299	-295	-294	-324	-319	-314	-307	-300
Saldo uitstroom	-520	-520	-520	-519	-521	-538	-536	-533	-529	-524
Instroom:										
Import	196	189	190	188	189	259	217	197	177	177
Nieuwverkopen	419	426	425	427	426	428	435	436	438	438
Saldo instroom	615	615	615	615	615	687	652	633	615	615
Groei/krimp park	95	95	95	96	94	148	116	100	86	91

In Carbontax neemt de import toe met name in de eerste jaren van de invoering van de kilometerprijs. Dit hangt samen met extra autobezit als gevolg van het variabiliseren van de MRB. De export neemt ook toe, met name bij diesel. Dit wordt verklaard doordat de variabele autokosten in het fossiele wagenpark toenemen. De emissiedifferentiatie heeft het grootste effect op oudere onzuinige auto's in het wagenpark. De vlootomvang groeit doordat het saldo van instroom en uitstroom per saldo resulteert in een lichte toename ten opzichte van de referentie, zie tabel 4.24. Hierdoor neemt de omvang van het wagenpark licht toe.

Tabel 4.24: Mutaties nieuw, sloop, import en export variant 3 t.o.v. referentie (x 1.000)

Dynamo	Variant 3					Totaal	interpretatie
	2026	2027	2028	2029	2030		
Uitstroom:							
Sloop	-42	-46	-33	-30	-24	-174	Sloop neemt af
Export	2	3	8	14	20	47	Export neemt toe
Saldo uitstroom	-40	-43	-24	-16	-4	-127	Afname uitstroom, dus groei wagenpark
Instroom:							
Import	1	42	18	18	16	96	Import neemt toe
Nieuwverkopen	230	-88	-68	-64	-68	-58	Nwverkopen dalen, na sterke groei 1 ^e jaar
Saldo instroom	231	-46	-49	-46	-52	38	Over hele periode kleine toename
Groei/krimp park	270	-3	-25	-29	-48	165	Per saldo stijgt het wagenpark 165.000
Carbontax	Variant 3					Totaal	
	2026	2027	2028	2029	2030		
Uitstroom:							
Sloop	-1	-2	-2	-3	-4	-11	Licht effect op sloop
Export	19	17	15	12	6	70	Export neemt toe
Saldo uitstroom	18	16	13	10	3	59	toename uitstroom, dus krimp wagenpark
Instroom:							
Import	63	28	7	-11	-12	75	Import neemt per saldo toe
Nieuwverkopen	9	9	11	11	12	52	Nieuwverkopen nemen toe
Saldo instroom	72	37	18	0	0	126	toename instroom, dus groei wagenpark
Groei/krimp park	53	21	5	-10	-3	67	Per saldo stijgt het wagenpark 67.000

4.4 Invoer LMS varianten 0 en 2, 1a en 3a, 3b en 3c

Tabel 4.25 geeft een overzicht van de wagenparkkenmerken en tarieven die met beide autoparkmodellen zijn bepaald na doorrekening van de varianten. Het gaat hier om de uitkomsten na “stap 4” van het in sectie 1.2 vermelde stappenschema (alleen bij variant 1a gaat het om “stap 2” aangezien voor deze variant geen budgetneutraliteit is vereist). De wagenparkkenmerken in tabel 4.25 kunnen dus afwijken van de eerdere gepresenteerde uitkomsten in dit hoofdstuk aangezien het daarbij ging om de uitkomsten na “stap 7”. Hetzelfde geldt voor de vermelde tarieven, deze zijn in stap 7 immers ook nog een keer aangepast.

De aandelen autobezit op huishoudniveau worden alleen in Dynamo bepaald. De vermelde waarden bij Carbontax zijn hieruit afgeleid, waarbij rekening is gehouden met de ontwikkeling in de omvang van het wagenpark zoals dat door Carbontax is berekend.

In dit project is ervoor gekozen om de uitkomsten van Carbontax leidend te laten zijn voor de LMS invoer in het basispad en de varianten V0/V2 en V1a (donkergroen). In variant V3 is gekozen om deze invoer te baseren op het gemiddelde van Carbontax en Dynamo (lichtgroen) aangezien de uitkomsten van Carbontax en Dynamo hier wat verder uiteen liepen, vooral voor wat betreft de (budgetneutrale) heffingskosten per kilometer en het autokilometrage wat daar het gevolg van is.

Tabel 4.25: Overzicht LMS variabelen 2030 (prijzen in € prijspeil 2019) (na stap 4)

Kenmerk	Dynamo				Carbontax			
	Basis	V0/V2	V1a	V3abc	Basis	V0/V2	V1a	V3abc
Autobezit								
Geen auto	20,9%	20,2%	20,9%	20,3%	20,9%	20,3%	20,8%	20,3%
1 auto	55,9%	54,4%	56,0%	55,7%	55,9%	54,4%	55,7%	55,9%
2 auto's	19,6%	21,5%	19,4%	20,3%	19,6%	21,4%	19,8%	20,1%
>2 auto's	3,6%	3,9%	3,6%	3,7%	3,6%	3,9%	3,7%	3,7%
Omvang wagenpark (miljoen)	9,7	10,0	9,6	9,8	9,7	9,9	9,7	9,8
Brandstofkosten/km (euro) PA ^c								
Elektrisch	0,0494	0,0487	0,0482	0,0483	0,0540	0,0532	0,0529	0,0526
Fossiel (incl. PHEV)	0,1094	0,1099	0,1087	0,1092	0,1108	0,1109	0,1110	0,1111
Totaal personen	0,1016	0,1017	0,0994	0,0997	0,1031	0,1018	0,1023	0,0989
Brandstofkosten/km (euro) BA ^c								
Elektrisch	0,0969	0,0960	0,0960	0,0961	0,0969	0,0960	0,0960	0,0961
Fossiel (incl. PHEV)	0,1166	0,1166	0,1166	0,1166	0,1166	0,1166	0,1166	0,1166
Totaal bestel	0,1150	0,1150	0,1150	0,1149	0,1150	0,1150	0,1150	0,1149
Brandstofkosten/km (euro) PA+BA								
Elektrisch	0,0522	0,0516	0,0506	0,0513	0,0564	0,0555	0,0550	0,0544
Fossiel (incl. PHEV)	0,1101	0,1106	0,1095	0,1101	0,1114	0,1115	0,1116	0,1117
Totaal gecombineerd	0,1029	0,1030	0,1009	0,1014	0,1042	0,1031	0,1035	0,1004
Km.kosten variant/km PA								
Elektrisch	-	0,0517	0,0348	0,0402	-	0,0531	0,0349	0,0301
Fossiel (incl. PHEV)	-	0,0557	0,0000	0,0781	-	0,0554	0,0000	0,0635
Totaal personen	-	0,0551	0,0054	0,0722	-	0,0551	0,0053	0,0565
Km.kosten variant/km BA								
Elektrisch	-	0,0517	0,0348	0,0402	-	0,0531	0,0349	0,0301
Fossiel (incl. PHEV)	-	0,0797	0,0000	0,1258	-	0,0819	0,0000	0,1156
Totaal bestel	-	0,0797	0,0027	0,1187	-	0,0819	0,0027	0,1085
Km.kosten variant/km PA+BA								
Elektrisch	-	0,0517	0,0348	0,0402	-	0,0531	0,0349	0,0301
Fossiel (incl. PHEV)	-	0,0582	0,0000	0,0839	-	0,0585	0,0000	0,0693
Totaal gecombineerd	-	0,0576	0,0051	0,0774	-	0,0577	0,0050	0,0616
Index brandstofkosten ^a	88,8	89,0	87,1	87,7	89,5	88,6	88,9	86,3
Index vaste kosten ^b	107,6	105,7	107,8	101,3				
Binnenlandse kms								
Elektrisch (miljard) – PA	16,4	15,0	19,1	14,8	17,2	17,8	19,0	23,4
Fossiel (miljard) – PA	109,6	96,5	104,7	80,0	108,8	95,6	106,5	88,7
Elektrisch (miljard) – BA	1,04	0,99	1,01	1,0	1,04	0,99	1,01	1,0
Fossiel (miljard) – BA	12,24	11,41	12,2	11,2	12,24	11,41	12,24	11,2

a: T.o.v. 2014, incl. PBL correcties voor 100 km/u maatregel (2%) per 2020 en LMS elasticiteit

b: T.o.v. 2014, Dynamo o.b.v. gemiddelde personenautoprijs+MRB

c: PA = personenauto, BA = bestelauto

5. Fase 3: Verkeerseffecten

5.1 Inleiding

De verkeerskundige effecten zijn bepaald met het Landelijk Model Systeem (LMS). In dit hoofdstuk wordt beschreven hoe de verschillende varianten in het LMS zijn ingevoerd en worden de verkeerskundige effecten gepresenteerd.

5.1.1 Nabewerking

Het LMS maakt geen onderscheid naar elektrische en fossiele auto's. In de modelberekeningen wordt uitgegaan van gemiddelde tarieven voor het wegverkeer. Om in deze studie toch onderscheid te maken naar elektrisch en fossiel en de specifieke effecten voor deze categorieën in te schatten wordt een nabewerkingslag uitgevoerd. Hierbij worden de berekende autoverplaatsingen op landelijk niveau verdeeld over elektrische en fossiele voertuigen en vervolgens opnieuw toegedeeld aan het autonetwerk met de specifieke heffingskosten voor fossiel en elektrisch in plaats van met de gemiddelde kosten.

De verdeling over elektrisch en fossiel wordt gebaseerd op de scenario-specifieke verdeling uit Carbontax (zie tabel 5.1). De aandelen elektrische kilometers per motief worden afgeleid op basis van motiefverdelingen uit LMS en voertuigkilometers uit Carbontax die in Carbontax worden onderscheiden naar eigenaarschap (auto's van de zaak en particulier) en naar brandstofsoort (EV en fossiel). Vanuit LMS is de totale motiefverdeling (woon-werk, zakelijk, sociaal-recreatief) bekend, maar niet uitgesplitst naar eigenaarschap of brandstofsoort. Voor auto's van zaak wordt een vaste motiefverdeling aangenomen die typisch is voor een gemiddelde auto van de zaak: 40% woon-werk, 30% zakelijk, 30% sociaal-recreatief. De motiefverdeling voor particuliere auto's is vervolgens de resultante van de totale voertuigkilometers per motief minus de zakelijke voertuigkilometers per motief. Vanuit Carbontax is de onderverdeling EV en fossiele kilometers bekend voor particulier, zakelijke en totaal. Zodoende kan de motiefverdeling binnen particulier en zakelijk gecombineerd worden met het aantal EV kilometers.

Tabel 5.1: Aandeel elektrisch personenverkeer

Motief	V0	V1a	V2	V3a/b/c
Woon-werk	15,11%	14,95%	15,09%	19,69%
Zakelijk	24,20%	24,73%	24,11%	30,71%
Overig	12,35%	11,76%	12,36%	16,38%

Het LMS is ontworpen om een verkeersbeeld te leveren voor een gemiddelde werkdag. Dit geeft een goed inzicht in de congestieontwikkeling. Conform de ophogingsmethodiek van het PBL (zie bijlage) 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.

Bij de bepaling van de opbrengsten is rekening gehouden met de afzonderlijke tarieven per voertuigtype (zoals elektrisch versus fossiel) en het feit dat er op de tolwegen geen extra heffing is.

5.1.2 Gemiddelde tarieven voor invoer in het LMS

Bij de modelberekeningen voor de vrachtwagenheffing (VWH) is bepaald dat 55% van het vrachtverkeer (> 3,5ton) heffingsplichtig is. De overig lange voertuigen (OLV) vallen onder de hier doorgerekende heffing. Voor het totale vrachtverkeer worden twee gemiddelde tarieven onderscheiden; één op locaties met vrachtwagenheffing en één op de overige locaties. Met een vrachtwagenheffing van 15 ct/km geeft dit voor V0 0,1169 euro/km ($55\% * 0,15 + 45\% * 0,0819 / 1,068$). Hierbij is 1,068 het prijsindexcijfer voor de prijsontwikkeling tussen 2014 en 2019. De volgende tarieven worden gebruikt in de modelberekeningen van het LMS.

Tabel 5.2: Overzicht tarieven in LMS voor 2030 (prijzen in € prijspeil 2014)

Kenmerk	V0	V1a	V3a
Personenverkeer	0,0540	0,0047	0,0651
Bestelverkeer	0,0767	0,0025	0,1064
Vrachtverkeer met VWH	0,1169	0,0834	0,1303
Vrachtverkeer zonder VWH	0,0346	0,0011	0,0480

De plaats-specifieke component van de tarieven wordt bij de bespreking van de varianten hieronder gepresenteerd.

5.1.3 Presentatie uitkomsten

Voor elk van de varianten worden eerst de relevante modelinstellingen voor het LMS gegeven. Daarna worden, in afzonderlijke paragrafen, achtereenvolgens de volgende effecten gepresenteerd:

- ▶ Algemene effecten op de modal split³² (voor een gemiddelde werkdag).
- ▶ Effecten op het wegverkeer na de nabewerking (voor een gemiddelde werkdag).
- ▶ Het totaal aantal voertuigkilometers van het wegverkeer op jaarbasis.

De tarieven zijn in eerste instantie in Carbontax bepaald in euro's prijspeil 2019. Deze zijn met een prijsindex van 1,068 omgezet naar het prijspeil 2014 voor het LMS.

De Randstad in de tabellen is gedefinieerd als de vier westelijke provincies: Noord-Holland, Zuid-Holland, Utrecht en Flevoland.

In Bijlage 2 wordt uitgelegd welke invoer gebruikt is voor de berekeningen met het LMS voor het basispad, waar dit basispad afwijkt van de PBL-studie Kansrijk, en wat de uitkomsten voor het basispad zijn voor 2030 vergeleken met het basisjaar van het LMS 2014.

³² De aandelen van de verschillende vervoerwijzen, zoals auto, OV en fiets, naar reizen en (reizigers)kilometers

5.2 Variant 0

5.2.1 Modal split personenmobiliteit op een gemiddelde werkdag

Door de heffing is er een verschuiving van de vervoerwijze autobestuurder naar andere vervoerwijzen.

Het autoverkeer daalt met 15% in het aantal kilometers en 4% in het aantal reizen. Dat houdt in dat er gemiddeld kortere afstanden gereisd gaan worden. Voor het woon-werk verkeer is de daling zoals verwacht minder groot dan voor de overige motieven.

Tabel 5.3: Verandering in de modal split ten opzichte van het basispad: totaal, woon-werk en overig (basispad=100)

LMS		Totaal	Woon-werk	Overig
Kilometrage	Trein	101,2	102,5	100,0
	Autobestuurder	84,5	89,0	79,6
	Autopassagier	102,4	107,5	101,4
	BTM (incl. voor- en natransport)	100,4	100,8	100,1
	Fietsen	102,3	102,9	102,1
	Lopen	102,6	102,8	102,6
	Totaal		91,4	92,9
Aantal reizen	Trein	101,2	102,3	100,1
	Autobestuurder	96,0	97,4	95,2
	Autopassagier	99,5	105,4	98,8
	BTM (incl. voor- en natransport)	99,9	99,9	99,9
	Fietsen	102,3	102,6	102,1
	Lopen	102,3	102,6	102,3
	Totaal		99,6	99,7

5.2.2 Wegverkeer op een gemiddelde werkdag

In de volgende tabellen worden de resultaten voor het wegverkeer gegeven: de verandering in het totaal aantal voertuigkilometers, de voertuigverliesuren (VVU100) en de gemiddelde snelheid. De resultaten worden onderscheiden naar resultaten voor heel Nederland, de Randstad en de rest van Nederland.

De afname 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.

Over het algemeen is het effect in drukke gebieden kleiner dan in rustige gebieden. Dit komt doordat daar 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 OWN, 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.

De afname in de restdag is groter dan in de spitsen (07:00 – 09:00 uur en 15:30 – 18:00 uur). Dit komt door de hogere latente vraag in de spitsen. Hetzelfde geldt voor de Randstad ten opzichte van de rest van het land. In de Randstad is de afname minder groot. Als gevolg van de afname van verkeer op het hoofdwegennet en de afname van de VVU100 is er een stijging van de gemiddelde snelheid, met name in de spitsen.

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

Tabel 5.4: *Effecten op het totaal aantal voertuigkilometers en de verliesuren (VVU100) van het wegverkeer ten opzichte van het basispad (basispad=100)*

Hoofdwegennet		Nederland	Randstad	Niet Randstad
Kilometrage	Ochtendspits incl. schouder ^a	90	93	88
	Restdag	81	81	80
	Avondspits incl. schouder	88	90	86
	Etmaal	84	85	83
VVU100	Ochtendspits incl. schouder	63	67	57
	Restdag	48	49	48
	Avondspits incl. schouder	53	55	50
	Etmaal	57	60	53
Onderliggend wegennet		Nederland	Randstad	Niet Randstad
Kilometrage	Ochtendspits incl. schouder	96	96	95
	Restdag	91	92	90
	Avondspits incl. schouder	93	94	93
	Etmaal	92	93	92
VVU100	Ochtendspits incl. schouder	95	96	93
	Restdag	84	84	84
	Avondspits incl. schouder	89	91	87
	Etmaal	89	90	88
Totaal wegennet		Nederland	Randstad	Niet Randstad
Kilometrage	Ochtendspits incl. schouder	92	94	91
	Restdag	85	85	84
	Avondspits incl. schouder	90	92	89
	Etmaal	87	87	86
VVU100	Ochtendspits incl. schouder	83	84	81
	Restdag	81	82	80
	Avondspits incl. schouder	76	76	76
	Etmaal	80	80	79

a: Uur voor en na de spitsen

In tabel 5.5 wordt de gemiddelde snelheid op een werkdag gegeven. Naast de verandering ten opzichte van het basispad wordt voor het totale beeld ook de absolute waarde gegeven. Hier komt naar voren dat op het HWN de snelheid toeneemt. Hoewel er op het OWN een afname van verkeer is, neemt de gemiddelde snelheid hier niet toe. Dit komt omdat er verkeer bijkomt over minder aantrekkelijke korte routes met een lagere snelheid.

Tabel 5.5: Gemiddelde snelheid in km/uur op een gemiddelde werkdag voor het totaal van de voertuigen in Nederland (basispad=100)

	Dagdeel	Basispad	V0	Index
Hoofdwegennet	Ochtendspits	80	84	104,9
	Restdag	94	95	100,5
	Avondspits	80	86	106,5
	Etmaal	89	91	102,1
Onderliggend wegennet	Ochtendspits	37	37	99,2
	Restdag	41	41	99,3
	Avondspits	37	37	99,8
	Etmaal	40	39	99,2
Totaal wegennet	Ochtendspits	55	55	100,3
	Restdag	63	62	97,3
	Avondspits	55	55	101,1
	Etmaal	60	59	98,4

Ten slotte worden in de volgende tabellen de veranderingen in het aantal voertuigkilometers en voertuigverliesuren per voertuigklasse gegeven voor heel Nederland. Hier komt duidelijk naar voren dat het zakelijk elektrisch verkeer minder uitwijkt van het HWN naar het OWN.

Tabel 5.6: Effecten op het totaal aantal voertuigkilometers en de verliesuren (VVU100) van het wegverkeer op een gemiddelde werkdag Nederland ten opzichte van het basispad, per voertuigklasse (basispad=100)

Voertuigklasse	Hoofdwegennet		Onderliggend wegennet		Totaal wegennet	
	Kilometers	Verliesuren	Kilometers	Verliesuren	Kilometers	Verliesuren
Vracht	100	60	100	90	100	83
Woon-werk FOS	83	59	94	91	87	82
Zakelijk FOS	93	58	97	89	94	75
Overig FOS	69	50	84	82	76	74
Bestel	98	59	101	92	99	83
Woon-werk EV	92	66	106	103	97	91
Zakelijk EV	93	57	94	89	94	74
Overig EV	84	61	104	102	93	92
Totaal	84	57	92	89	87	80

5.2.3 Aantal voertuigkilometers van het wegverkeer per jaar

In de volgende tabel worden de veranderingen in het aantal kilometers van het wegverkeer op jaarbasis en de opbrengst op jaarbasis getoond.

De afname van het verkeer op jaarbasis is groter dan op een werkdag. Dit komt doordat er in het weekend meer prijsgevoelig overig verkeer is.

Bij de bepaling van de opbrengst is rekening gehouden met de afzonderlijke tarieven per voertuigtype en het feit dat er op de tolwegen geen extra heffing is. De totale opbrengst is 7,140 miljard euro.

Tabel 5.4: *Het totaal aantal voertuigkilometers (x1.000) van het wegverkeer op jaarbasis in VO en opbrengst (in miljoenen)*

	Referentie			VO			Opbrengst		
	HWN	OWN	Totaal	HWN	OWN	Totaal	HWN	OWN	Totaal
Personenauto									
Woon-werk FOS	20.009	19.175	39.183	16.544	17.627	34.170	965	1.029	1.994
Zakelijk FOS	5.609	2.494	8.104	5.200	2.389	7.589	303	139	442
Overig FOS	28.618	32.934	61.552	19.667	26.882	46.549	1.148	1.570	2.718
Woon-werk EV	3.314	2.956	6.270	3.056	3.060	6.116	162	162	324
Zakelijk EV	1.807	776	2.583	1.680	746	2.426	89	39	128
Overig EV	3.442	3.670	7.112	2.886	3.711	6.597	153	197	350
Totaal	62.799	62.006	124.805	49.032	54.415	103.447	2.820	3.137	5.957
Bestelauto									
Vracht	3.920	3.227	7.147	3.889	3.232	7.120	318	264	582
Woon-werk FOS	1.979	1.896	3.875	1.636	1.743	3.379	95	102	197
Zakelijk FOS	2.404	1.069	3.473	2.229	1.024	3.253	130	60	189
Overig FOS	1.192	1.372	2.565	819	1.120	1.940	48	65	113
Woon-werk EV	328	292	620	302	303	605	16	16	32
Zakelijk EV	774	333	1.107	720	320	1.040	38	17	55
Overig EV	143	153	296	120	155	275	6	8	15
Totaal	10.741	8.342	19.084	9.715	7.896	17.611	652	532	1.183
Vrachtauto									
Vracht	6.030	3.135	9.165	5.981	3.140	9.121	0	0	0

5.3 Variant 1a

5.3.1 Modal split Personenmobiliteit op een gemiddelde werkdag

De verkeerskundige effecten in deze variant zijn een stuk beperkter. Naast de afname van het aantal kilometers van het autoverkeer met 1% is er ook een kleine afname van het openbaar vervoer te zien. Deze afname kan een gevolg zijn van de toename van het autobezit in combinatie met een lage gemiddelde heffing, maar kan ook gezien worden als modelruis.

Tabel 5.5: Verandering in de modal split ten opzichte van het basispad: totaal, woon-werk en overig (basispad=100)

LMS		Totaal	Woon-werk	Overig
Kilometrage	Trein	99,8	99,8	99,8
	Autobestuurder	98,8	99,2	98,2
	Autopassagier	100,1	100,3	100,1
	BTM (incl. voor- en natransport)	99,7	99,6	99,8
	Fietsen	100,1	100,0	100,1
	Lopen	100,1	100,0	100,1
	Totaal	99,2	99,4	99,1
Aantal reizen	Trein	99,8	99,8	99,8
	Autobestuurder	99,9	100,1	99,9
	Autopassagier	99,9	100,2	99,9
	BTM (incl. voor- en natransport)	99,6	99,5	99,7
	Fietsen	100,1	99,9	100,1
	Lopen	100,1	99,9	100,1
	Totaal	100,0	100,0	100,0

5.3.2 Wegverkeer op een gemiddelde werkdag

In de tabel 5.9 worden de resultaten voor het wegverkeer gegeven: de verandering in het totaal aantal voertuigkilometers, de VVU100 en de gemiddelde snelheid, onderscheiden tussen heel Nederland, de Randstad en de rest van Nederland.

De effecten zijn vergelijkbaar met variant V0, alleen veel kleiner. De afname op het hoofdwegennet is groter dan op het onderliggende wegennet. 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.

Verder is de afname in de restdag groter dan in de spitsen. Dit komt door de hogere latente vraag in de spitsen. Eerst neemt de latente vraag af en daarna pas het verkeer op de weg. Hetzelfde is te zien in de Randstad ten opzichte van de rest van het land. In de Randstad is de afname minder groot. Als gevolg van de afname van verkeer op het hoofdwegennet en de afname van de VVU100 is er een stijging van de gemiddelde snelheid, met name in de spitsen.

Op het OWN is er een hele kleine afname van verkeer. De VVU100 in de ochtendspits geeft een stijging te zien. Er wordt omgereden over routes met vertraging. Dit kan heel lokaal zijn en de toename van verkeer is daar groter dan de afname van het totale verkeer op het OWN.

Tabel 5.6: Effecten op het totaal aantal voertuigkilometers en de verliezen (VVU100) van het wegverkeer op een gemiddelde werkdag Nederland ten opzichte van het basispad (basispad=100)

		Nederland	Randstad	Niet Randstad
Hoofdwegennet	<i>Kilometrage</i>			
	Ochtendspits incl. schouder	99	99	99
	Restdag	98	98	98
	Avondspits incl. schouder	99	99	99
	Etmaal	99	99	99
	<i>VVU100</i>			
	Ochtendspits incl. schouder	97	97	96
	Restdag	94	95	94
	Avondspits incl. schouder	96	97	95
	Etmaal	96	97	95
Onderliggend wegennet	<i>Kilometrage</i>			
	Ochtendspits incl. schouder	100	100	100
	Restdag	99	100	99
	Avondspits incl. schouder	100	100	100
	Etmaal	100	100	99
	<i>VVU100</i>			
	Ochtendspits incl. schouder	100	101	100
	Restdag	99	100	99
	Avondspits incl. schouder	100	100	99
	Etmaal	100	100	99
Totaal wegennet	<i>Kilometrage</i>			
	Ochtendspits incl. schouder	99	100	99
	Restdag	99	99	99
	Avondspits incl. schouder	99	100	99
	Etmaal	99	99	99
	<i>VVU100</i>			
	Ochtendspits incl. schouder	99	99	99
	Restdag	99	99	99
	Avondspits incl. schouder	98	99	98
	Etmaal	99	99	98

De veranderingen in de gemiddelde snelheid zijn marginaal (tabel 5.10).

Tabel 5.7: Gemiddelde snelheid in km/uur op een gemiddelde werkdag voor het totaal van de voertuigen in Nederland (basispad=100)

	Dagdeel	Basispad	V1a	Index
Hoofdwegennet	Ochtendspits	80	80	100,4
	Restdag	94	94	100,0
	Avondspits	80	81	100,5
	Etmaal	89	89	100,2
Onderliggend wegennet	Ochtendspits	37	37	99,8
	Restdag	41	41	99,9
	Avondspits	37	37	99,9
	Etmaal	40	40	99,9
Totaal wegennet	Ochtendspits	55	55	99,9
	Restdag	63	63	99,7
	Avondspits	55	55	100,0
	Etmaal	60	60	99,8

De volgende tabellen geven de veranderingen in het totaal aantal kilometers en voertuigverliesuren per voertuigklasse, voor heel Nederland. Hier komt duidelijk de toename van elektrisch verkeer in deze variant naar voren.

Tabel 5.8: Effecten op het totaal aantal voertuigkilometers en de verliesuren (VVU100) van het wegverkeer op een gemiddelde werkdag Nederland ten opzichte van het basispad, per voertuigklasse (basispad=100)

Voertuigklasse	Hoofdwegennet		Onderliggend wegennet		Totaal wegennet	
	Kilometers	Verliesuren	Kilometers	Verliesuren	Kilometers	Verliesuren
Vracht	100	96	100	99	100	99
Woon-werk FOS	98	95	98	98	98	97
Zakelijk FOS	99	95	99	99	99	97
Overig FOS	96	94	97	97	97	97
Bestel	100	96	100	100	100	99
Woon-werk EV	104	104	111	114	107	110
Zakelijk EV	101	98	103	104	101	101
Overig EV	107	107	116	119	111	116
Totaal	99	96	100	100	99	99

5.3.3 Aantal voertuigkilometers van het wegverkeer per jaar

In de volgende tabel worden de veranderingen in het aantal kilometers van het wegverkeer op jaarbasis en de opbrengst op jaarbasis getoond. Bij de bepaling van de opbrengst is rekening gehouden met de afzonderlijke tarieven per voertuigtype en het feit dat er op de tolwegen geen extra heffing is. De totale opbrengst is aanmerkelijk geringer dan in V0: 0,694 miljard euro.

Tabel 5.9: Het totaal aantal voertuigkilometers (x1.000) van het wegverkeer op jaarbasis in V1a

	Referentie			V1a			Opbrengst		
	HWN	OWN	Totaal	HWN	OWN	Totaal	HWN	OWN	Totaal
<i>Personenauto</i>									
Woon-werk FOS	20.009	19.175	39.183	19.581	18.781	38.362	0	0	0
Zakelijk FOS	5.609	2.494	8.104	5.558	2.468	8.026	0	0	0
Overig FOS	28.618	32.934	61.552	27.548	31.927	59.475	0	0	0
Woon-werk EV	3.314	2.956	6.270	3.457	3.282	6.740	120	114	235
Zakelijk EV	1.807	776	2.583	1.818	802	2.620	63	28	91
Overig EV	3.442	3.670	7.112	3.676	4.234	7.911	128	148	276
Totaal	62.799	62.006	124.805	61.639	61.494	123.133	312	290	601
<i>Bestelauto</i>									
Vracht	3.920	3.227	7.147	3.921	3.226	7.147	11	9	19
Woon-werk FOS	1.979	1.896	3.875	1.937	1.857	3.794	0	0	0
Zakelijk FOS	2.404	1.069	3.473	2.382	1.058	3.440	0	0	0
Overig FOS	1.192	1.372	2.565	1.148	1.330	2.478	0	0	0
Woon-werk EV	328	292	620	342	325	667	12	11	23
Zakelijk EV	774	333	1.107	779	344	1.123	27	12	39
Overig EV	143	153	296	153	176	330	5	6	11
Totaal	10.741	8.342	19.084	10.661	8.317	18.978	55	38	93
<i>Vrachtauto</i>									
Vracht	6.030	3.135	9.165	6.030	3.135	9.165	0	0	0

5.4 Variant 2

5.4.1 LMS invoer

De invoer voor variant 2 is locatie-specifiek en deze component wordt hieronder eerst beschreven. Deze variant onderscheidt zich in het tarief met volgende tarievenmodel.

Tabel 5.10: Differentiatie van het heffingstarief naar tijd en plaats

Kenmerk	Stedelijke zones	Rurale zones
Overdag (06:00-19:00)	125%	100%
's Nachts (19:00-06:00)	100%	75%

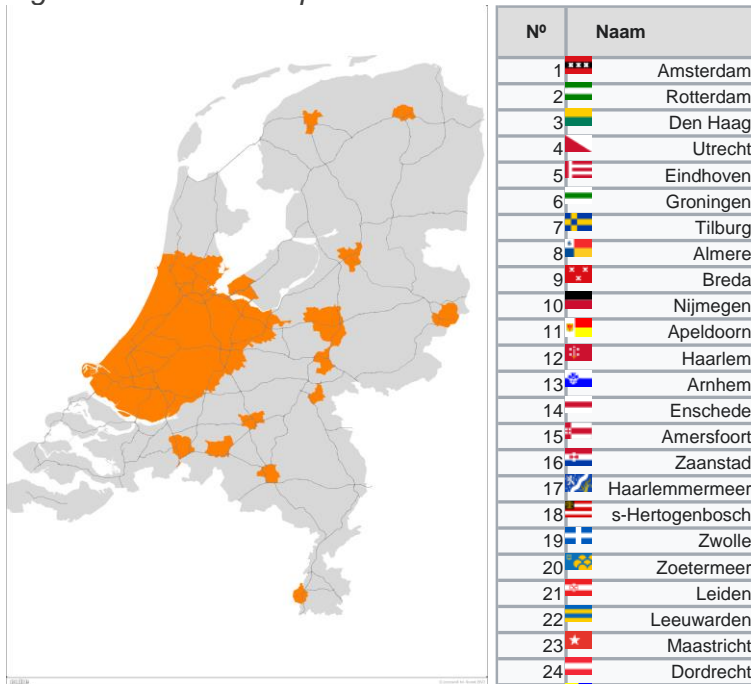
In het LMS worden twee spitsperiodes onderscheiden (7-9 uur en 16-18 uur) en de restdag. Deze variant is daardoor niet exact met het LMS door te rekenen, maar er kan wel een goede benadering gemaakt worden. Modelmatig is rekenen aan een lager tarief in de avond/nacht niet mogelijk; wel is het tarief gebaseerd op het aandeel van de kilometers in de nacht en hier wordt bij de bepaling van de opbrengsten rekening mee gehouden.

Stedelijk/ruraal

Voor de Randstad zijn de grenzen gedefinieerd zoals aangegeven in figuur 5.1. Voor 12 steden buiten de Randstad geldt ook een verhoogd tarief. Deze steden behoren tot de top 20 regionale centrumgemeenten. Dit betreft de 24 grootste gemeenten van Nederland. In figuur 5.1 is te zien

dat voor zowel de Randstad (gekleurd gebied) als voor de geselecteerde gemeenten daarbuiten een verhoogd tarief wordt gerekend.

Figuur 5.1: Plaats specificatie variant 2



De uitkomsten worden puur als studievariant bekeken om inzicht te krijgen in het effect van een heffing in een aaneengesloten gebied, zijnde de Randstad en een heffing op afzonderlijke gebieden daarbuiten. Men kan dit beschouwen als de randen van het speelveld, ook al is de Randstad niet 1 op 1 vergelijkbaar met de gebieden daarbuiten met grotere afstanden tussen kernen.

De tarieven uit variant 0 zijn omgezet naar tarieven voor stedelijke en rurale gebieden op basis van het aantal kilometers stedelijk en ruraal uit de referentierun met het LMS en het percentage van 23% nachtelijk verkeer uit de MLT³³. Op basis van de jaarfactoren geeft dit de volgende verdeling van verkeer en heffingstarieven per kilometer:

Tabel 5.11: Verdeling van het personenverkeer over de weg op een gemiddelde werkdag in het LMS voor 2030 over stedelijk en ruraal

Werkdag	Stedelijk	Ruraal
Woonwerk	23,1%	22,1%
Zakelijk	7,2%	8,0%
Overig	19,4%	20,2%
Totaal	49,6%	50,4%

³³ De Middellange Termijn Prognose (MLT) geeft de verdeling van het wegverkeer over de dag en de nacht.

Tabel 5.12: Verdeling van het personenverkeer over de weg op jaarbasis in het LMS voor 2030 over stedelijk, ruraal, dag en nacht

		125%	100%	100%	75%
Jaartotaal	Jaarfactor	Stedelijk Dag	Ruraal Dag	Stedelijk Nacht	Ruraal Nacht
Woonwerk	331	14%	14%	4%	4%
Zakelijk	300	4%	4%	1%	1%
Overig	544	20%	21%	6%	6%
Totaal		38%	39%	11%	12%
Tarief		0,0633	0,0507	0,0507	0,0380

Tabel 5.13: Overzicht van de tarieven in het LMS voor 2030 voor het wegverkeer (prijzen in € prijspeil 2014)

Kilometerkosten Heffing		100%	125%	75%
Kenmerk	V0	V2	V2	V2
Personenverkeer	0,0540	0,0507	0,0633	0,0380
Bestelverkeer	0,0767	0,0719	0,0899	0,0539
Vrachtverkeer met VWH	0,1169	0,1148	0,1229	0,1066
Vrachtverkeer zonder VWH	0,0346	0,0325	0,0406	0,0243

5.4.2 Modal split personenmobiliteit op een gemiddelde werkdag

Door de heffing is er een verschuiving van de vervoerwijze autobestuurder naar andere vervoerwijzen (tabel 5.17).

Het autoverkeer daalt op een gemiddelde werkdag met 16% in het aantal kilometers en 4% in het aantal reizen. Dat houdt in dat er gemiddeld kortere afstanden gereisd gaan worden. Voor het woon-werk verkeer is de daling zoals verwacht minder groot dan voor de overige motieven.

Hoewel er in de Randstad meer geheven wordt dan daarbuiten is het overall effect vergelijkbaar. Dit is een netto-effect over de verschillende reismotieven. Voor woon-werk verkeer is het effect op het autoverkeer in de Randstad kleiner en voor overig verkeer juist groter. Dit komt doordat bij het woon-werkverkeer het effect gedempt wordt door een hogere latente vraag in de Randstad. Voor het motief overig speelt dit minder en zorgt de hogere prijs voor de verwachte grotere vraaguitval in de Randstad.

Tabel 5.14: Verandering in de modal split ten opzichte van het basispad: totaal, woon-werk en overig (basispad=100)

Nederland		Totaal	Woon-werk	Overig
Kilometrage	Trein	101,3	102,8	100,0
	Autobestuurder	83,7	88,4	78,5
	Autopassagier	102,6	108,2	101,5
	BTM (incl. voor- en natransport)	100,5	101,1	100,1
	Fietsen	102,5	103,2	102,2
	Lopen	102,8	103,0	102,8
	Totaal	91,0	92,6	89,6
Aantal reizen	Trein	101,4	102,6	100,1
	Autobestuurder	95,7	97,1	94,8
	Autopassagier	99,5	106,0	98,8
	BTM (incl. voor- en natransport)	100,1	100,2	100,0
	Fietsen	102,4	102,9	102,3
	Lopen	102,5	102,8	102,5
	Totaal	99,5	99,7	99,5
Randstad		Totaal	Woon-werk	Overig
Kilometrage	Trein	101,1	102,3	99,9
	Autobestuurder	83,7	88,9	78,1
	Autopassagier	102,9	108,8	101,7
	BTM (incl. voor- en natransport)	100,3	100,7	99,9
	Fietsen	102,3	102,9	102,0
	Lopen	102,7	102,7	102,7
	Totaal	91,3	93,4	89,7
Aantal reizen	Trein	101,2	102,3	100,0
	Autobestuurder	95,6	97,1	94,7
	Autopassagier	99,7	106,5	98,9
	BTM (incl. voor- en natransport)	99,8	99,9	99,8
	Fietsen	102,3	102,6	102,2
	Lopen	102,4	102,6	102,4
	Totaal	99,5	99,7	99,5
Niet-Randstad		Totaal	Woon-werk	Overig
Kilometrage	Trein	101,6	103,4	100,2
	Autobestuurder	83,8	87,9	79,0
	Autopassagier	102,3	107,6	101,3
	BTM (incl. voor- en natransport)	101,0	101,9	100,5
	Fietsen	102,7	103,5	102,3
	Lopen	102,9	103,2	102,8
	Totaal	90,6	91,8	89,6
Aantal reizen	Trein	101,8	103,3	100,3
	Autobestuurder	95,8	97,1	95,0
	Autopassagier	99,4	105,4	98,7
	BTM (incl. voor- en natransport)	100,6	100,9	100,5
	Fietsen	102,6	103,1	102,4
	Lopen	102,6	102,9	102,5
	Totaal	99,5	99,6	99,5

Het gemiddelde tarief voor variant V2 is gelijk aan variant V0. In volgende tabel 5.18 zijn deze varianten naast elkaar gezet. Voor het autoverkeer is het effect buiten de Randstad gelijk. In de Randstad is het effect als gevolg van de hogere heffing groter voor variant V2.

Tabel 5.15: Vergelijking van de modal split effecten tussen V0 en V2 (basispad=100)

		Nederland		Randstad		Niet Randstad	
		V0	V2	V0	V2	V0	V2
Kilometrage	Trein	101,2	101,3	100,8	101,1	101,6	101,6
	Autobestuurder	84,5	83,7	85,4	83,7	83,8	83,8
	Autopassagier	102,4	102,6	102,5	102,9	102,3	102,3
	BTM incl. voor- en natransport	100,4	100,5	100,0	100,3	101,0	101,0
	Fietsen	102,3	102,5	101,9	102,3	102,7	102,7
	Lopen	102,6	102,8	102,3	102,7	102,9	102,9
	Totaal	91,4	91,0	92,2	91,3	90,6	90,6
Aantal reizen	Trein	101,2	101,4	100,8	101,2	101,8	101,8
	Autobestuurder	96,0	95,7	96,3	95,6	95,8	95,8
	Autopassagier	99,5	99,5	99,6	99,7	99,4	99,4
	BTM incl. voor- en natransport	99,9	100,1	99,6	99,8	100,6	100,6
	Fietsen	102,3	102,4	101,9	102,3	102,6	102,6
	Lopen	102,3	102,5	102,1	102,4	102,6	102,6
	Totaal	99,6	99,5	99,6	99,5	99,5	99,5

5.4.3 Wegverkeer op een gemiddelde werkdag

In de tabel 5.19 worden de resultaten voor het wegverkeer gegeven. Dit betreft de verandering in het totaal aantal voertuigkilometers, de VVU100 en de gemiddelde snelheid voor heel Nederland, de Randstad³⁴ en de rest van Nederland.

De effecten zijn op landelijke schaal vergelijkbaar met variant V0. De reductie in het aantal kilometers is iets groter, omdat er in de doorrekening van V2 in het LMS geen rekening gehouden kon worden met een lager nachtelijk tarief. De afname op het hoofdwegennet is groter dan op het onderliggende wegennet. 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.

Verder is de afname in de restdag groter dan in de spitsen. Dit komt door de hogere latente vraag in de spitsen, die de ruimte die ontstaat deels weer opvult. Hetzelfde is te zien in de Randstad ten opzichte van de rest van het land. In de Randstad is de afname minder groot, hoewel de gemiddelde heffing juist hoger is.

Als gevolg van de afname van verkeer op het hoofdwegennet en de afname van de VVU100 is er een stijging van de gemiddelde snelheid, met name in de spitsen (zie tabel 5.19).

³⁴ De Randstad omvat in de tabellen uit de vier westelijke provincies: Noord-Holland, Zuid-Holland, Utrecht en Flevoland

Tabel 5.16: Effecten op het totaal aantal voertuigkilometers en de verliezen (VVU100) van het wegverkeer op een gemiddelde werkdag Nederland ten opzichte van het basispad (basispad=100)

		Nederland	Randstad	Niet Randstad
Hoofdwegennet	<i>Kilometrage</i>			
	Ochtendspits incl. schouder	90	92	88
	Restdag	80	79	80
	Avondspits incl. schouder	88	89	86
	Etmaal	83	83	83
	<i>VVU100</i>			
	Ochtendspits incl. schouder	60	62	57
	Restdag	47	45	48
	Avondspits incl. schouder	50	50	50
	Etmaal	54	55	53
Onderliggend wegennet	<i>Kilometrage</i>			
	Ochtendspits incl. schouder	96	96	96
	Restdag	91	91	91
	Avondspits incl. schouder	93	93	93
	Etmaal	92	92	92
	<i>VVU100</i>			
	Ochtendspits incl. schouder	94	95	93
	Restdag	83	82	84
	Avondspits incl. schouder	88	89	88
	Etmaal	88	88	88
Totaal wegennet	<i>Kilometrage</i>			
	Ochtendspits incl. schouder	92	93	91
	Restdag	84	83	85
	Avondspits incl. schouder	90	91	89
	Etmaal	86	86	87
	<i>VVU100</i>			
	Ochtendspits incl. schouder	81	81	81
	Restdag	80	80	80
	Avondspits incl. schouder	75	74	76
	Etmaal	78	78	79

In de tabel 5.20 zijn de varianten V0 en V2 naast elkaar gezet. Voor het autoverkeer is het verschil buiten de Randstad klein. In de Randstad is het effect in variant V2 groter als gevolg van de hogere heffing. Ook de verschuiving van het HWN naar het OVN is groter door de hogere heffing, maar door de vraaguitval is er in V2 toch een grotere totale afname dan in V0.

Tabel 5.17: Vergelijking van de effecten op het aantal voertuigkilometers en de verliezen (VVU100) voor V0 en V2 (basispad=100)

	Nederland		Randstad		Niet Randstad		
	V0	V2	V0	V2	V0	V2	
Kilometrage	Hoofdwegennet	84	83	85	83	83	83
	Onderliggende wegennet	92	92	93	92	92	92
	Totaal wegennet	87	86	87	86	86	87
VVU100	Hoofdwegennet	57	54	60	55	53	53
	Onderliggende wegennet	89	88	90	88	88	88
	Totaal wegennet	80	78	80	78	79	79

In tabel 5.21 wordt de gemiddelde snelheid op een werkdag gegeven. Naast de verandering ten opzichte van het basispad, wordt voor het totale beeld ook de absolute waarde gegeven. Hier komt naar voren dat op het HWN de snelheid toeneemt. Hoewel er op het OWN een afname van verkeer is, neemt de gemiddelde snelheid hier niet toe. Dit komt omdat er verkeer bijkomt over minder aantrekkelijke korte routes met een lagere snelheid.

Tabel 5.18: Gemiddelde snelheid in km/uur op een gemiddelde werkdag voor het totaal van de voertuigen in Nederland (basispad=100)

	Dagdeel	Basispad	V2	Index
Hoofdwegennet	Ochtendspits	80	84	105,4
	Restdag	94	95	100,5
	Avondspits	80	86	107,0
	Etmaal	89	91	102,2
Onderliggend wegennet	Ochtendspits	37	37	99,3
	Restdag	41	41	99,4
	Avondspits	37	37	100,0
	Etmaal	40	39	99,4
Totaal wegennet	Ochtendspits	55	55	100,4
	Restdag	63	62	97,2
	Avondspits	55	55	101,3
	Etmaal	60	59	98,3

Tabel 5.19: Gemiddelde snelheid in km/uur op een gemiddelde werkdag voor het totaal van de voertuigen op het Hoofdwegennet Randstad/Niet Randstad

	Dagdeel	Basispad	V2	Index (basispad=100)
Hoofdwegennet Randstad	Ochtendspits	76	81	106,8
	Restdag	94	95	100,6
	Avondspits	76	83	109,3
	Etmaal	88	90	102,8
Hoofdwegennet Niet-Randstad	Ochtendspits	84	88	104,2
	Restdag	94	95	100,3
	Avondspits	84	88	104,9
	Etmaal	91	92	101,7

In tabel 5.22 wordt de gemiddelde snelheid op het hoofdwegennet gegeven voor de Randstad en daarbuiten. In de Randstad neemt de gemiddelde snelheid in de spitsen meer toe dan daarbuiten.

Tenslotte worden in de volgende tabellen (5.23-5.25) de veranderingen in het totaal aantal kilometers en de voertuigverliesuren per voertuigklasse gegeven, voor heel Nederland, de Randstad en buiten de Randstad.

Tabel 5.20: *Effecten op het totaal aantal voertuigkilometers en de verliesuren (VVU100) van het wegverkeer op een gemiddelde werkdag Nederland ten opzichte van het basispad, per voertuigklasse (basispad=100)*

Nederland	Hoofdwegennet		Onderliggend wegennet		Totaal wegennet	
	Kilometers	Verliesuren	Kilometers	Verliesuren	Kilometers	Verliesuren
Vracht	100	57	100	90	100	82
Woon-werk FOS	82	56	94	91	87	80
Zakelijk FOS	92	55	97	88	93	74
Overig FOS	67	47	83	81	75	73
Bestel	98	56	101	91	99	82
Woon-werk EV	91	63	106	102	97	90
Zakelijk EV	92	55	97	88	93	73
Overig EV	82	58	103	101	92	90
Totaal	83	54	92	88	86	78

Tabel 5.21: *Effecten op het totaal aantal voertuigkilometers en de verliesuren (VVU100) van het wegverkeer op een gemiddelde werkdag Randstad ten opzichte van het basispad, per voertuigklasse (basispad=100)*

Randstad	Hoofdwegennet		Onderliggend wegennet		Totaal wegennet	
	Kilometers	Verliesuren	Kilometers	Verliesuren	Kilometers	Verliesuren
Vracht	101	58	99	89	100	80
Woon-werk FOS	83	58	94	91	87	80
Zakelijk FOS	93	55	97	88	94	74
Overig FOS	67	47	84	81	74	73
Bestel	99	57	101	91	100	81
Woon-werk EV	92	65	106	103	97	89
Zakelijk EV	93	54	96	87	94	72
Overig EV	82	58	104	101	91	90
Totaal	83	55	92	88	86	78

Tabel 5.22: Effecten op het totaal aantal voertuigkilometers en de verliezen (VVU100) van het wegverkeer op een gemiddelde werkdag Niet-Randstad ten opzichte van het basispad, per voertuigklasse (basispad=100)

Niet-Randstad	Hoofdwegennet		Onderliggend wegennet		Totaal wegennet	
	Kilometers	Verliezen	Kilometers	Verliezen	Kilometers	Verliezen
Vracht	100	57	100	90	100	83
Woon-werk FOS	80	54	94	91	87	81
Zakelijk FOS	92	55	97	88	93	73
Overig FOS	67	46	83	80	75	73
Bestel	97	55	101	92	98	83
Woon-werk EV	89	60	106	102	96	90
Zakelijk EV	92	55	97	88	93	73
Overig EV	82	56	103	101	92	91
Totaal	83	53	92	88	87	79

5.4.4 Aantal voertuigkilometers van het wegverkeer per jaar

In de tabel 5.26 worden de veranderingen in het aantal voertuigkilometers van het wegverkeer op jaarbasis en de opbrengst op jaarbasis getoond. Bij de bepaling van de opbrengst is rekening gehouden met de afzonderlijke tarieven per voertuigtype en het feit dat er op de tolwegen geen extra heffing is. De totale opbrengst is 7,053 miljard euro.

Tabel 5.23: Het totaal aantal voertuigkilometers (x1.000) van het wegverkeer op jaarbasis in V2 en opbrengst (in miljoenen)

	Referentie			V2			Opbrengst		
	HWN	OWN	Totaal	HWN	OWN	Totaal	HWN	OWN	Totaal
<i>Personenauto</i>									
Woon-werk FOS	20.009	19.175	39.183	16.334	17.594	33.928	969	1.012	1.981
Zakelijk FOS	5.609	2.494	8.104	5.180	2.393	7.573	302	137	438
Overig FOS	28.618	32.934	61.552	19.256	26.746	46.002	1.133	1.543	2.676
Woon-werk EV	3.314	2.956	6.270	3.013	3.049	6.062	162	159	321
Zakelijk EV	1.807	776	2.583	1.667	743	2.409	88	39	127
Overig EV	3.442	3.670	7.112	2.833	3.692	6.525	151	193	345
Totaal	62.799	62.006	124.805	48.282	54.218	102.500	2.806	3.083	5.888
<i>Bestelauto</i>									
Vracht	3.920	3.227	7.147	3.888	3.232	7.120	313	256	569
Woon-werk FOS	1.979	1.896	3.875	1.615	1.740	3.356	96	100	196
Zakelijk FOS	2.404	1.069	3.473	2.220	1.062	3.245	129	59	188
Overig FOS	1.192	1.372	2.565	802	1.114	1.917	47	64	111
Woon-werk EV	328	292	620	298	302	600	16	16	32
Zakelijk EV	774	333	1.107	714	318	1.033	38	17	54
Overig EV	143	153	296	118	154	272	6	8	14
Totaal	10.741	8.342	19.084	9.656	7.886	17.542	646	519	1.165
<i>Vrachtauto</i>									
Vracht	6.030	3.135	9.165	5.981	3.140	9.121	0	0	0

5.5 Variant 3a, 3b en 3c

De invoer voor varianten 3b en 3c is locatie-specifiek en deze componenten worden hieronder als eerste beschreven.

5.5.1 Invoer variant 3b

In variant 3b wordt, net als in variant 2, onderscheid gemaakt naar de volgende tarieven.

Tabel 5.24: Differentiatie naar tijd en plaats in variant 3b

Kenmerk	Stedelijke zones	Rurale zones
Overdag (06:00-19:00)	125%	100%
's Nachts (19:00-06:00)	100%	75%

In het LMS worden twee spitsperiodes onderscheiden (7-9 uur en 16-18 uur) en de restdag. Deze variant is daardoor niet exact met het LMS door te rekenen, maar er kan wel een goede benadering gemaakt worden.

De tarieven uit variant 3a zijn, net als bij variant 2, omgezet naar tarieven voor stedelijke en rurale gebieden op basis van het totaal aantal voertuigkilometers stedelijk en ruraal uit de referentierun met het LMS en het percentage van 23% nachtelijk verkeer uit de MLT. Op basis van de jaarfactoren geeft dit de volgende verdeling van verkeer en de heffingstarieven per kilometer:

Tabel 5.25: Verdeling van het personenverkeer over de weg op een gemiddelde werkdag in het LMS voor 2030 over stedelijk en ruraal

Werkdag	Stedelijk	Ruraal
Woonwerk	23,1%	22,1%
Zakelijk	7,2%	8,0%
Overig	19,4%	20,2%
Totaal	49,6%	50,4%

Tabel 5.26: Verdeling van het personenverkeer over de weg op jaarbasis in het LMS voor 2030 over stedelijk, ruraal, dag en nacht

		125%	100%	100%	75%
Jaartotaal	Jaarfactor	Stedelijk Dag	Ruraal Dag	Stedelijk Nacht	Ruraal Nacht
Woonwerk	331	14%	14%	4%	4%
Zakelijk	300	4%	4%	1%	1%
Overig	544	20%	21%	6%	6%
Totaal		38%	39%	11%	12%
Tarief		0,0763	0,0610	0,0610	0,0458

Tabel 5.27: Overzicht van de tarieven in het LMS voor 2030 voor het wegverkeer (prijzen in € prijspeil 2014)

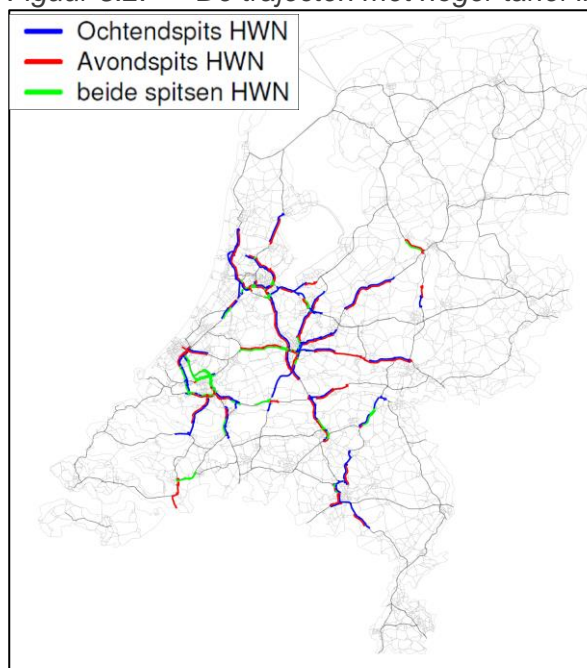
Kilometerkosten Heffing		100%	125%	75%
Kenmerk	V3a	V3b	V3b	V3b
Personenverkeer	0,0651	0,0610	0,0763	0,0458
Bestelverkeer	0,1064	0,0998	0,1247	0,0748
Vrachtverkeer met VWH	0,1303	0,1273	0,1386	0,1161
Vrachtverkeer zonder VWH	0,0480	0,0450	0,0563	0,0338

5.5.2 Invoer variant 3c: hoger tarief op drukke wegen in de spits

Voor variant 3c worden op basis van de resterende drukke locaties in variant 3a trajecten bepaald voor de spitsheffing. Het tarief van de spitsheffing is gelijk aan het gemiddeld tarief van de heffing voor het personenverkeer: € 0,0695. Het totale tarief op de heffingslocaties is daarmee vergelijkbaar met het tarief van € 0,11 per km uit de studie Anders Betalen voor Mobiliteit. Hierbij zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- ▶ Selecteer wegvakken die een knelpunt veroorzaken, met een rijsnelheid lager dan 25% van de vrije rijsnelheid of met een I/C (intensiteit/capaciteit per uur) waarde hoger dan 0,9.
- ▶ Deze locaties worden gekoppeld tot trajecten. Hiervoor worden ook wegvakken toegevoegd met een rijsnelheid lager dan 60% van de vrije snelheid.
- ▶ Vervolgens worden trajecten die alleen veroorzaakt worden door hoge IC-waarde of wegvakken met een rijsnelheid hoger dan 50% van de vrije snelheid verwijderd.
- ▶ Toevoeging van op- en afritten, zodat deze niet gebruikt worden om de heffing te ontlopen.
- ▶ Verwijderen van korte trajecten en trajecten die door oneigenlijke congestie als gevolg van netwerkonvolkomenheden veroorzaakt worden.

Figuur 5.2: De trajecten met hoger tarief in de spits in variant 3c



Er is voor een IC-grenswaarde van 0,9 gekozen, omdat in combinatie met de andere km-heffing de congestie op het HWN al aanzienlijk verminderd is. Meer wegen toevoegen aan de selectie van drukke wegen is mogelijk, maar dan ontstaan er afnemende meeropbrengsten. Dit uitgangspunt geeft een goede indruk van de toegevoegde waarde van een spitsheffing als aanvulling op een gedifferentieerde km-heffing. De resulterende heffingslocaties staan weergegeven in figuur 5.2.

5.5.3 Modal split personenmobiliteit op een gemiddelde werkdag

Door de heffing is er een verschuiving van de vervoerwijze autobestuurder naar andere vervoerwijzen (tabel 5.31a-c).

Tabel 5.28a: Verandering in de modal split ten opzichte van het basispad: totaal, woon-werk en overig (basispad=100)

Nederland		Totaal			Woon-werk			Overig		
		V3a	V3b	V3c	V3a	V3b	V3c	V3a	V3b	V3c
Kilometrage	Trein	102,4	102,6	102,7	104,7	105,1	105,3	100,3	100,3	100,3
	Autobestuurder	81,5	80,5	80,0	86,2	85,5	84,2	76,1	75,0	75,2
	Autopassagier	103,6	103,9	103,4	110,9	111,6	110,9	102,2	102,3	101,9
	BTM ^a	101,2	101,4	101,3	102,4	102,8	102,8	100,4	100,5	100,4
	Fietsen	103,4	103,9	103,5	105,1	105,4	105,5	102,6	102,7	102,7
	Lopen	103,3	101,4	103,4	104,9	105,1	105,3	103,2	103,4	103,3
	Totaal	90,0	103,6	89,1	91,6	91,2	90,3	88,6	88,1	88,1
Reizen	Trein	102,5	102,8	102,8	104,5	104,9	105,0	100,3	100,4	100,4
	Autobestuurder	94,3	93,9	94,1	95,6	85,9	95,2	93,5	93,1	93,4
	Autopassagier	100,1	100,2	100,1	108,2	112,2	108,5	99,2	99,2	99,2
	BTM ^a	100,6	100,8	100,7	101,3	102,4	101,5	100,3	100,4	100,3
	Fietsen	103,1	103,3	103,3	104,6	105,0	105,0	102,7	102,9	102,8
	Lopen	103,0	103,0	103,0	104,5	104,6	104,9	102,9	103,1	102,9
	Totaal	99,4	99,4	99,4	99,6	92,1	99,6	99,3	99,3	99,3

a: incl. voor- en natransport

Het autoverkeer daalt op een gemiddelde werkdag: het aantal kilometers daalt met 19% en het aantal reizen met 6%. Dat houdt in dat er gemiddeld kortere afstanden gereisd gaan worden. Voor het woon-werk verkeer is de daling zoals verwacht minder groot dan voor de overige motieven. De daling is iets groter dan bij de varianten 0 en 2, omdat de km-tarieven hoger zijn.

Voor variant 3a is het effect in de Randstad (tabel 5.31b) kleiner dan daarbuiten (tabel 5.31c). In variant 3b, met differentiatie naar tijd en plaats, wordt dit door het hogere tarief in de Randstad gelijkgetrokken.

Voor woon-werk verkeer is het effect op het autoverkeer in de Randstad kleiner en voor overig verkeer juist groter. Dit komt doordat bij het woon-werkverkeer het effect gedempt wordt door een hogere latente vraag in de Randstad. Voor het motief overig speelt dit minder en zorgt de hogere prijs voor de verwachte grotere vraaguitval in de Randstad.

Bij variant 3c is de reductie van het totaal autoverkeer vergelijkbaar met 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 5.29b: Verandering in de modal split ten opzichte van het basispad: totaal, woon-werk en overig (basispad=100)

Randstad		Totaal			Woon-werk			Overig		
		V3a	V3b	V3c	V3a	V3b	V3c	V3a	V3b	V3c
Kilometrage	Trein	102,0	102,4	102,3	103,8	104,8	104,5	100,1	100,2	100,1
	Autobestuurder	82,4	80,4	80,5	87,5	85,9	85,1	76,9	74,4	75,5
	Autopassagier	103,7	104,1	103,3	110,9	112,2	111,0	102,3	102,5	101,8
	BTM ^a	100,8	101,1	101,1	101,9	102,4	102,3	100,1	100,3	100,2
	Fietsen	102,9	103,3	103,1	104,3	105,0	104,9	102,2	102,5	102,3
	Lopen	103,0	103,3	103,1	104,0	104,6	104,6	102,9	103,3	103,0
	Totaal	90,9	89,9	89,8	93,0	92,1	91,5	89,2	88,1	88,5
Reizen	Trein	102,0	102,5	102,4	103,7	104,5	104,4	100,1	100,3	100,2
	Autobestuurder	94,6	93,7	94,2	95,9	95,1	95,3	93,7	92,8	93,5
	Autopassagier	100,3	100,4	100,2	108,1	109,3	108,5	99,3	99,3	99,2
	BTM ^a	100,3	100,5	100,4	100,8	101,2	101,1	100,0	100,1	100,0
	Fietsen	102,7	103,1	102,9	103,9	104,6	104,4	102,4	102,7	102,5
	Lopen	102,7	103,1	102,8	103,9	104,5	104,5	102,7	103,0	102,7
	Totaal	99,5	99,4	99,4	99,7	99,6	99,6	99,4	99,3	99,4

a: incl. voor- en natransport

Tabel 5.30c: Verandering in de modal split ten opzichte van het basispad: totaal, woon-werk en overig (basispad=100)

Niet-Randstad		Totaal			Woon-werk			Overig		
		V3a	V3b	V3c	V3a	V3b	V3c	V3a	V3b	V3c
Kilometrage	Trein	102,9	102,9	103,1	105,9	105,9	106,3	100,5	100,5	100,5
	Autobestuurder	80,6	80,7	79,6	85,1	85,1	83,5	75,5	75,6	75,0
	Autopassagier	103,6	103,6	103,5	111,0	111,0	110,8	102,1	102,1	102,0
	BTM ^a	101,8	101,8	101,9	103,7	103,7	104,0	100,8	100,8	100,8
	Fietsen	103,8	103,8	103,9	105,9	105,9	106,2	103,0	102,9	103,0
	Lopen	103,6	103,6	103,6	105,6	105,5	105,8	103,5	103,5	103,5
	Totaal	89,1	89,1	88,4	90,3	90,3	89,1	88,0	88,1	87,8
Reizen	Trein	103,2	103,2	103,4	105,8	105,8	106,2	100,6	100,6	100,6
	Autobestuurder	94,1	94,1	94,0	95,4	95,4	95,2	93,3	93,3	93,2
	Autopassagier	100,0	100,0	100,0	108,2	108,2	108,4	99,1	99,1	99,1
	BTM ^a	101,3	101,3	101,4	102,4	102,4	102,5	100,8	100,8	100,8
	Fietsen	103,5	103,5	103,6	105,4	105,4	105,6	103,0	103,0	103,0
	Lopen	103,2	103,2	103,3	105,1	105,1	105,3	103,1	103,1	103,2
	Totaal	99,4	99,4	99,4	99,6	99,6	99,5	99,3	99,3	99,3

a: incl. voor- en natransport

5.5.4 Wegverkeer op een gemiddelde werkdag

In de volgende tabel worden de resultaten voor het wegverkeer gegeven. Het betreft de verandering in het totaal aantal voertuigkilometers, de VVU100 en de gemiddelde snelheid. Hierbij wordt onderscheid gemaakt tussen heel Nederland, de Randstad³⁵ en de rest van Nederland.

Tabel 5.31: Effecten op het totaal aantal voertuigkilometers en de verliezen (VVU100) van het wegverkeer op een gemiddelde werkdag Nederland ten opzichte van het basispad (basispad=100)

		Nederland			Randstad			Niet Randstad		
		V3a	V3b	V3c	V3a	V3b	V3c	V3a	V3b	V3c
Hoofdwegen- net	<i>Kilometrage</i>									
	Ochtendspits incl. schouder	88	88	86	91	90	87	86	86	85
	Restdag	77	76	76	78	75	75	77	77	76
	Avondspits incl. schouder	86	85	83	88	86	83	83	84	82
	Etmaal	81	80	79	82	79	78	80	80	79
	<i>VVU100</i>									
	Ochtendspits incl. schouder	57	52	34	61	54	32	50	49	37
	Restdag	43	41	40	43	38	38	42	43	41
	Avondspits incl. schouder	46	42	28	48	42	26	43	44	31
	Etmaal	51	47	32	54	47	30	46	46	35
Onderliggend wegennet	<i>Kilometrage</i>									
	Ochtendspits incl. schouder	94	94	96	95	94	97	94	94	95
	Restdag	89	88	88	89	88	89	88	89	88
	Avondspits incl. schouder	92	91	93	92	91	94	91	92	92
	Etmaal	90	90	90	91	90	91	90	90	90
	<i>VVU100</i>									
	Ochtendspits incl. schouder	91	90	93	92	91	95	89	90	91
	Restdag	80	79	78	80	78	78	79	80	79
	Avondspits incl. schouder	85	84	85	87	85	87	83	83	84
	Etmaal	85	84	85	86	84	86	84	84	84
Totaal wegennet	<i>Kilometrage</i>									
	Ochtendspits incl. schouder	91	90	89	92	91	90	89	89	89
	Restdag	82	81	80	82	80	80	82	82	81
	Avondspits incl. schouder	88	88	87	90	88	87	87	87	86
	Etmaal	84	84	83	85	83	83	84	84	83
	<i>VVU100</i>									
	Ochtendspits incl. schouder	78	76	71	79	75	69	76	76	73
	Restdag	76	75	75	77	75	75	75	76	75
	Avondspits incl. schouder	71	69	65	71	68	63	71	71	68
	Etmaal	75	73	70	76	72	68	74	74	72

De effecten zijn op landelijke schaal zijn zoals verwacht vanwege het hogere tarief groter dan in varianten V0 en V2. Vergelijken we de heffing met differentiatie naar tijd en plaats V3b met de

³⁵ De Randstad omvat in de tabellen uit de vier westelijke provincies: Noord-Holland, Zuid-Holland, Utrecht en Flevoland

heffing V3a zonder deze differentiatie dan is de reductie in het aantal kilometers in V3b iets groter, doordat er in het LMS geen rekening gehouden is met een lager nachtelijk tarief. De afname op het hoofdwegennet is groter dan op het onderliggende wegennet. Dit komt mede doordat er door de hogere kilometerkosten meer gekozen wordt voor kortere routes via het onderliggende wegennet. Verder is de afname in de restdag groter dan in de spitsen. Dit komt door de hogere latente vraag in de spitsen, die de ruimte die ontstaat deels weer opvult. Hetzelfde treedt op in de Randstad ten opzichte van de rest van het land. In de Randstad is de afname minder groot. Als gevolg van de afname van verkeer op het hoofdwegennet en de afname van de VVU100 is er een stijging van de gemiddelde snelheid, met name in de spitsen.

In tabel 5.33 wordt de gemiddelde snelheid op een werkdag gegeven. Naast de verandering ten opzichte van het basispad wordt voor het totale beeld ook de absolute waarde gegeven. Op het HWN neemt de gemiddelde snelheid toe, vooral in V3c. Ook komt naar voren dat, hoewel er op het OWN een afname van verkeer is, de gemiddelde snelheid hier niet toeneemt. Dit komt omdat er verkeer bijkomt over minder aantrekkelijke korte routes met een lagere snelheid.

De effectiviteit van de spitsheffing blijkt uit de hogere snelheid in de spitsen (tabel 5.33).

Tabel 5.32: Gemiddelde snelheid in km/uur op een gemiddelde werkdag voor het totaal van de voertuigen in Nederland (basispad=100)

		Basispad	V3a	V3b	V3c	Index		
						V3a	V3b	V3c
Hoofdwegennet	Ochtendspits	80	85	85	88	105,8	106,7	110,2
	Restdag	94	95	95	95	100,5	100,5	100,5
	Avondspits	80	86	87	89	107,6	108,3	111,1
	Etmaal	89	91	92	93	102,4	102,7	103,8
Onderliggend wegennet	Ochtendspits	37	37	37	37	99,4	99,6	99,6
	Restdag	41	41	41	41	99,3	99,4	99,3
	Avondspits	37	37	37	37	100,1	100,3	100,4
	Etmaal	40	39	39	39	99,3	99,5	99,4
Totaal wegennet	Ochtendspits	55	55	56	56	100,7	101,0	101,3
	Restdag	63	61	61	61	97,0	96,8	96,7
	Avondspits	55	55	56	56	101,6	101,8	102,0
	Etmaal	60	59	59	59	98,3	98,3	98,3

In tabel 5.34 wordt de gemiddelde snelheid op het hoofdwegennet gegeven voor de Randstad en daarbuiten. In de Randstad neemt de gemiddelde snelheid in de spitsen meer toe dan daarbuiten. Het effect van de spitsheffing komt logischerwijs met name in de Randstad terug.

Tabel 5.33: Gemiddelde snelheid in km/uur op een gemiddelde werkdag voor het totaal van de voertuigen op het Hoofdwegennet Randstad/Niet Randstad (basispas=100)

		Basispad	V3a	V3b	V3c	Index		
						V3a	V3b	V3c
Hoofdwegennet Randstad	Ochtendspits	76	81	82	86	106,9	108,6	114,1
	Restdag	94	95	95	95	100,7	100,7	100,7
	Avondspits	76	84	85	88	109,8	111,2	115,2
	Etmaal	88	90	91	92	102,9	103,5	105,2
Hoofdwegennet Niet-Randstad	Ochtendspits	84	88	89	90	105,0	105,2	106,8
	Restdag	94	95	95	95	100,3	100,3	100,3
	Avondspits	84	89	89	91	105,8	105,8	107,5
	Etmaal	91	92	92	93	102,0	102,0	102,6

De volgende tabellen geven de verandering in het aantal voertuigkilometers en de voertuigverliesuren per voertuigklasse, voor heel Nederland, de Randstad en buiten de Randstad. De totale verandering is vergelijkbaar met de situatie voor nabewerking.

Tabel 5.34: Effecten op het totaal aantal voertuigkilometers en de verliesuren (VVU100) van het wegverkeer op een gemiddelde werkdag **Nederland** ten opzichte van het basispad, per voertuigklasse (basispad=100)

Nederland		HWN			OWN			Totaal wegennet		
		V3a	V3b	V3c	V3a	V3b	V3c	V3a	V3b	V3c
Kilometrage	Vracht	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	Woon-werk FOS	75	73	71	88	88	88	80	79	78
	Zakelijk FOS	82	82	82	87	88	87	84	83	83
	Overig FOS	61	60	59	77	77	77	69	68	68
	Bestel	97	97	97	101	102	101	98	98	98
	Woon-werk EV	118	117	113	133	133	134	124	123	121
	Zakelijk EV	117	116	116	120	120	120	118	117	117
	Overig EV	108	106	104	131	131	132	118	117	116
	Totaal	81	80	79	90	90	90	84	84	83
VVU100	Vracht	53	49	32	88	87	87	79	78	73
	Woon-werk FOS	50	46	31	83	83	84	73	72	68
	Zakelijk FOS	47	43	29	78	78	77	64	62	56
	Overig FOS	41	38	27	74	73	74	67	65	63
	Bestel	52	48	31	89	89	89	79	78	73
	Woon-werk EV	78	72	48	125	124	127	110	107	101
	Zakelijk EV	64	60	41	106	104	104	87	84	75
	Overig EV	71	66	46	124	123	125	111	109	106
	Totaal	51	47	32	85	84	85	75	73	70

Tabel 5.35: Effecten op het totaal aantal voertuigkilometers en de verliezen (VVU100) van het wegverkeer op een gemiddelde werkdag **Randstad** ten opzichte van het basispad, per voertuigklasse (basispad=100)

Randstad	HWN			OWN			Totaal wegennet		
	V3a	V3b	V3c	V3a	V3b	V3c	V3a	V3b	V3c
Kilometrage									
Vracht	101	101	101	99	99	99	100	100	100
Woon-werk FOS	77	75	72	88	87	88	81	79	78
Zakelijk FOS	84	83	83	87	87	86	84	84	84
Overig FOS	63	60	60	79	77	79	69	67	68
Bestel	99	98	99	101	101	101	100	99	100
Woon-werk EV	121	118	114	133	132	135	125	123	121
Zakelijk EV	118	117	116	120	119	119	118	117	117
Overig EV	110	105	104	133	131	134	119	115	116
Totaal	82	79	78	91	90	91	85	83	83
VVU100									
Vracht	56	49	28	88	86	87	79	76	71
Woon-werk FOS	53	47	30	84	83	85	74	71	66
Zakelijk FOS	49	43	26	79	78	77	66	62	55
Overig FOS	44	38	25	75	73	75	68	65	63
Bestel	55	48	28	90	88	89	79	76	71
Woon-werk EV	83	73	45	126	124	128	111	105	98
Zakelijk EV	66	58	36	106	104	104	88	83	73
Overig EV	75	66	43	126	122	126	113	107	104
Totaal	54	47	30	86	84	86	76	72	68

Tabel 5.36: Effecten op het totaal aantal voertuigkilometers en de verliezen (VVU100) van het wegverkeer op een gemiddelde werkdag **Niet-Randstad** ten opzichte van het basispad, per voertuigklasse (basispad=100)

Niet-Randstad	HWN			OWN			Totaal wegennet		
	V3a	V3b	V3c	V3a	V3b	V3c	V3a	V3b	V3c
Kilometrage									
Vracht	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Woon-werk FOS	72	72	70	88	88	88	79	79	78
Zakelijk FOS	81	81	81	88	88	88	83	83	83
Overig FOS	60	60	59	76	77	76	68	68	68
Bestel	96	96	96	102	102	101	98	98	98
Woon-werk EV	115	115	113	133	134	134	123	123	122
Zakelijk EV	116	116	116	120	121	120	117	117	117
Overig EV	106	107	104	130	130	130	117	118	117
Totaal	80	80	79	90	90	90	84	84	83
VVU100									
Vracht	50	49	36	88	88	88	79	80	76
Woon-werk FOS	44	44	34	83	83	83	73	73	71
Zakelijk FOS	44	44	33	77	78	77	62	62	58
Overig FOS	38	38	29	72	73	72	65	66	64
Bestel	48	48	34	89	90	89	79	79	75
Woon-werk EV	70	68	53	124	124	126	109	109	106
Zakelijk EV	62	61	47	105	105	105	85	85	78
Overig EV	66	66	50	123	123	123	110	110	107
Totaal	46	46	35	84	84	84	74	74	72

5.5.5 Aantal voertuigkilometers van het wegverkeer per jaar

In de volgende tabel worden de veranderingen in het aantal voertuigkilometers van het wegverkeer op jaarbasis en de opbrengst op jaarbasis getoond.

Bij de bepaling van de opbrengst is rekening gehouden met de afzonderlijke tarieven per voertuigtype en het feit dat er op de tolwegen geen extra heffing is. De totale opbrengst voor variant V3a is 8,295 miljard euro en voor V3b 8,182 miljard.

In het jaartotaal voor de variant met een spitsheffing V3c is het weekend verkeer van de variant zonder spitsheffing (V3a) genomen. De totale opbrengst is 8,456 miljard, waarvan 251 miljoen spitsheffing.

Tabel 5.37: Het totaal aantal voertuigkilometers (x1.000) van het wegverkeer op jaarbasis in V3a en opbrengst (in miljoenen)

	Referentie			V3a			Opbrengst		
	HWN	OWN	Totaal	HWN	OWN	Totaal	HWN	OWN	Totaal
<i>Personenauto</i>									
Woon-werk FOS	20.009	19.175	39.183	14.923	16.358	31.281	1.140	1.250	2.390
Zakelijk FOS	5.609	2.494	8.104	4.621	2.156	6.777	352	164	517
Overig FOS	28.618	32.934	61.552	17.496	24.765	42.261	1.337	1.893	3.231
Woon-werk EV	3.314	2.956	6.270	3.923	3.837	7.760	138	135	273
Zakelijk EV	1.807	776	2.583	2.111	922	3.033	74	32	106
Overig EV	3.442	3.670	7.112	3.718	4.682	8.400	131	165	296
Totaal	62.799	62.006	124.805	46.792	52.719	99.511	3.172	3.640	6.812
<i>Bestelauto</i>									
Vracht	3.920	3.227	7.147	3.874	3.234	7.109	439	366	806
Woon-werk FOS	1.979	1.896	3.875	1.476	1.618	3.094	113	124	236
Zakelijk FOS	2.404	1.069	3.473	1.980	924	2.904	151	70	221
Overig FOS	1.192	1.372	2.565	729	1.032	1.761	56	79	135
Woon-werk EV	328	292	620	388	379	767	14	13	27
Zakelijk EV	774	333	1.107	905	395	1.300	32	14	46
Overig EV	143	153	296	155	195	350	5	7	12
Totaal	10.741	8.342	19.084	9.507	7.778	17.285	810	673	1.483
<i>Vrachtauto</i>									
Vracht	6.030	3.135	9.165	5.959	3.143	9.102	0	0	0

Tabel 5.38: Het totaal aantal voertuigkilometers (x1000) van het wegverkeer op jaarbasis in V3b en opbrengst (in miljoenen)

	Referentie			V3b			Opbrengst		
	HWN	OWN	Totaal	HWN	OWN	Totaal	HWN	OWN	Totaal
<i>Personenauto</i>									
Woon-werk FOS	20.009	19.175	39.183	14.682	16.312	30.995	1.140	1.229	2.369
Zakelijk FOS	5.609	2.494	8.104	4.595	2.156	6.751	350	161	512
Overig FOS	28.618	32.934	61.552	17.084	24.635	41.718	1.316	1.861	3.177
Woon-werk EV	3.314	2.956	6.270	3.867	3.821	7.688	138	132	270
Zakelijk EV	1.807	776	2.583	2.102	919	3.022	74	32	105
Overig EV	3.442	3.670	7.112	3.639	4.651	8.290	129	162	290
Totaal	62.799	62.006	124.805	45.969	52.495	98.465	3.148	3.576	6.724
<i>Bestelauto</i>									
Vracht	3.920	3.227	7.147	3.874	3.236	7.110	433	355	788
Woon-werk FOS	1.979	1.896	3.875	1.452	1.613	3.065	113	122	234
Zakelijk FOS	2.404	1.069	3.473	1.969	924	2.893	150	69	219
Overig FOS	1.192	1.372	2.565	712	1.026	1.738	55	78	132
Woon-werk EV	328	292	620	382	378	760	14	13	27
Zakelijk EV	774	333	1.107	901	394	1.295	32	14	45
Overig EV	143	153	296	152	194	345	5	7	12
Totaal	10.741	8.342	19.084	9.442	7.766	17.208	801	657	1.458
<i>Vrachtauto</i>									
Vracht	6.030	3.135	9.165	5.958	3.144	9.102	0	0	0

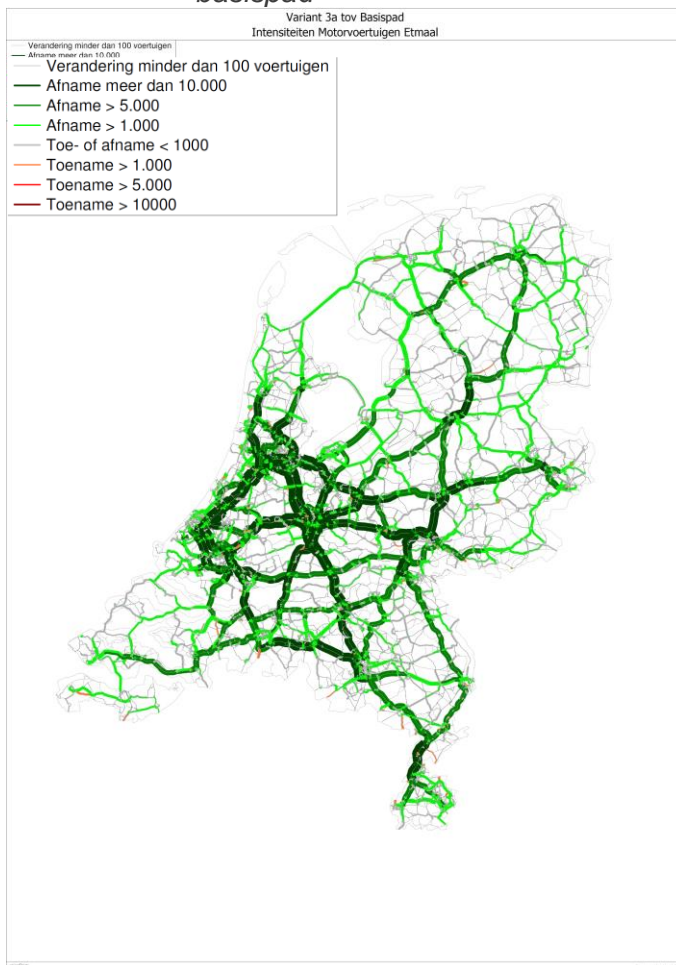
Tabel 5.39: Het totaal aantal voertuigkilometers (x1000) van het wegverkeer op jaarbasis in V3c en opbrengst (in miljoenen)

	Referentie			V3c			Opbrengst		
	HWN	OWN	Totaal	HWN	OWN	Totaal	HWN	OWN	Totaal
<i>Personenauto</i>									
Woon-werk FOS	20.009	19.175	39.183	14.344	16.308	30.652	1.192	1.246	2.439
Zakelijk FOS	5.609	2.494	8.104	4.593	2.145	6.738	370	163	533
Overig FOS	28.618	32.934	61.552	17.130	24.723	41.854	1.353	1.890	3.243
Woon-werk EV	3.314	2.956	6.270	3.770	3.836	7.606	159	135	294
Zakelijk EV	1.807	776	2.583	2.098	918	3.016	83	32	115
Overig EV	3.442	3.670	7.112	3.642	4.679	8.321	142	165	307
Totaal	62.799	62.006	124.805	45.578	52.609	98.187	3.299	3.632	6.931
<i>Bestelauto</i>									
Vracht	3.920	3.227	7.147	3.878	3.231	7.109	445	366	811
Woon-werk FOS	1.979	1.896	3.875	1.419	1.613	3.032	118	123	241
Zakelijk FOS	2.404	1.069	3.473	1.968	919	2.888	158	70	228
Overig FOS	1.192	1.372	2.565	714	1.030	1.744	56	79	135
Woon-werk EV	328	292	620	373	379	752	16	13	29
Zakelijk EV	774	333	1.107	899	393	1.293	35	14	49
Overig EV	143	153	296	152	195	347	6	7	13
Totaal	10.741	8.342	19.084	9.402	7.761	17.164	835	672	1.507
<i>Vrachtauto</i>									
Vracht	6.030	3.135	9.165	5.964	3.140	9.104	18	0	18

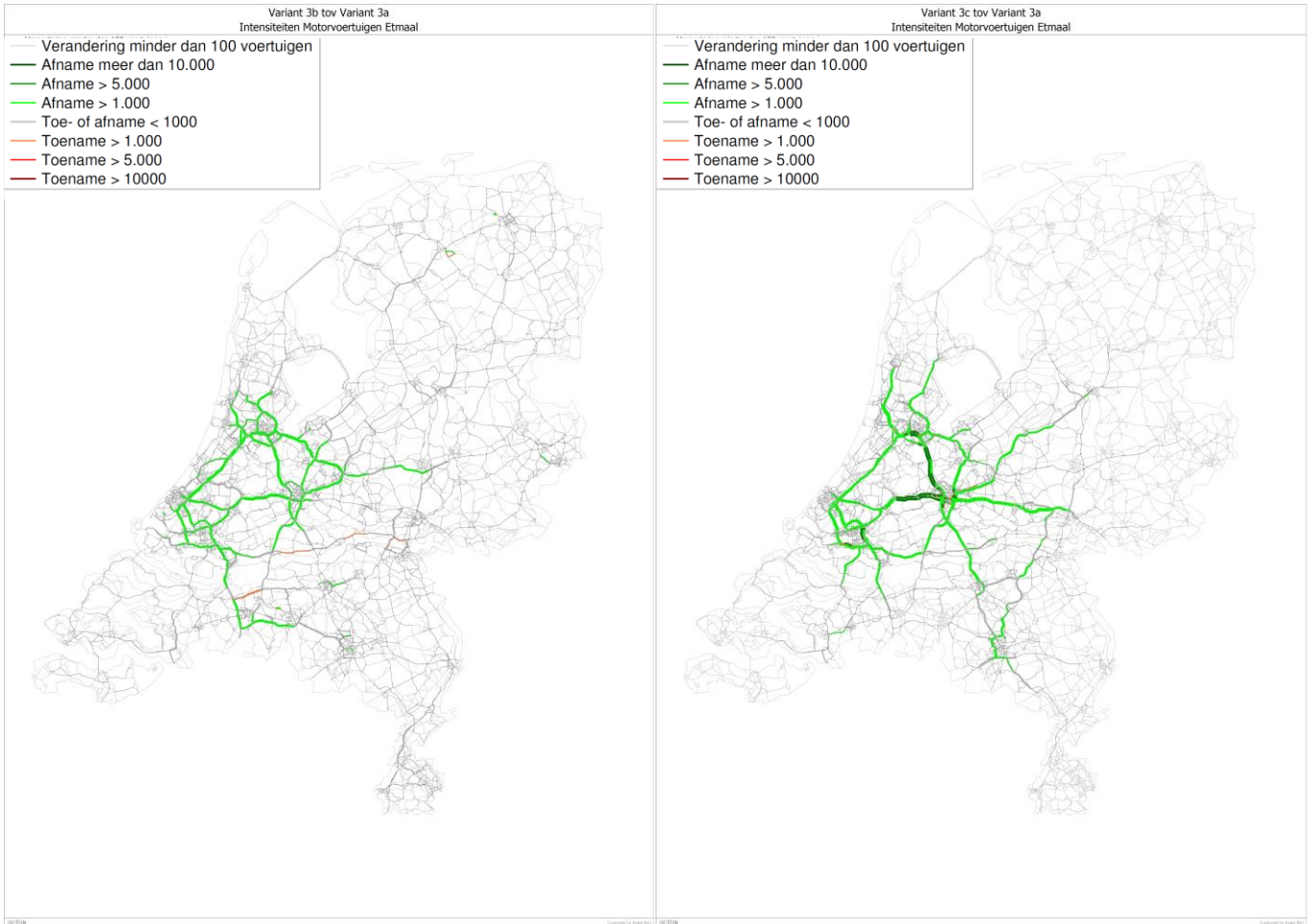
5.5.6 Kaartbeelden gemiddelde werkdag

Om een indruk te krijgen van de ruimtelijk-specifieke verandering van het verkeer wordt hier voor de varianten 3a (enkel differentiatie op basis van emissies), 3b (daarnaast differentiatie naar tijd en plaats) en 3c (differentiatie naar emissies en hoger tarief op drukke wegen in de spitsuren) de verandering in intensiteit (aantal voertuigen per wegvak; figuur 5.3 en 5.4) en de zwaarte van de knelpunten (figuur 5.5) in beeld gebracht.

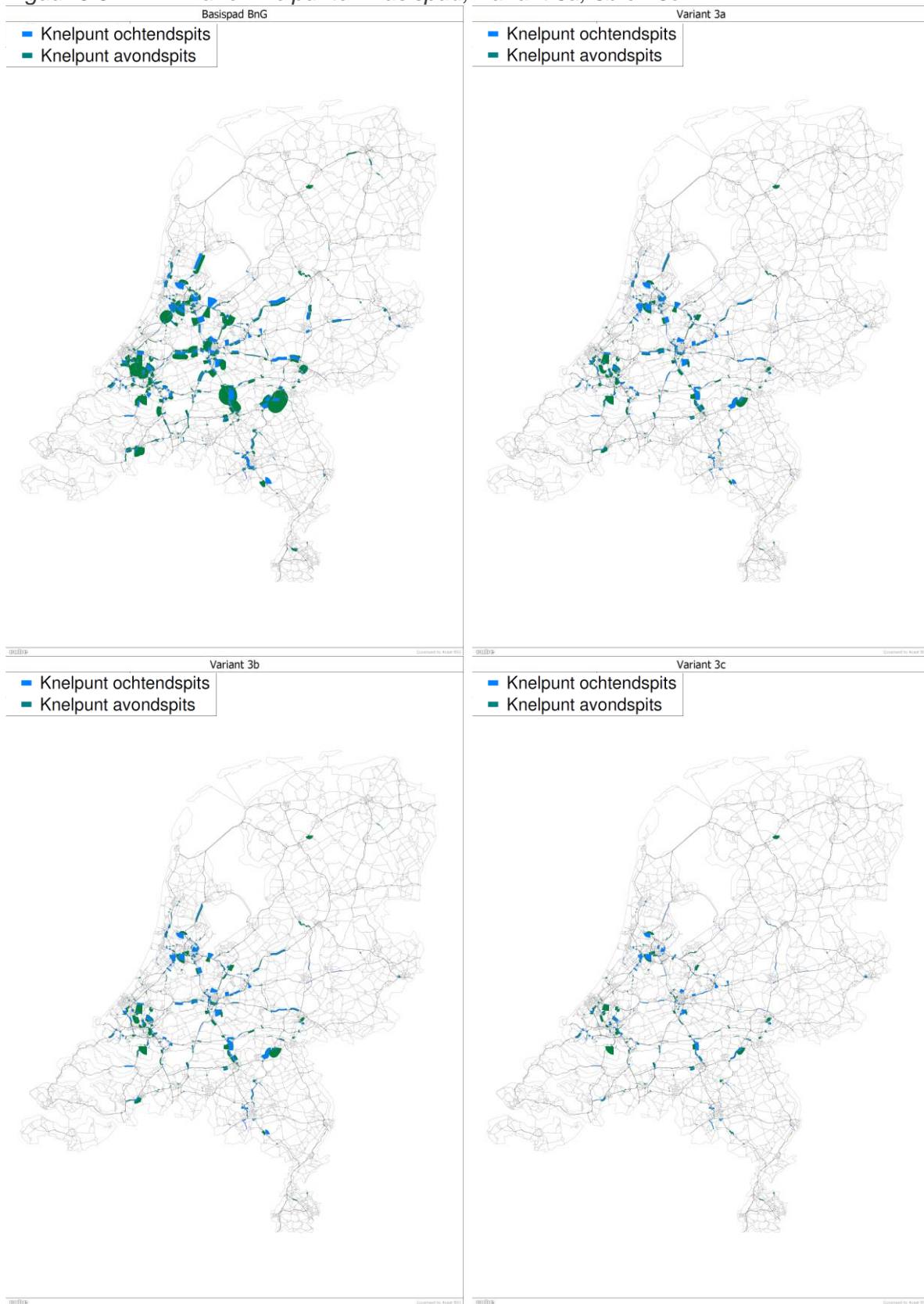
Figuur 5.3: Verandering intensiteiten (aantal voertuigen per etmaal) variant 3a t.o.v. basispad



Figuur 5.4: Verandering intensiteiten (aantal voertuigen per etmaal) variant 3b en 3c t.o.v. Variant 3a



Figuur 5.5: Primaire Knelpunten Basispad, Variant 3a, 3b en 3c^a



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

5.6 Overzicht verkeerskundige resultaten

5.6.1 Voertuigkilometers op jaarbasis

Het LMS is ontworpen om een verkeersbeeld te leveren voor een gemiddelde werkdag. Dit geeft een goed inzicht in de congestieontwikkeling. 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. De uitkomsten staan in Tabel 5.40.

Tabel 5.40: Index voertuigkilometers op jaarbasis met de personenauto, bestelauto en vrachtauto (als bestuurder)(Basispad=100)^a

	V0			V1			V2		
	HWN	OWN	Totaal	HWN	OWN	Totaal	HWN	OWN	Totaal
Totaal personen	78	88	83	98	99	99	77	87	82
- elektrisch	89	102	95	105	112	108	88	101	94
- fossiel	76	86	81	97	97	97	75	86	80
Bestel	90	95	92	99	100	99	90	95	92
Vracht	99	100	100	100	100	100	99	100	100
Totaal	81	89	85	98	99	99	80	89	84
	V3a			V3b			V3c		
	HWN	OWN	Totaal	HWN	OWN	Totaal	HWN	OWN	Totaal
Totaal personen	75	85	80	73	85	99	77	87	82
- elektrisch	114	128	120	112	127	108	88	101	94
- fossiel	68	79	74	67	79	97	75	86	80
Bestel	89	93	91	88	93	99	90	95	92
Vracht	99	100	99	99	100	100	99	100	100
Totaal	78	87	82	77	86	99	80	89	84

a: HWN=hoofdwegennet; OWN=onderliggend wegennet

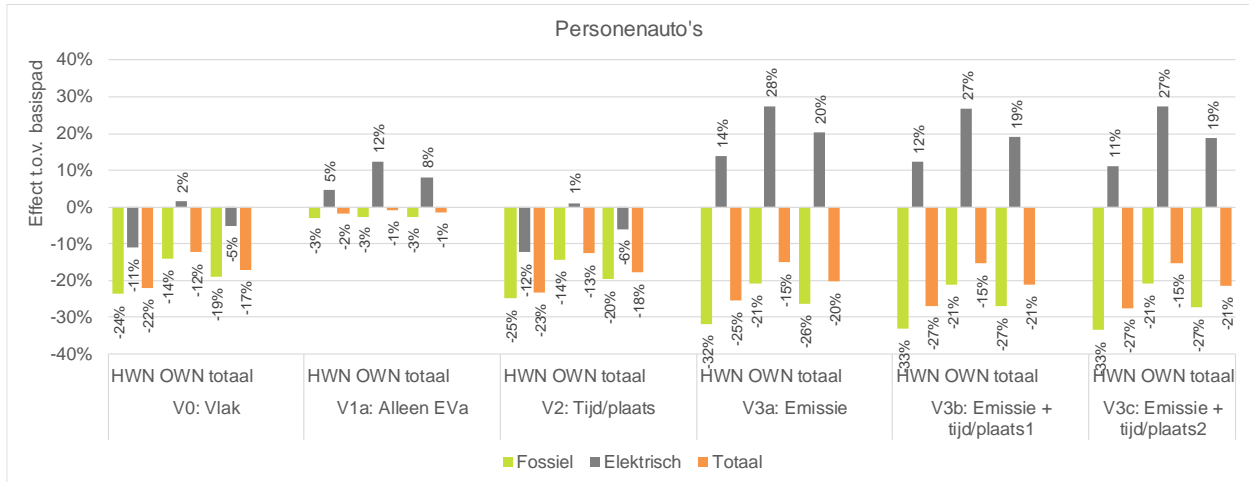
Figuur 5.6 en 5.7 geven een overzicht van het effect op de **voertuigkilometers op jaarbasis** van respectievelijk personenautoverkeer en bestelverkeer ten opzichte van het basispad. Hierbij wordt een onderscheid gemaakt tussen voertuigkilometers met elektrische en fossiele voertuigen. Bij elektrisch gaat het om een klein aantal voertuigen, waardoor een kleine absolute verandering een relatief groot procentueel effect kan opleveren.

In de figuren 5.6 en 5.7 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.

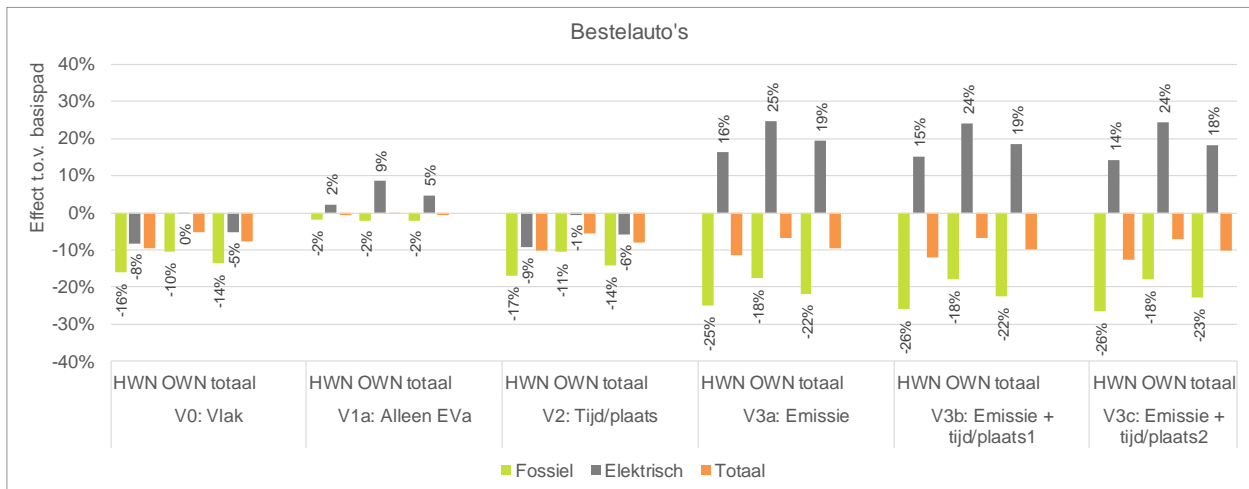
Ook laten de figuren 5.6 en 5.7 zien dat de grootste afname van het fossiele autoverkeer optreedt in de varianten met het hoogste gemiddelde tarief (varianten 3a/b/c, dan variant 2 en 0, dan variant 1). De afname in het aantal voertuigkilometers met de personenauto als gevolg van

de heffing is maximaal ruim 20% voor het totaal en meer dan 30% voor fossiele auto's op het HWN op jaarbasis.

Figuur 5.6: Ontwikkeling voertuigkilometers personenautoverkeer als gevolg van de heffing (% verandering ten opzichte van het basispad)



Figuur 5.7: Ontwikkeling voertuigkilometers bestelverkeer als gevolg van de heffing (% verandering ten opzichte van het basispad)



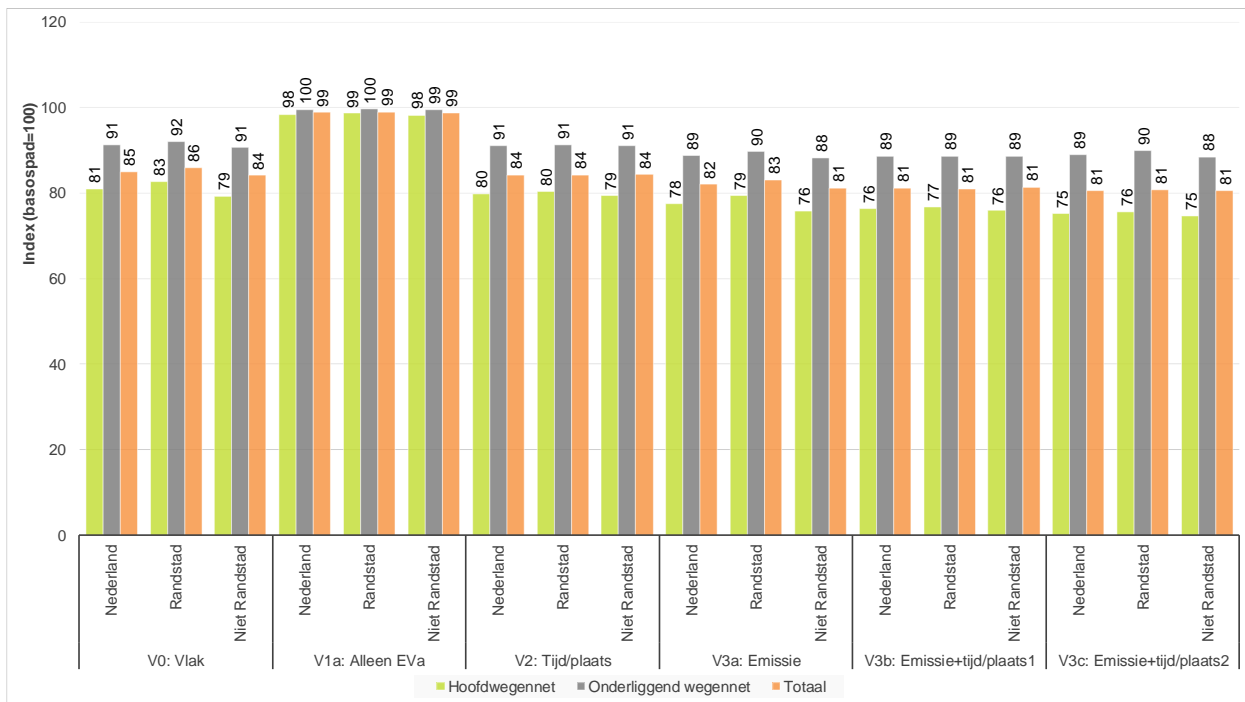
Terwijl de kilometers met fossiele auto's in de figuren 5.6 en 5.7 steeds afnemen, zijn er voor de elektrische auto's in diverse varianten (vooral 1 en 3) juist toenames in het aantal voertuigkilometers, met name omdat het aantal elektrische auto's door de invoering van de variant toeneemt.

De effecten op de bestelauto's 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.

5.6.2 Voertuigkilometers op een gemiddelde werkdag

Figuur 5.8 en tabel 5.42 geven een overzicht van de ontwikkeling van het personenverkeer met de auto in de Randstad en daarbuiten, voor het hoofd- en onderliggende wegennet. 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 OWN, 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 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.

Figuur 5.8: Ontwikkeling voertuigkilometers personenautoverkeer op een gemiddelde werkdag (index, basispad=100)



Bij heffingen met differentiatie naar plaats, 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 5.41: 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 het meest 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 de eigenschappen van het LMS, waarin de prijsgevoeligheid het kleinst is voor zakelijk verkeer en het grootst voor overig verkeer.

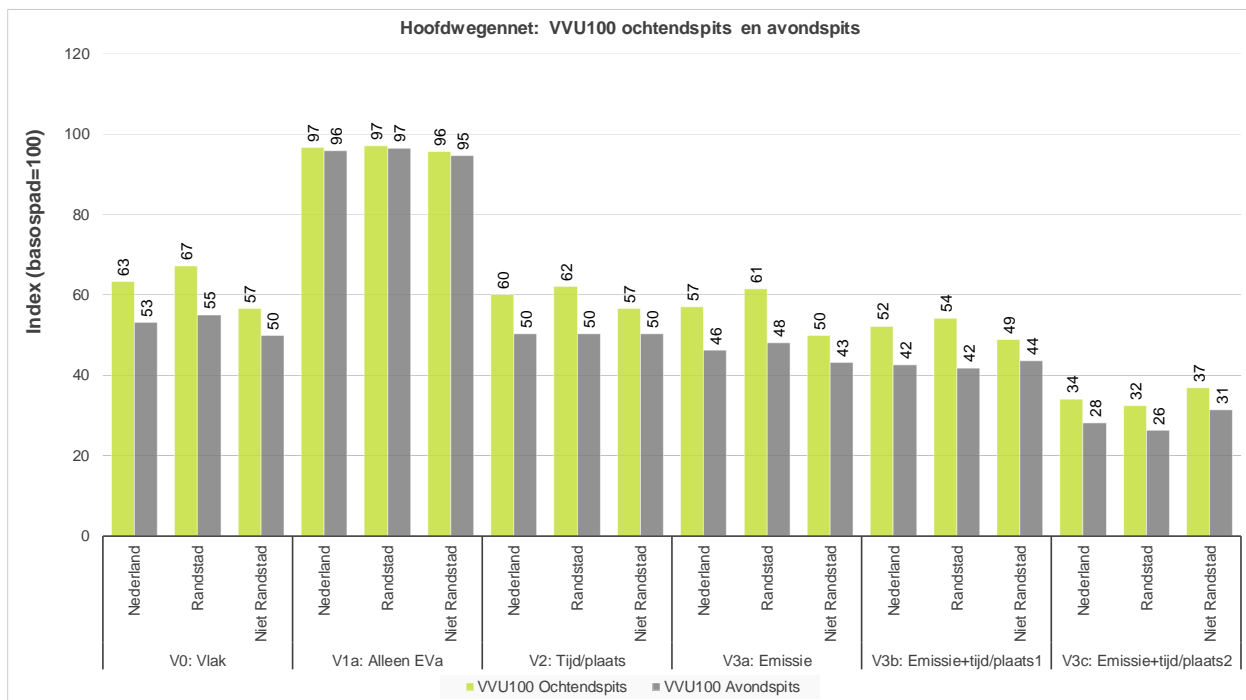
De verschillen tussen de varianten in figuur 5.8 zijn vrij gering, met uitzondering van variant 1a. Deze heeft een duidelijk kleiner verkeerskundig effect (de autokilometers dalen slechts licht), omdat de heffing per kilometer een betrekkelijk klein deel van de auto's (de elektrische auto's) betreft en daarom de gemiddelde heffing duidelijk lager is dan in de andere varianten.

5.6.3 Voertuigverliesuren gemiddelde werkdag

Figuur 5.9 geeft voor Nederland, Randstad en de rest van 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 5.9 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 kilometers: een kleine vermindering in het aantal voertuigen op een wegvak kan al genoeg zijn om een file op te lossen.

Figuur 5.9: Ontwikkeling voertuigverliesuren ochtend- en avondspits, gemiddelde werkdag (index, basispad=100)



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 verliesuren. 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 verliesuren zijn, waardoor een kleine absolute verandering relatief wel groot kan zijn.

Bij de varianten 2 en 3b, met tijd- en plaatsgebonden heffingen, 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.

5.7 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 5.42 en figuur 5.10 en 5.11 geven een overzicht van de ontwikkeling van de mobiliteit voor verschillende vervoerwijzen op een gemiddelde werkdag.

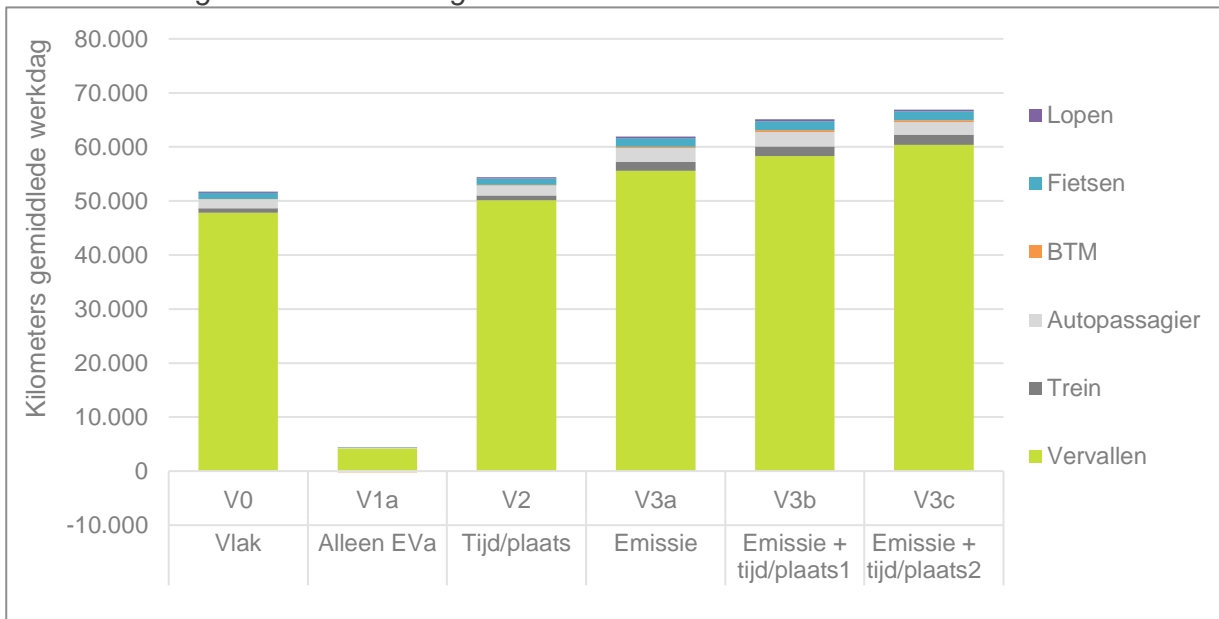
Tabel 5.42: Overzicht verandering reizen en voertuigkilometers autobestuurder t.o.v. het basispad op een gemiddelde werkdag

Kenmerk	V0 Vlak	V1a Alleen EVa	V2 Tijd /plaats	V3 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%

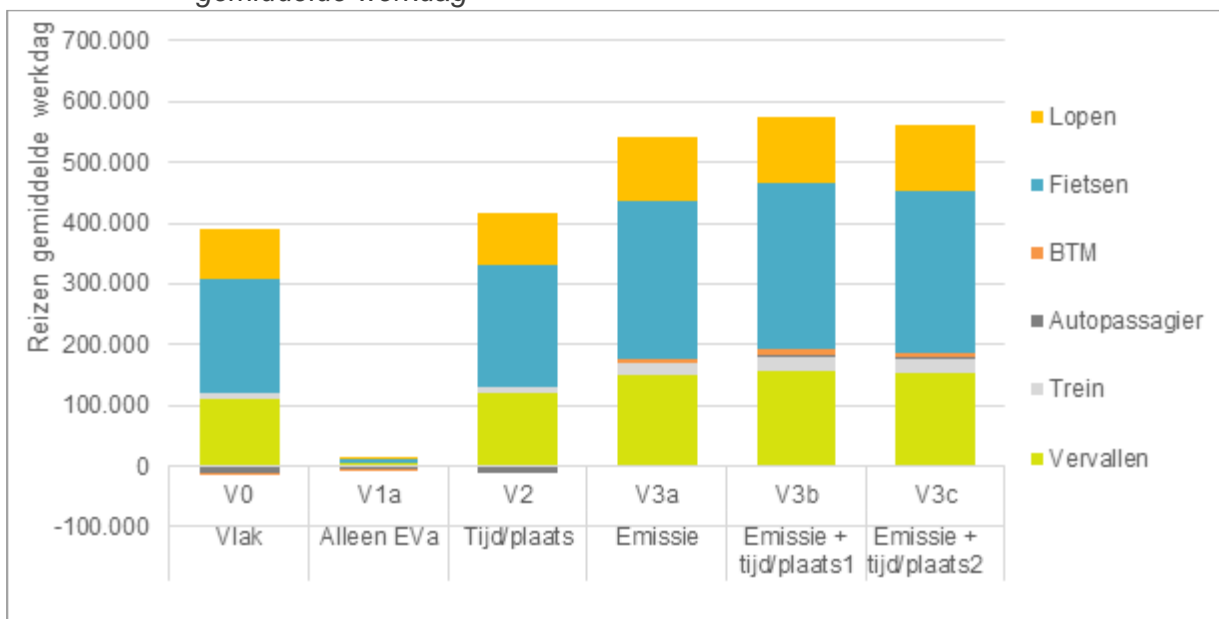
Voor bijvoorbeeld variant 0 neemt het aantal reizen als autobestuurder met 4% af. Daarvan gaat 3% naar andere vervoerwijzen en 1% vervalt. Het aantal autokilometers neemt met 15% af, 1% daarvan gaat naar andere vervoerwijzen maar het grootste deel is het gevolg van kortere reizen.

Het blijkt dat alle andere vervoerwijzen profiteren van de afname van het autogebruik. Fietsen en lopen nemen vooral korte reizen (relatief veel reizen en weinig kilometers) over en hebben het voordeel dat deze vervoerwijzen in het LMS voor iedereen beschikbaar en gratis zijn. Voor de autopassagiers neemt het aantal reizen licht af. Het kilometrage daarvan neemt als gevolg van meer langere reizen wel toe. De trein en bus, tram en metro zijn niet zo vaak beschikbaar voor de reiziger, kennen voor velen kosten en hebben vaak ook duidelijk langere reistijden dan de auto, maar bij betalen naar gebruik in het autoverkeer neemt met name het treingebruik ook toe.

Figuur 5.10: Overzicht bestemming verminderd autokilometers ten opzichte van het basispad gemiddelde werkdag



Figuur 5.11: Overzicht bestemming verminderd autoreizen ten opzichte van het basispad gemiddelde werkdag



5.7.1 Mobiliteitsverandering woon-werk en overig

De mobiliteitsveranderingen voor de werk-gerelateerde reizen zijn, als gevolg van een lagere kostengevoeligheid van deze reizen, kleiner dan voor de overige reizen. In tabel 5.43 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. Voor het motief overig speelt dit minder omdat het minder spitsgebonden is.

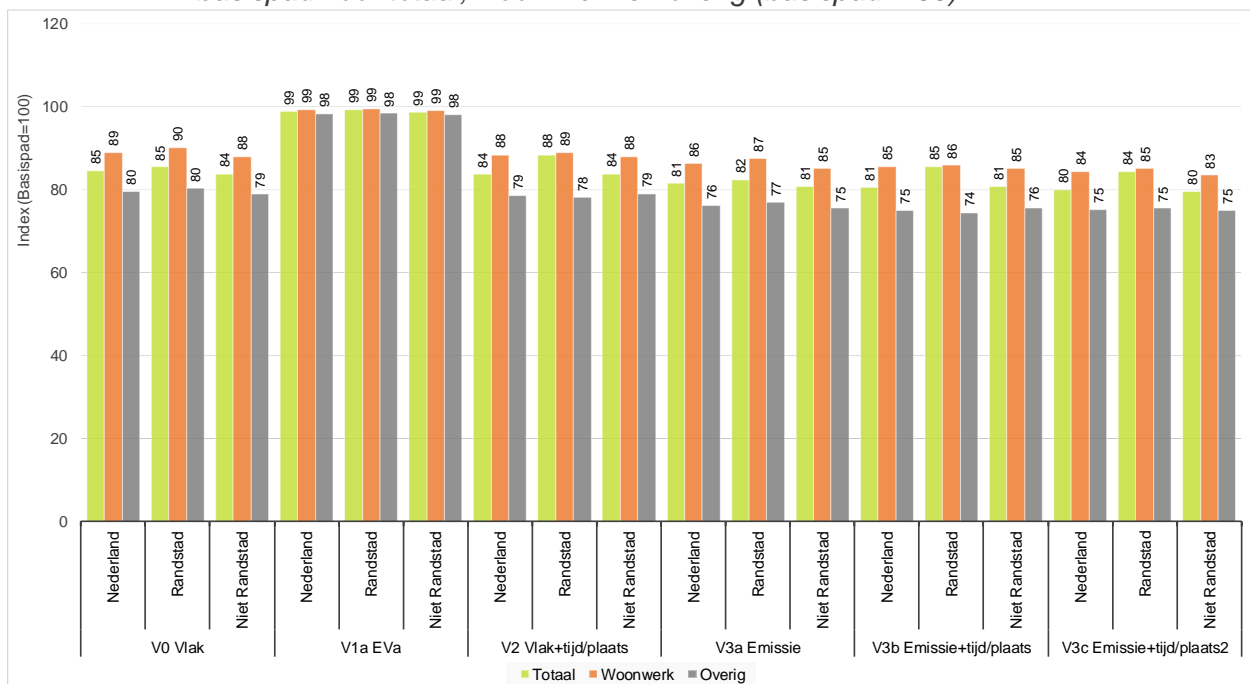
Bij de variant met een additionele spitsheffing in de spits op drukke wegen (variant 3c) is de reductie van het totaal autoverkeer vergelijkbaar met de tijd/plaats variant (variant 3b). Voor het woon-werkverkeer is het effect iets groter in de Randstad. Buiten de Randstad is het effect op het autoverkeer voor het motief overig iets groter dan in variant 3a en 3b, omdat er op een aantal belangrijke trajecten extra geheven wordt.

Tabel 5.43: Overzicht verandering reizen en voertuigkilometers autobestuurder t.o.v. het basispad op een gemiddelde werkdag naar motief en locatie (index, basispad=100)^a

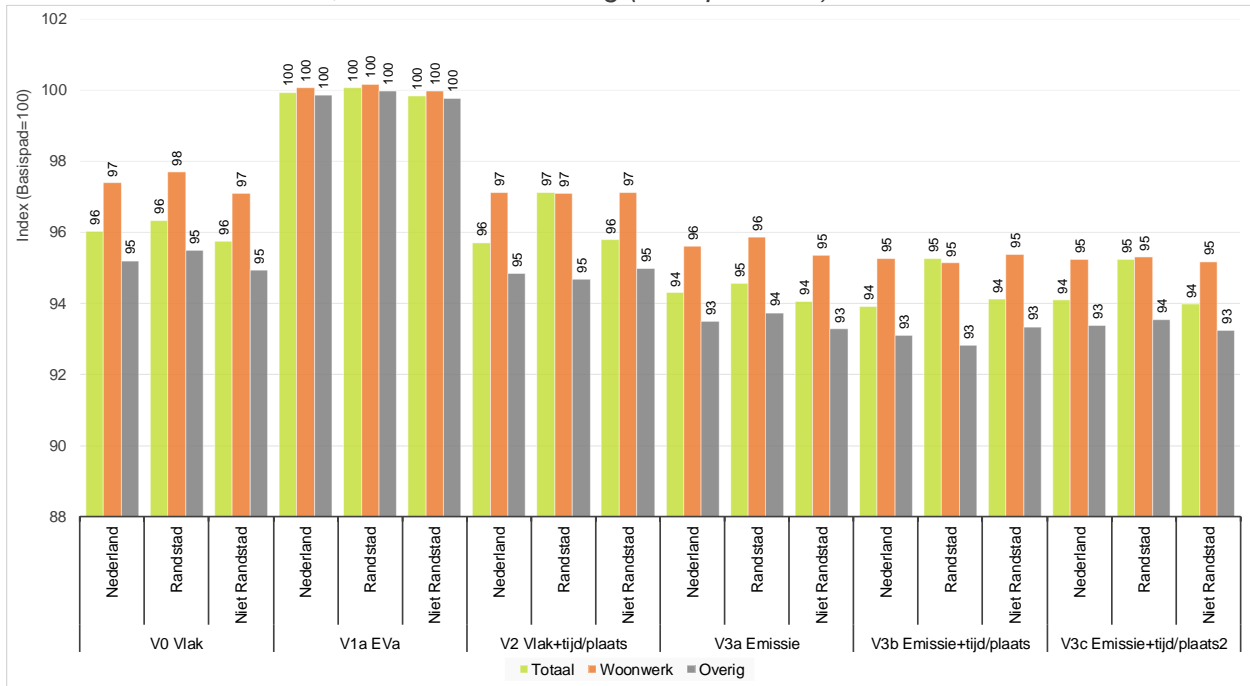
Kenmerk	V0 Vlak			V1a Alleen EVa			V2 Tijd /plaats			V3 Emissie			V3b Emissie+tijd /plaats1			V3c Emissie+tijd /plaats2		
	NL	R	NR	NL	R	NR	NL	R	NR	NL	R	NR	NL	R	NR	NL	R	NR
<i>Reizen</i>																		
Woon-werk	97	98	97	100	100	100	97	97	97	96	96	95	95	95	95	95	95	95
Overig	95	95	95	100	100	100	95	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

Figuur 5.12: Verandering in het aantal voertuigkilometers autobestuurder ten opzichte van het basispad voor totaal, woon-werk en overig (basispad=100)



Figuur 5.13: Verandering in het aantal reizen autobestuurder ten opzichte van het basispad voor totaal, woon-werk en overig (basispad=100)



6. Fase 4: Autogebruik en emissies

De uitkomsten in dit hoofdstuk voor personenauto's, zoals verkregen uit Dynamo en Carbontax, en voor bestelauto's zijn gecorrigeerd voor het autokilometrage zoals dat uit de LMS doorrekening van de verschillende varianten resulteert. Deze schaling is steeds apart voor fossiele en elektrische kilometers uitgevoerd. De 2030 schaalfactoren zijn vervolgens ook toegepast op de jaren 2026-2029. Omdat elke variant in het LMS apart is doorgerekend verschillen de uitkomsten in dit en het volgende hoofdstuk (anders dan bij de wagenparkeffecten in hoofdstuk 4) wel voor elke variant. Door de tijd/plaats variatie in variant 2 (ten opzichte van variant 0) en 3b (ten opzichte van variant 3a) resulteert in het LMS immers een ander kilometrage waardoor ook de van kilometers afhankelijke uitkomsten verschillen. Ook het hogere tarief in de spits in variant 3c leidt in het LMS tot andere kilometrages dan in variant 3a.

Naast CO₂ emissies zijn ook de effecten op fijnstof (PM₁₀) en stikstofdioxide (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 de gemiddelde parkemissiefactoren in 2030 bepaald voor het basispad. Deze gemiddelde parkemissiefactoren per brandstofsoort 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 brandstofsoorten³⁶ niet bepaald kan worden. Tabel 6.1 geeft de emissies waarvan in de berekeningen gebruik is gemaakt.

Tabel 6.1: Gemiddelde fijnstof (PM₁₀) en stikstofdioxide (NO_x) emissies 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

³⁶ Bijvoorbeeld een sterkere of minder sterke afname van Euro 6 pre-RDE dieselauto's

6.1 Variant 0

Na doorrekening met het LMS is een nieuwe doorrekening met Dynamo en Carbontax van deze variant uitgevoerd om tot budgetneutraliteit te komen. Tabel 6.2 geeft de uiteindelijke uitkomsten van het totale autogebruik.

Tabel 6.2: *Binnenlands autokilometrage (miljard), herschaald o.b.v. LMS*

Dynamo	Referentie					Variant 0				
	2026	2027	2028	2029	2030	2026	2027	2028	2029	2030
Personenauto's ^a	121,8	122,7	123,5	124,1	124,8	119,4	116,0	113,4	106,6	103,4
Bestelauto's ^b	18,7	18,8	18,9	19,0	19,1	17,2	17,3	17,4	17,5	17,6
Totaal	140,5	141,5	142,4	143,1	143,9	136,7	133,4	130,8	124,2	121,1
Ontwikkeling						-3%	-6%	-8%	-13%	-16%
Carbontax	Referentie					Variant 0				
	2026	2027	2028	2029	2030	2026	2027	2028	2029	2030
Pers.auto totaal ^a	119,7	121,0	122,3	123,5	124,8	103,2	103,7	104,0	103,9	103,4
w.v. privé ^a	95,7	96,8	97,9	99,0	100,0	81,6	81,5	81,5	81,2	80,5
w.v. zakelijk ^a	24,0	24,2	24,3	24,5	24,8	21,6	21,7	21,8	21,8	21,9
Bestelauto's ^b	18,4	18,6	18,8	18,9	19,1	17,0	17,2	17,3	17,5	17,6
Totaal	138,1	139,6	141,0	142,5	143,9	120,2	120,9	121,3	121,3	121,1
Ontwikkeling						-13%	-13%	-14%	-15%	-16%

a: modeluitkomst, herschaald o.b.v. LMS

b: inschatting, variant o.b.v. ontwikkeling variabele kosten en elasticiteiten, herschaald o.b.v. LMS

Bij personenauto's daalt bij Dynamo het, voor LMS gecorrigeerde, binnenlands kilometrage in 2030 met ongeveer 16% (tabel 6.2), iets meer dan het initieel berekende effect (tabel 3.1). Bij bestelauto's is het kilometereffect (-8%) eveneens meer dan het op basis van alleen elasticiteiten berekende effect. De (output)elasticiteit van het LMS is in dit geval dus wat groter dan de waarde waarmee in tabel 3.1 is gerekend. Met andere woorden, in het LMS worden meer personenauto- en bestelautokilometers niet meer, of op een andere manier gemaakt dan initieel ingeschat (zie ook paragraaf 3.1).

Voor Carbontax is te zien dat het gedragseffect m.b.t. de vraaguitval, de omvang en samenstellingseffecten, met name bij privé auto's zit. Het totale kilometrage voor personenauto's neemt af van 124,8 mld. naar 103,4 mld. in 2030, een afname van 17%. Bij bestelauto's is een afname van 8% te zien. Enerzijds wordt bij bestelauto's een relatief lage kostengevoeligheid verwacht, doordat het voornamelijk ondernemers betreft voor zakelijke inzet. Aan de andere kant is de afname van de vaste kosten relatief klein en de stijging van de variabele belastingdruk relatief groot, waardoor er een relatief sterk gedragseffect resulteert. Zowel de afname van personenauto's als bestelauto's op basis van LMS uitkomsten is hoger dan het initieel berekende effect.

Doordat in Dynamo de jaren 2026-2027 niet budgetneutraal zijn gemaakt is het kilometereffect in deze jaren lager dan daarna, waar het (budgetneutrale) tarief aanzienlijk hoger is (zie ook tabel 3.2). Dit leidt over de hele periode 2026-2030 tot een toenemend effectpercentage. Dit

wordt versterkt door de gebruikte LMS schalingsfactoren in Dynamo waar de fossiele kilometers redelijk fors moeten worden opgehoogd en de elektrische iets worden verlaagd. In Carbontax is sprake van een minder sterke ontwikkeling van het effectpercentage in de tijd (van 13% in 2026 naar 16% in 2030), omdat hier ook de 2026-2027 tarieven budgetneutraal zijn gemaakt (en hoger zijn dan de tarieven waarmee is gestart) en het tarief daardoor in de tijd minder sterk stijgt. Wat in Carbontax een rol speelt is de ingroei van korte- naar lange termijn elasticiteiten in de eerste 5 jaar en de toepassing van boogelasticiteiten die bij grote prijsschokken in de variabele kosten voor een dempend effect zorgen. De toename van het effectpercentage tussen 2026 en 2030 wordt derhalve grotendeels verklaard door ingroei naar de lange termijn elasticiteit in 2030 en in beperkte mate door de verhoging van het km-tarief in de tijd om de variant budgetneutraal te maken. De variabele kostenstijging is immers initieel reeds fors waardoor bij boogelasticiteiten het additionele effect van een verdere tariefverhoging beperkt is.

Tabel 6.3: Brandstofmix wagenpark in aandelen binnenlandse kilometers (%)

Dynamo Brandstofmix	Referentie					Variant 0				
	2026	2027	2028	2029	2030	2026	2027	2028	2029	2030
Stap 4:										
Benzine	77%	77%	77%	77%	77%	78%	71%	70%	70%	69%
Diesel	12%	11%	10%	9%	8%	11%	15%	15%	15%	14%
LPG	2%	2%	2%	2%	2%	1%	2%	2%	2%	2%
PHEV	1%	1%	2%	2%	2%	1%	2%	2%	2%	2%
BEV	8%	9%	9%	11%	12%	8%	10%	11%	12%	13%
Stap 7:										
Benzine	76%	77%	77%	77%	76%	78%	70%	70%	69%	68%
Diesel	12%	11%	10%	9%	8%	11%	15%	15%	14%	14%
LPG	2%	2%	2%	2%	2%	1%	2%	2%	2%	2%
PHEV	1%	1%	2%	2%	2%	1%	2%	2%	2%	2%
BEV	8%	9%	10%	11%	13%	8%	11%	12%	13%	15%
Carbontax Brandstofmix	Referentie					Variant 0				
	2026	2027	2028	2029	2030	2026	2027	2028	2029	2030
Stap 4:										
Benzine	78%	79%	79%	78%	78%	78%	78%	78%	77%	76%
Diesel	10%	9%	8%	7%	7%	9%	8%	7%	7%	6%
Overig (o.a. LPG)	1%	0%	0%	0%	0%	1%	0%	0%	0%	0%
PHEV	1%	1%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%
BEV	10%	10%	11%	12%	14%	10%	11%	12%	14%	16%
Stap 7:										
Benzine	79%	79%	79%	79%	78%	79%	79%	79%	78%	77%
Diesel	10%	9%	8%	7%	7%	9%	8%	8%	7%	6%
Overig (o.a. LPG)	1%	1%	0%	0%	0%	1%	0%	0%	0%	0%
PHEV	1%	1%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%
BEV	9%	10%	10%	11%	13%	10%	11%	12%	13%	15%

Tabel 6.3 laat de brandstofmix in autogebruik (aandelen in kilometrage) zien in plaats van de brandstofmix in autobezit (aandelen in wagenpark) wat eerder in hoofdstuk 4 stond vermeld. Hieruit blijkt dat het aandeel benzine lager komt te liggen dan het benzineaandeel in het wagenpark en bij diesel, PHEV en BEV is dat vice versa. Benzineauto's hebben een lager

jaarkilometrage per auto dan diesel, PHEV en BEV. In Dynamo neemt het aandeel dieselkilometers toe en dat van benzine af. Dit is in lijn met de stijging van het aandeel diesel in de nieuwverkopen en wagenpark in Dynamo (zie hoofdstuk 4). In Dynamo is dus niet alleen sprake van een uitwisseling van fossiel naar elektrisch maar binnen fossiel eveneens van benzine naar diesel. In de TCO benadering van Carbontax speelt dit veel minder en is in beide gevallen sprake van een beperkte afname van het aandeel.

Tabel 6.4: Emissies, herschaald o.b.v. LMS

Dynamo	Referentie					Variant 0				
	2026	2027	2028	2029	2030	2026	2027	2028	2029	2030
CO ₂ -gr/km pers.										
Nieuw ^a	75,4	77,3	74,0	70,1	65,5	77,9	76,5	72,2	68,0	62,6
Wagenpark ^b	141,6	139,8	137,6	134,9	132,1	141,9	133,0	131,3	129,3	127,3
CO ₂ (Mton)										
Personenauto's	16,1	16,0	15,9	15,6	15,4	15,8	14,4	13,8	12,7	12,1
Bestelauto's	4,0	3,9	3,8	3,8	3,7	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4
Totaal	20,1	19,9	19,7	19,4	19,1	19,3	17,8	17,2	16,1	15,5
PM ₁₀ (kton)										
Personenauto's	–	–	–	–	2,2	–	–	–	–	1,9
Bestelauto's	–	–	–	–	0,4	–	–	–	–	0,3
Totaal	–	–	–	–	2,6	–	–	–	–	2,2
NO _x (kton)										
Personenauto's	–	–	–	–	11,0	–	–	–	–	9,9
Bestelauto's	–	–	–	–	4,3	–	–	–	–	4,0
Totaal	–	–	–	–	15,3	–	–	–	–	13,9
Carbontax	Referentie					Variant 0				
	2026	2027	2028	2029	2030	2026	2027	2028	2029	2030
CO ₂ -gr/km ^a pers										
Nieuw ^a	71	68	64	61	55	69	65	61	57	50
Wagenpark ^a	103	100	97	94	91	102	99	96	93	89
Wagenpark ^b	140	138	135	133	130	139	136	134	131	127
CO ₂ (Mton)										
Personenauto's	15,6	15,5	15,4	15,3	15,1	13,3	13,1	12,9	12,6	12,2
Bestelauto's	3,8	3,7	3,7	3,6	3,5	3,5	3,4	3,4	3,3	3,3
Totaal	19,4	19,2	19,1	18,9	18,6	16,8	16,6	16,3	15,9	15,5
PM ₁₀ (kton)										
Personenauto's	–	–	–	–	2,2	–	–	–	–	1,8
Bestelauto's	–	–	–	–	0,4	–	–	–	–	0,4
Totaal	–	–	–	–	2,6	–	–	–	–	2,2
NO _x (kton)										
Personenauto's	–	–	–	–	10,3	–	–	–	–	8,3
Bestelauto's	–	–	–	–	4,3	–	–	–	–	3,9
Totaal	–	–	–	–	14,6	–	–	–	–	12,2

a: NEDC Testverbruik nieuwverkopen

b: Praktijkverbruik

Tabel 6.4 laat zien dat voor Dynamo geldt dat de gemiddelde nieuwe auto zuiniger wordt per kilometer (-4,4% in 2030). Dit komt uitsluitend door de verschuiving van de brandstofmix (meer

elektrisch). Voor de afzonderlijke brandstofsoorten geldt dat de gemiddelde uitstoot van de nieuwverkopen juist iets hoger is (+1% tot +3%, niet in de tabel), vooral als gevolg van de verschuiving naar zwaarder. De totale CO₂ emissies dalen (-19% in 2030). Ook de PM₁₀ emissies dalen, aangezien deze emissiefactoren slecht weinig variëren tussen brandstofsoorten is de relatieve daling hierin van gelijke ordergrootte als de ontwikkeling in het kilometrage. De NO_x emissies nemen eveneens af, deze afname, door het lagere kilometrage, wordt iets gedempt door de lichte toename van diesel. Bij bestelauto's dalen de emissies, met 6,3%.

In Carbontax geldt dat de omvang van het wagenpark stijgt, de gemiddelde uitstoot per gereden kilometer van het wagenpark daalt licht en het gereden kilometrage door het wagenpark neemt af. Als gevolg hiervan ontstaat er per saldo een grote CO₂ reductie van 3,1 Mton in 2030. Dit komt met name door de afname van het aantal kilometers en doordat de kilometers iets zuiniger zijn. In beide modellen is de afname van de CO₂ emissie van vergelijkbare ordergrootte (ruim -3 Megaton).

6.2 Variant 1a

In Dynamo daalt het binnenlands kilometrage met 1,2% in 2030. Doordat de gemiddelde variabele kosten stijgen in deze variant is er minder vraag naar kilometers. Bij bestelauto's is de vraaguitval beperkt (-0,5% in 2030). Het aandeel elektrische neemt toe, ten koste van benzine. Doordat de stijging in het tarief in deze variant (zie tabel 3.3) ongeveer gelijke tred houdt met de stijging van de autonome groei van het autogebruik (in het basispad) resulteert in Dynamo een vrij constant kilometrage bij personenauto's. Merk op, zoals eerder vermeld, dat in deze variant Dynamo geen rekening houdt met een afname van de vaste autokosten (in alleen het EV park). Het daaruit volgend iets groter wagenpark en (totale) autogebruik wordt in Dynamo dus niet meegenomen in dit geval. Wanneer hiermee wel rekening gehouden zou (kunnen) worden mag een beperkte stijging van het binnenlandse autogebruik verwacht worden in de periode 2026-2030 zoals bij Carbontax.

Voor Carbontax is in tabel 6.5 te zien dat het gedragseffect m.b.t. de vraaguitval met name bij privé auto's zit. Het totale kilometrage voor personenauto's neemt af met 1,3% van 124,8 mld. naar 123,1 mld. in 2030. Dit relatief beperkte effect wordt enerzijds veroorzaakt doordat het aandeel elektrisch in het wagenpark toeneemt ten opzichte van de referentie (2 procentpunt), waardoor het aandeel van de elektrische kilometers met lagere energiekosten per kilometer in het totaal toeneemt. Anderzijds blijft het aandeel van de elektrische kilometers in het totaal beperkt (zie tabel 6.6). Om hier een zuivere vergelijking te maken met de referentie kan worden gekeken naar het gemiddelde jaarkilometrage van elektrische auto's, waarbij rekening wordt gehouden met de verandering samenstelling van elektrische auto's in het wagenpark en de vraaguitval door de km-heffing. Het gemiddelde kilometrage neemt in variant 1a af met 11% in 2030 ten opzicht van het gemiddelde in de referentie (in 2026 is dit 5% doordat het gedragseffect ingroeit en het kilometertarief oploopt richting 2030).

Tabel 6.5: Binnenlands autokilometrage (miljard), herschaald o.b.v. LMS

Dynamo	Referentie					Variant 1a				
	2026	2027	2028	2029	2030	2026	2027	2028	2029	2030
Personenauto's ^a	121,8	122,7	123,5	124,1	124,8	123,0	123,4	123,5	123,2	123,1
Bestelauto's ^b	18,7	18,8	18,9	19,0	19,1	18,6	18,7	18,8	18,9	19,0
Totaal	140,5	141,5	142,4	143,1	143,9	141,7	142,1	142,3	142,1	142,1
						0,4%	0,1%	-0,3%	-0,8%	-1,2%

Carbontax	Referentie					Variant 1a				
	2026	2027	2028	2029	2030	2026	2027	2028	2029	2030
Pers.auto totaal ^a	120,1	121,3	122,5	123,7	124,8	118,8	120,0	121,2	122,2	123,1
w.v. privé ^a	96,4	97,5	98,6	99,6	100,6	94,7	95,4	96,3	97,1	97,7
w.v. zakelijk ^a	23,6	23,8	23,9	24,0	24,2	23,7	23,9	24,0	24,1	24,3
Bestelauto's ^b	18,9	18,9	19,0	19,0	19,1	18,3	18,4	18,6	18,8	19,0
Totaal	138,9	140,2	141,5	142,7	143,9	137,1	138,5	139,8	141,0	142,1
						-0,8%	-0,8%	-0,9%	-1,0%	-1,2%

a: modeluitkomst, herschaald o.b.v. LMS

b: inschatting, variant o.b.v. ontwikkeling variabele kosten en elasticiteiten, herschaald o.b.v. LMS

Tabel 6.6: Brandstofmix wagenpark in aandelen binnenlandse kilometers (%)

Dynamo	Referentie					Variant 1a				
	2026	2027	2028	2029	2030	2026	2027	2028	2029	2030
Brandstofmix										
Stap 4										
Benzine	77%	77%	77%	77%	77%	77%	77%	77%	76%	75%
Diesel	12%	11%	10%	9%	8%	12%	11%	10%	9%	9%
LPG	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%
PHEV	1%	1%	2%	2%	2%	1%	2%	2%	2%	2%
BEV	8%	9%	9%	11%	12%	7%	8%	10%	11%	13%
Stap 7										
Benzine	76%	77%	77%	77%	76%	77%	77%	76%	75%	74%
Diesel	12%	11%	10%	9%	8%	12%	11%	10%	9%	9%
LPG	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%
PHEV	1%	1%	2%	2%	2%	1%	2%	2%	2%	2%
BEV	8%	9%	10%	11%	13%	8%	9%	10%	12%	14%
Carbontax										
Brandstofmix										
Stap 4 (Carbontax):										
Benzine	78%	79%	79%	78%	78%	78%	78%	78%	77%	77%
Diesel	10%	9%	8%	7%	7%	10%	9%	8%	7%	6%
Overig (o.a. LPG)	1%	0%	0%	0%	0%	1%	0%	0%	0%	0%
PHEV	1%	1%	2%	2%	2%	1%	1%	2%	2%	2%
BEV	10%	10%	11%	12%	14%	10%	11%	12%	14%	15%
Stap 7: Herschaling LMS										
Benzine	79%	79%	79%	79%	78%	79%	79%	79%	78%	78%
Diesel	10%	9%	8%	7%	7%	10%	9%	8%	7%	6%
Overig (o.a. LPG)	1%	1%	0%	0%	0%	1%	1%	0%	0%	0%
PHEV	1%	1%	2%	2%	2%	1%	1%	2%	2%	2%
BEV	9%	10%	10%	11%	13%	9%	10%	11%	13%	14%

Bij bestelauto's is een afname van 0,5% te zien. Aan de ene kant wordt bij bestelauto's een relatief lage kostengevoeligheid verwacht, doordat het voornamelijk ondernemers betreft voor zakelijke inzet. Aan de andere kant is het aandeel elektrische kilometers in de totale bestelkilometers beperkt waardoor het effect op het totale kilometrage minimaal is. Binnen de elektrische bestelautokilometers is de afname conform de ingeschatte gedragsreactie uit paragraaf 4.1.

Tabel 6.7: Emissies, herschaald o.b.v. LMS

Dynamo	Referentie					Variant 1a				
	2026	2027	2028	2029	2030	2026	2027	2028	2029	2030
CO ₂ -gr/km pers.										
Nieuw ^a	75,4	77,3	74,0	70,1	65,5	72,3	72,0	67,8	63,6	58,6
Wagenpark ^a										
Wagenpark ^b	141,6	139,8	137,6	134,9	132,1	142,2	139,8	137,1	133,6	129,7
CO ₂ (Mton)										
Personenauto's	16,1	16,0	15,9	15,6	15,4	16,3	16,1	15,8	15,4	14,9
Bestelauto's	4,0	3,9	3,8	3,8	3,7	3,6	3,6	3,6	3,6	3,6
Totaal	20,1	19,9	19,7	19,4	19,1	19,9	19,7	19,4	18,9	18,5
PM ₁₀ (kton)										
Personenauto's	–	–	–	–	2,2	–	–	–	–	2,2
Bestelauto's	–	–	–	–	0,4	–	–	–	–	0,4
Totaal	–	–	–	–	2,6	–	–	–	–	2,6
NO _x (kton)										
Personenauto's	–	–	–	–	11,0	–	–	–	–	10,9
Bestelauto's	–	–	–	–	4,3	–	–	–	–	4,3
Totaal	–	–	–	–	15,3	–	–	–	–	15,2
Carbontax										
	Referentie					Variant 1				
	2026	2027	2028	2029	2030	2026	2027	2028	2029	2030
CO ₂ -gr/km ^a pers										
Nieuw ^a	71	68	64	61	55	67	62	58	54	48
Wagenpark ^a	103	100	97	94	91	103	99	96	93	90
Wagenpark ^b	140	138	135	133	130	139	137	134	131	128
CO ₂ (Mton)										
Personenauto's	15,6	15,5	15,4	15,3	15,1	15,4	15,3	15,1	14,9	14,7
Bestelauto's	3,8	3,7	3,7	3,6	3,5	3,8	3,7	3,6	3,6	3,5
Totaal	19,4	19,2	19,1	18,9	18,6	19,2	19,0	18,7	18,5	18,2
PM ₁₀ (kton)										
Personenauto's	–	–	–	–	2,2	–	–	–	–	2,2
Bestelauto's	–	–	–	–	0,4	–	–	–	–	0,4
Totaal	–	–	–	–	2,6	–	–	–	–	2,6
NO _x (kton)										
Personenauto's	–	–	–	–	10,3	–	–	–	–	10,0
Bestelauto's	–	–	–	–	4,3	–	–	–	–	4,2
Totaal	–	–	–	–	14,6	–	–	–	–	14,2

a: Uitstoot volgens NEDC testcyclus

b: Praktijkuitstoot

Tabel 6.7 laat zien dat voor Dynamo geldt dat de gemiddelde nieuwe auto zuiniger wordt per kilometer (-10,5% in 2030). Dit komt uitsluitend door de verschuiving van de brandstofmix (meer elektrisch). Voor de afzonderlijke brandstofsoorten geldt dat de gemiddelde uitstoot van de nieuwverkopen nagenoeg gelijk blijft. Ook de gemiddelde afgelegde kilometer van het totale personenautopark is zuiniger geworden (-1,8%), eveneens vooral vanwege een hoger aandeel elektrische kilometers. De totale CO₂ emissies dalen (-4,2% in 2030 voor personenauto's, -3,7% inclusief bestelauto's) in 2030 betreft dit 0,6 megaton minder uitstoot ten opzichte van de referentie. Ook de PM₁₀ en NO_x emissies dalen iets vanwege het hogere aandeel elektrische kilometers.

Als gevolg van de hogere ingroei van elektrisch in het zowel de nieuwverkopen als het wagenpark neemt ook in Carbondax de gemiddelde uitstoot per gereden kilometer af. Hierdoor ontstaat een reductie van 0,4 Mton CO₂ uitstoot in 2030.

6.3 Variant 2

Bij personenauto's daalt bij Dynamo het, voor LMS gecorrigeerde, binnenlands kilometrage in 2030 met 17% (tabel 6.8), iets meer dan het initieel berekende effect (tabel 3.2). Bij bestelauto's is het kilometereffect (-8%) eveneens meer dan het op basis van alleen elasticiteiten berekende effect.

Evenals bij variant V0 wordt het berekende (procentuele) effect van deze variant beïnvloed door de wijze van herschaling van de LMS kilometers in 2030 (fossiel een (sterke) ophoging, elektrisch een beperkte afschaling).

Tabel 6.8: Binnenlands autokilometrage (miljard), herschaald o.b.v. LMS

Dynamo	Referentie					Variant 2				
	2026	2027	2028	2029	2030	2026	2027	2028	2029	2030
Personenauto's ^a	121,8	122,7	123,5	124,1	124,8	118,4	115,0	112,4	105,7	102,5
Bestelauto's ^b	18,7	18,8	18,9	19,0	19,1	17,2	17,3	17,4	17,4	17,5
Totaal	140,5	141,5	142,4	143,1	143,9	135,5	132,2	129,7	123,1	120,0
Ontwikkeling						-4%	-7%	-9%	-14%	-17%
Carbondax	Referentie					Variant 2				
	2026	2027	2028	2029	2030	2026	2027	2028	2029	2030
Pers.auto totaal ^a	119,7	121,0	122,3	123,5	124,8	102,3	102,8	103,0	102,9	102,5
w.v. privé ^a	95,7	96,8	97,9	99,0	100,0	80,8	80,7	80,8	80,5	79,8
w.v. zakelijk ^a	24,0	24,2	24,3	24,5	24,8	21,4	21,5	21,6	21,6	21,7
Bestelauto's ^b	18,4	18,6	18,8	18,9	19,1	16,9	17,1	17,3	17,4	17,5
Totaal	138,1	139,6	141,0	142,5	143,9	119,2	119,9	120,3	120,3	120,0
Ontwikkeling						-14%	-14%	-15%	-16%	-17%

a: modeluitkomst, herschaald o.b.v. LMS

b: inschatting, variant o.b.v. ontwikkeling variabele kosten en elasticiteiten, herschaald o.b.v. LMS

Voor Carbontax is te zien dat het gedragseffect m.b.t. de vraaguitval, de omvang en samenstellingseffecten, met name bij privé auto's zit. Het totale kilometrage voor personenauto's neemt af van 124,8 mld. naar 102,5 mld. in 2030, wat een afname van 18% is. Bij bestelauto's is een afname van 8% te zien. Zowel de afname van personenauto's als bestelauto's is hoger dan initieel berekende effect. Aan de ene kant wordt bij bestelauto's een relatief lage kostengevoeligheid verwacht, doordat het voornamelijk ondernemers betreft voor zakelijke inzet. Aan de andere kant is de afname van de vaste kosten relatief klein en de stijging van de variabele belastingdruk relatief groot, waardoor er een relatief sterk gedragseffect resulteert.

Tabel 6.9: Brandstofmix wagenpark in aandelen binnenlandse kilometers (%)

Dynamo Brandstofmix	Referentie					Variant 2				
	2026	2027	2028	2029	2030	2026	2027	2028	2029	2030
Stap 4:										
Benzine	77%	77%	77%	77%	77%	78%	71%	70%	70%	69%
Diesel	12%	11%	10%	9%	8%	11%	15%	15%	15%	14%
LPG	2%	2%	2%	2%	2%	1%	2%	2%	2%	2%
PHEV	1%	1%	2%	2%	2%	1%	2%	2%	2%	2%
BEV	8%	9%	9%	11%	12%	8%	10%	11%	12%	13%
Stap 7:										
Benzine	76%	77%	77%	77%	76%	78%	70%	70%	69%	68%
Diesel	12%	11%	10%	9%	8%	11%	15%	15%	14%	14%
LPG	2%	2%	2%	2%	2%	1%	2%	2%	2%	2%
PHEV	1%	1%	2%	2%	2%	1%	2%	2%	2%	2%
BEV	8%	9%	10%	11%	13%	8%	11%	12%	13%	15%
Carbontax Brandstofmix	Referentie					Variant 2				
	2026	2027	2028	2029	2030	2026	2027	2028	2029	2030
Stap 4:										
Benzine	78%	79%	79%	78%	78%	78%	78%	78%	77%	76%
Diesel	10%	9%	8%	7%	7%	9%	8%	7%	7%	6%
Overig (o.a. LPG)	1%	0%	0%	0%	0%	1%	0%	0%	0%	0%
PHEV	1%	1%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%
BEV	10%	10%	11%	12%	14%	10%	11%	12%	14%	16%
Stap 7:										
Benzine	79%	79%	79%	79%	78%	79%	79%	79%	78%	77%
Diesel	10%	9%	8%	7%	7%	9%	8%	8%	7%	6%
Overig (o.a. LPG)	1%	1%	0%	0%	0%	1%	0%	0%	0%	0%
PHEV	1%	1%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%
BEV	9%	10%	10%	11%	13%	10%	11%	12%	13%	15%

Tabel 6.9 laat de brandstofmix in autogebruik (aandelen in kilometrage) zien in plaats van de brandstofmix in autobezit (aandelen in wagenpark). Hieruit blijkt dat het aandeel benzine lager komt te liggen dan het benzineaandeel in het wagenpark en bij diesel, PHEV en BEV is dat vice versa. Benzineauto's hebben een lager jaarkilometrage per auto dan diesel, PHEV en BEV. In Dynamo neemt het aandeel dieselkilometers toe en dat van benzine af. Dit is in lijn met de stijging van het aandeel diesel in de nieuwverkopen en wagenpark in Dynamo (zie hoofdstuk 4). In Dynamo is dus niet alleen sprake van een uitwisseling van fossiel naar elektrisch maar

binnen fossiel eveneens van benzine naar diesel. In de TCO benadering van Carbontax speelt dit veel minder en is in beide gevallen sprake van een beperkte afname van het aandeel.

Tabel 6.10: Emissies, herschaald o.b.v. LMS

Dynamo	Referentie					Variant 2				
	2026	2027	2028	2029	2030	2026	2027	2028	2029	2030
CO ₂ -gr/km pers.										
Nieuw ^a	75,4	77,3	74,0	70,1	65,5	77,9	76,5	72,2	68,1	62,7
Wagenpark ^b	141,6	139,8	137,6	134,9	132,1	142,0	133,1	131,4	129,4	127,3
CO ₂ (Mton)										
Personenauto's	16,1	16,0	15,9	15,6	15,4	15,7	14,3	13,7	12,5	12,0
Bestelauto's	4,0	3,9	3,8	3,8	3,7	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4
Totaal	20,1	19,9	19,7	19,4	19,1	19,1	17,7	17,1	15,9	15,4
PM ₁₀ (kton)										
Personenauto's	–	–	–	–	2,2	–	–	–	–	1,8
Bestelauto's	–	–	–	–	0,4	–	–	–	–	0,3
Totaal	–	–	–	–	2,6	–	–	–	–	2,2
NO _x (kton)										
Personenauto's	–	–	–	–	11,0	–	–	–	–	9,8
Bestelauto's	–	–	–	–	4,3	–	–	–	–	4,0
Totaal	–	–	–	–	15,3	–	–	–	–	13,8
Carbontax	Referentie					Variant 2				
	2026	2027	2028	2029	2030	2026	2027	2028	2029	2030
CO ₂ -gr/km ^a pers										
Nieuw ^a	71	68	64	61	55	69	65	61	57	50
Wagenpark ^a	103	100	97	94	91	102	99	96	93	89
Wagenpark ^b	140	138	135	133	130	139	136	134	131	127
CO ₂ (Mton)										
Personenauto's	15,6	15,5	15,4	15,3	15,1	13,2	13,0	12,8	12,5	12,1
Bestelauto's	3,8	3,7	3,7	3,6	3,5	3,5	3,4	3,4	3,3	3,2
Totaal	19,4	19,2	19,1	18,9	18,6	16,7	16,5	16,2	15,8	15,4
PM ₁₀ (kton)										
Personenauto's	–	–	–	–	2,2	–	–	–	–	1,8
Bestelauto's	–	–	–	–	0,4	–	–	–	–	0,4
Totaal	–	–	–	–	2,6	–	–	–	–	2,2
NO _x (kton)										
Personenauto's	–	–	–	–	10,3	–	–	–	–	8,2
Bestelauto's	–	–	–	–	4,3	–	–	–	–	3,9
Totaal	–	–	–	–	14,6	–	–	–	–	12,1

a: NEDC Testverbruik nieuwverkopen

b: Praktijkverbruik

Tabel 6.10 laat zien dat voor Dynamo geldt dat de gemiddelde nieuwe auto zuiniger wordt per kilometer (-4,8% in 2030). Dit komt uitsluitend door de verschuiving van de brandstofmix (meer elektrisch). Voor de afzonderlijke brandstofsoorten geldt dat de gemiddelde uitstoot van de nieuwverkopen juist iets hoger is (+1% tot +3%, niet in de tabel), als gevolg van de verschuiving naar zwaarder. De totale CO₂ emissies dalen (-19% in 2030). Ook de PM₁₀ emissies dalen, aangezien deze emissiefactoren slecht weinig variëren tussen brandstofsoorten is de relatieve

daling hierin van gelijke orde grootte als de ontwikkeling in het kilometrage. De NO_x emissies nemen eveneens af, deze afname, door het lagere kilometrage, wordt iets gedempt door de lichte toename van diesel. Bij bestelauto's dalen de emissies, met 6,7% in 2030.

In Carbondax geldt dat de omvang van het wagenpark stijgt, de gemiddelde uitstoot per gereden kilometer van het wagenpark daalt licht en het gereden kilometrage door het wagenpark neemt af. Als gevolg hiervan ontstaat er per saldo een grote CO₂ reductie van 3,2 Mton in 2030. Dit komt met name door de afname van het aantal kilometers en doordat de kilometers iets zuiniger zijn. In beide modellen is de afname van de CO₂ emissie van vergelijkbare orde grootte (zo'n -3 Megaton).

6.4 Variant 3a

In Dynamo daalt het binnenlands kilometrage met 19% in 2030. Doordat de gemiddelde variabele kosten fors stijgen in deze variant bij de budgetneutrale tarieven is er minder vraag naar kilometers. Bij bestelauto's is de vraaguitval beperkter (-9% in 2030). Het aandeel EV-kilometers stijgt, ten koste van benzine. Evenals in varianten 0 en 2 het geval was wordt de toename van het effectpercentage in Dynamo vooral veroorzaakt doordat de jaren 2026-2027 niet budgetneutraal zijn gemaakt en hier de tarieven lager zijn dan in latere jaren.

Tabel 6.11: Binnenlands autokilometrage (miljard)

Dynamo	Referentie					Variant 3a				
	2026	2027	2028	2029	2030	2026	2027	2028	2029	2030
Personenauto's ^a	121,8	122,7	123,5	124,1	124,8	109,5	109,6	107,9	101,9	99,5
Bestelauto's ^b	18,7	18,8	18,9	19,0	19,1	16,9	17,0	17,1	17,2	17,3
Totaal	140,5	141,5	142,4	143,1	143,9	126,4	126,6	125,0	119,1	116,8
						-10%	-11%	-12%	-17%	-19%
Carbondax	Referentie					Variant 3a				
	2026	2027	2028	2029	2030	2026	2027	2028	2029	2030
Pers.auto totaal ^a	119,3	120,6	122,0	123,4	124,8	100,8	100,9	100,7	100,2	99,5
w.v. privé ^a	95,0	96,1	97,3	98,4	99,5	78,6	78,3	77,8	77,0	76,0
w.v. zakelijk ^a	24,3	24,5	24,7	24,9	25,2	21,8	21,9	22,0	22,1	22,2
Bestelauto's ^b	18,7	18,8	18,9	19,0	19,1	16,4	16,6	16,9	17,1	17,3
Totaal	138,0	139,5	140,9	142,4	143,8	117,2	117,5	117,5	117,3	116,8
						-15%	-16%	-17%	-18%	-19%

a: modeluitkomst

b: inschatting, variant o.b.v. ontwikkeling variabele kosten en elasticiteiten

Voor Carbondax is in tabel 6.11 te zien dat het gedragseffect m.b.t. de vraaguitval met name bij privé auto's zit. Het totale kilometrage voor personen- en bestelauto's neemt af met 19% van 143,8 mld. naar 116,8 mld. in 2030. Bij personenauto's is een afname te zien van 20%. Bij bestelauto's is een afname van 9% te zien. Aan de ene kant wordt bij bestelauto's een relatief lage kostengevoeligheid verwacht, doordat het voornamelijk ondernemers betreft voor zakelijke inzet. Aan de andere kant is de toename van variabele kosten hier erg hoog, zie tabel 3.8.

Tabel 6.12 laat zien dat het aandeel elektrische kilometers in het wagenpark stijgt, in stap 4 nog wat sterker dan in stap 7 en ook sterker in Carbontax dan in Dynamo. Daarnaast is in Dynamo sprake van een kleine toename van het aandeel dieselkilometers.

Tabel 6.12: Brandstofmix wagenpark in aandelen binnenlandse kilometers (%)

Dynamo Brandstofmix	Referentie					Variant 3a				
	2026	2027	2028	2029	2030	2026	2027	2028	2029	2030
Stap 4:										
Benzine	77%	77%	77%	77%	77%	77%	76%	75%	74%	73%
Diesel	12%	11%	10%	9%	8%	11%	10%	10%	9%	9%
Overig (o.a. LPG)	2%	2%	2%	2%	2%	1%	1%	1%	1%	1%
PHEV	1%	1%	2%	2%	2%	1%	1%	2%	2%	2%
BEV	8%	9%	9%	11%	12%	10%	11%	12%	14%	16%
Stap 7:										
Benzine	76%	77%	77%	77%	76%	77%	76%	75%	74%	73%
Diesel	12%	11%	10%	9%	8%	11%	10%	10%	9%	9%
Overig (o.a. LPG)	2%	2%	2%	2%	2%	1%	1%	1%	1%	1%
PHEV	1%	1%	2%	2%	2%	1%	1%	2%	2%	2%
BEV	8%	9%	10%	11%	13%	10%	11%	12%	14%	16%
Carbontax Brandstofmix	Referentie					Variant 3a				
	2026	2027	2028	2029	2030	2026	2027	2028	2029	2030
Stap 4:										
Benzine	78%	79%	79%	78%	78%	77%	76%	75%	74%	72%
Diesel	10%	9%	8%	7%	7%	9%	8%	7%	6%	5%
Overig (o.a. LPG)	1%	0%	0%	0%	0%	1%	0%	0%	0%	0%
PHEV	1%	1%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%
BEV	10%	10%	11%	12%	14%	12%	14%	16%	18%	21%
Stap 7:										
Benzine	79%	79%	79%	79%	78%	78%	77%	76%	75%	73%
Diesel	10%	9%	8%	7%	7%	9%	8%	7%	6%	5%
Overig (o.a. LPG)	1%	1%	0%	0%	0%	1%	0%	0%	0%	0%
PHEV	1%	1%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%
BEV	9%	10%	10%	11%	13%	11%	13%	15%	17%	19%

Tabel 6.13 laat zien dat voor Dynamo geldt dat de gemiddelde nieuwe auto zuiniger wordt per kilometer (-18,6% in 2030). Dit komt uitsluitend door de verschuiving van de brandstofmix (meer elektrisch). Voor de afzonderlijke brandstofsoorten geldt dat de gemiddelde uitstoot van de nieuwverkopen zelfs iets toeneemt (ten gevolge van het zwaarder worden). Ook de gemiddelde afgelegde kilometer van het totale personenautopark is zuiniger geworden (-7,3%), eveneens vooral vanwege een hoger aandeel elektrische kilometers. De totale CO₂ emissies dalen fors (-27% in 2030 voor personenauto's, -9% voor bestelauto's) in 2030 betreft dit 4,5 megaton minder uitstoot ten opzichte van de referentie. Dit komt zowel door het per km zuiniger worden van het wagenpark, maar vooral door de grote afname in het aantal kilometers. Ook de PM₁₀ en NO_x emissies dalen vanwege het hogere aandeel elektrische kilometers en vooral het de daling in he totaal aantal kilometers.

Tabel 6.13: Emissies

Dynamo	Referentie					Variant 3a				
	2026	2027	2028	2029	2030	2026	2027	2028	2029	2030
CO ₂ -gr/km pers.										
Nieuw ^a	75,4	77,3	74,0	70,1	65,5	73,4	70,2	65,1	59,5	53,9
Wagenpark ^a										
Wagenpark ^b	141,6	139,8	137,6	134,9	132,1	135,2	132,3	129,2	126,1	122,4
CO ₂ (Mton)										
Personenauto's	16,1	16,0	15,9	15,6	15,4	13,8	13,6	13,0	11,9	11,2
Bestelauto's	4,0	3,9	3,8	3,8	3,7	3,5	3,4	3,4	3,3	3,3
Totaal	20,1	19,9	19,7	19,4	19,1	17,4	17,0	16,4	15,2	14,6
PM ₁₀ (kton)										
Personenauto's	–	–	–	–	2,2	–	–	–	–	1,8
Bestelauto's	–	–	–	–	0,4	–	–	–	–	0,3
Totaal	–	–	–	–	2,6	–	–	–	–	2,1
NO _x (kton)										
Personenauto's	–	–	–	–	11,0	–	–	–	–	8,2
Bestelauto's	–	–	–	–	4,3	–	–	–	–	3,7
Totaal	–	–	–	–	15,3	–	–	–	–	12,0
Carbontax	Referentie					Variant 3a				
	2026	2027	2028	2029	2030	2026	2027	2028	2029	2030
CO ₂ -gr/km ^a pers										
Nieuw ^a	71	68	64	61	55	66	59	54	49	41
Wagenpark ^a	103	100	97	94	91	100	96	93	89	85
Wagenpark ^b	140	138	135	133	130	136	133	129	125	121
CO ₂ (Mton)										
Personenauto's	15,6	15,5	15,4	15,3	15,1	12,8	12,5	12,1	11,7	11,1
Bestelauto's	3,8	3,7	3,7	3,6	3,5	3,3	3,3	3,2	3,1	3,1
Totaal	19,4	19,2	19,1	18,9	18,6	16,1	15,7	15,3	14,8	14,2
PM ₁₀ (kton)										
Personenauto's	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1,8
Bestelauto's	–	–	–	–	–	–	–	–	–	0,4
Totaal	–	–	–	–	–	–	–	–	–	2,1
NO _x (kton)										
Personenauto's	–	–	–	–	–	–	–	–	–	7,5
Bestelauto's	–	–	–	–	–	–	–	–	–	3,7
Totaal	–	–	–	–	–	–	–	–	–	11,2

a: Uitstoot volgens NEDC testcyclus

b: Praktijkuitstoot

In Carbontax neemt de ingroei van elektrisch fors toe in zowel nieuwverkopen als wagenpark. Hierdoor neemt de gemiddelde uitstoot per gereden kilometer af van 91 gram in de referentie naar 85 gram in variant 3a en ontstaat er een reductie van 4,4 Mton CO₂ uitstoot in 2030.

6.5 Variant 3b

Voor PM₁₀ en NO_x zijn alleen emissiefactoren voor 2030 beschikbaar voor de referentie (gemiddeld per brandstofsoort). Effecten ten gevolge van veranderingen in gewichts/grootteklasse of de leeftijdsverdeling kunnen daarom niet bepaald worden voor de kilometervariant, effecten ten gevolge van een verschuiving van de brandstofmix wel.

Het binnenlands kilometrage daalt met 20% in 2030. Doordat de gemiddelde variabele kosten fors stijgen in deze variant bij de budgetneutrale tarieven is er veel minder vraag naar kilometers. Doordat de budgetneutrale tarieven in 2026-2030 sterk oplopen en door de wijze van herschalen van de kilometers (voor fossiel en elektrisch apart) is de afname in eerder jaren beperkter. Bij bestelauto's is de vraaguitval beperkter (-10% in 2030). Het aandeel EV-kilometers stijgt, ten koste van benzine.

Tabel 6.14: Binnenlands autokilometrage (miljard)

Dynamo	Referentie					Variant 3b				
	2026	2027	2028	2029	2030	2026	2027	2028	2029	2030
Personenauto's ^a	121,8	122,7	123,5	124,1	124,8	108,3	108,4	106,7	100,8	98,5
Bestelauto's ^b	18,7	18,8	18,9	19,0	19,1	16,8	16,9	17,0	17,1	17,2
Totaal	140,5	141,5	142,4	143,1	143,9	125,1	125,4	123,8	117,9	115,7
						-11%	-11%	-13%	-18%	-20%

Carbontax	Referentie					Variant 3b				
	2026	2027	2028	2029	2030	2026	2027	2028	2029	2030
Pers.auto totaal ^a	119,3	120,6	122,0	123,4	124,8	99,7	99,8	99,6	99,2	98,5
w.v. privé ^a	95,0	96,1	97,3	98,4	99,5	77,8	77,4	76,9	76,2	75,1
w.v. zakelijk ^a	24,3	24,5	24,7	24,9	25,2	21,5	21,6	21,8	21,9	22,0
Bestelauto's ^b	18,7	18,8	18,9	19,0	19,1	16,3	16,6	16,8	17,0	17,2
Totaal	138,0	139,5	140,9	142,4	143,8	116,1	116,4	116,4	116,2	115,7
						-16%	-17%	-17%	-18%	-20%

a: modeluitkomst

b: inschatting, variant o.b.v. ontwikkeling variabele kosten en elasticiteiten

Voor Carbontax is in tabel 6.14 te zien dat het gedragseffect m.b.t. de vraaguitval met name bij privé auto's zit. Het totale kilometrage voor personen- en bestelauto's neemt af met 20% van 143,8 mld. naar 115,7 mld. in 2030. Bij personenauto's is een afname te zien van 21%. Bij bestelauto's is een afname van 9% te zien. Aan de ene kant wordt bij bestelauto's een relatief lage kostengevoeligheid verwacht, doordat het voornamelijk ondernemers betreft voor zakelijke inzet. Aan de andere kant is de toename van variabele kosten hier erg hoog.

Tabel 6.15: Brandstofmix wagenpark in aandelen binnenlandse kilometers (%)

Dynamo Brandstofmix	Referentie					Variant 3b				
	2026	2027	2028	2029	2030	2026	2027	2028	2029	2030
Stap 4:										
Benzine	77%	77%	77%	77%	77%	77%	76%	75%	74%	73%
Diesel	12%	11%	10%	9%	8%	11%	10%	10%	9%	9%
Overig (o.a. LPG)	2%	2%	2%	2%	2%	1%	1%	1%	1%	1%
PHEV	1%	1%	2%	2%	2%	1%	1%	2%	2%	2%
BEV	8%	9%	9%	11%	12%	10%	11%	12%	14%	16%
Stap 7:										
Benzine	76%	77%	77%	77%	76%	77%	76%	75%	74%	73%
Diesel	12%	11%	10%	9%	8%	11%	10%	10%	9%	9%
Overig (o.a. LPG)	2%	2%	2%	2%	2%	1%	1%	1%	1%	1%
PHEV	1%	1%	2%	2%	2%	1%	1%	2%	2%	2%
BEV	8%	9%	10%	11%	13%	10%	11%	12%	14%	16%
Carbontax										
Brandstofmix	Referentie					Variant 3b				
	2026	2027	2028	2029	2030	2026	2027	2028	2029	2030
Stap 4:										
Benzine	78%	79%	79%	78%	78%	77%	76%	75%	74%	72%
Diesel	10%	9%	8%	7%	7%	9%	8%	7%	6%	5%
Overig (o.a. LPG)	1%	0%	0%	0%	0%	1%	0%	0%	0%	0%
PHEV	1%	1%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%
BEV	10%	10%	11%	12%	14%	12%	14%	16%	18%	21%
Stap 7:										
Benzine	79%	79%	79%	79%	78%	78%	77%	76%	75%	73%
Diesel	10%	9%	8%	7%	7%	9%	8%	7%	6%	5%
Overig (o.a. LPG)	1%	1%	0%	0%	0%	1%	0%	0%	0%	0%
PHEV	1%	1%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%
BEV	9%	10%	10%	11%	13%	11%	13%	15%	17%	19%

De gemiddelde afgelegde kilometer van het totale personenautopark is zuiniger geworden (-7,3%), eveneens in variant 3a vooral vanwege een hoger aandeel elektrische kilometers. De totale CO₂ emissies dalen fors (-28% in 2030 voor personenauto's, -10% voor bestelauto's) in 2030 betreft dit 4,7 megaton minder uitstoot ten opzichte van de referentie. Dit komt zowel door het per km zuiniger worden van het wagenpark, maar vooral door de grote afname in het aantal kilometers. Ook de PM₁₀ en NO_x emissies dalen vanwege het hogere aandeel elektrische kilometers en vooral het de daling in het totaal aantal kilometers.

Tabel 6.16: Emissies

Dynamo	Referentie					Variant 3b				
	2026	2027	2028	2029	2030	2026	2027	2028	2029	2030
CO ₂ -gr/km pers.										
Nieuw ^a	75,4	77,3	74,0	70,1	65,5	73,4	70,2	65,1	59,5	53,9
Wagenpark ^a										
Wagenpark ^b	141,6	139,8	137,6	134,9	132,1	135,2	132,3	129,2	126,1	122,4
CO ₂ (Mton)										
Personenauto's	16,1	16,0	15,9	15,6	15,4	13,7	13,4	12,9	11,8	11,1
Bestelauto's	4,0	3,9	3,8	3,8	3,7	3,5	3,4	3,4	3,3	3,3
Totaal	20,1	19,9	19,7	19,4	19,1	17,2	16,8	16,3	15,1	14,5
PM ₁₀ (kton)										
Personenauto's	–	–	–	–	2,2	–	–	–	–	1,8
Bestelauto's	–	–	–	–	0,4	–	–	–	–	0,3
Totaal	–	–	–	–	2,6	–	–	–	–	2,1
NO _x (kton)										
Personenauto's	–	–	–	–	11,0	–	–	–	–	8,1
Bestelauto's	–	–	–	–	4,3	–	–	–	–	3,7
Totaal	–	–	–	–	15,3	–	–	–	–	11,9
Carbontax										
	2026	2027	2028	2029	2030	2026	2027	2028	2029	2030
CO ₂ -gr/km ^a pers										
Nieuw ^a	71	68	64	61	55	66	59	54	49	41
Wagenpark ^a	103	100	97	94	91	100	96	93	89	85
Wagenpark ^b	140	138	135	133	130	136	133	129	125	121
CO ₂ (Mton)										
Personenauto's	15,6	15,5	15,4	15,3	15,1	12,7	12,3	12,0	11,5	11,0
Bestelauto's	3,8	3,7	3,7	3,6	3,5	3,3	3,2	3,2	3,1	3,1
Totaal	19,4	19,2	19,1	18,9	18,6	16,0	15,6	15,2	14,7	14,1
PM ₁₀ (kton)										
Personenauto's	–	–	–	–	2,2	–	–	–	–	1,7
Bestelauto's	–	–	–	–	0,4	–	–	–	–	0,4
Totaal	–	–	–	–	2,6	–	–	–	–	2,1
NO _x (kton)										0,0
Personenauto's	–	–	–	–	10,3	–	–	–	–	7,4
Bestelauto's	–	–	–	–	4,3	–	–	–	–	3,7
Totaal	–	–	–	–	14,6	–	–	–	–	11,1

a: Uitstoot volgens NEDC testcyclus

b: Praktijkuitstoot

In Carbontax neemt de ingroei van elektrisch fors toe in zowel nieuwverkopen als wagenpark. Hierdoor neemt de gemiddelde uitstoot per gereden kilometer af van 91 gram in de referentie naar 85 gram in variant 3b en ontstaat er een reductie van 4,5 Mton CO₂ uitstoot in 2030.

6.6 Variant 3c

Voor PM₁₀ en NO_x zijn alleen emissiefactoren voor 2030 beschikbaar voor de referentie (gemiddeld per brandstofsoort). Effecten ten gevolge van veranderingen in gewichts/grootteklasse of de leeftijdsverdeling kunnen daarom niet bepaald worden voor de kilometervariant, effecten ten gevolge van een verschuiving van de brandstofmix wel.

Het binnenlands kilometrage daalt met 20% in 2030. Doordat de gemiddelde variabele kosten fors stijgen in deze variant bij de budgetneutrale tarieven is er veel minder vraag naar kilometers. Doordat de budgetneutrale tarieven in 2026-2030 sterk oplopen en door de wijze van herschalen van de kilometers (voor fossiel en elektrisch apart) is de afname in eerder jaren beperkter. Bij bestelauto's is de vraaguitval beperkter (-10% in 2030). Het aandeel EV-kilometers stijgt, ten koste van benzine.

Tabel 6.17: Binnenlands autokilometrage (miljard)

Dynamo	Referentie					Variant 3c				
	2026	2027	2028	2029	2030	2026	2027	2028	2029	2030
Personenauto's ^a	121,8	122,7	123,5	124,1	124,8	108,0	108,1	106,4	100,5	98,2
Bestelauto's ^b	18,7	18,8	18,9	19,0	19,1	16,8	16,9	17,0	17,1	17,2
Totaal	140,5	141,5	142,4	143,1	143,9	124,8	125,0	123,4	117,6	115,4
						-11%	-12%	-13%	-18%	-20%

Carbontax	Referentie					Variant 3c				
	2026	2027	2028	2029	2030	2026	2027	2028	2029	2030
Pers.auto totaal ^a	119,3	120,6	122,0	123,4	124,8	99,5	99,5	99,3	98,9	98,2
w.v. privé ^a	95,0	96,1	97,3	98,4	99,5	77,6	77,2	76,7	76,0	74,9
w.v. zakelijk ^a	24,3	24,5	24,7	24,9	25,2	21,5	21,6	21,7	21,8	21,9
Bestelauto's ^b	18,7	18,8	18,9	19,0	19,1	16,3	16,5	16,7	17,0	17,2
Totaal	138,0	139,5	140,9	142,4	143,8	115,8	116,1	116,1	115,9	115,4
						-16%	-17%	-18%	-19%	-20%

a: modeluitkomst

b: inschatting, variant o.b.v. ontwikkeling variabele kosten en elasticiteiten

Voor Carbontax is in tabel 6.17 te zien dat het gedragseffect m.b.t. de vraaguitval met name bij privé auto's zit. Het totale kilometrage voor personen- en bestelauto's neemt af met 20% van 143,8 mld. naar 115,4 mld. in 2030. Bij personenauto's is een afname te zien van 21%. Bij bestelauto's is een afname van 9% te zien. Aan de ene kant wordt bij bestelauto's een relatief lage kostengevoeligheid verwacht, doordat het voornamelijk ondernemers betreft voor zakelijke inzet. Aan de andere kant is de toename van variabele kosten hier erg hoog.

Tabel 6.18: Brandstofmix wagenpark in aandelen binnenlandse kilometers (%)

Dynamo Brandstofmix	Referentie					Variant 3c				
	2026	2027	2028	2029	2030	2026	2027	2028	2029	2030
Stap 4:										
Benzine	77%	77%	77%	77%	77%	77%	76%	75%	74%	73%
Diesel	12%	11%	10%	9%	8%	11%	10%	10%	9%	9%
Overig (o.a. LPG)	2%	2%	2%	2%	2%	1%	1%	1%	1%	1%
PHEV	1%	1%	2%	2%	2%	1%	1%	2%	2%	2%
BEV	8%	9%	9%	11%	12%	10%	11%	12%	14%	16%
Stap 7:										
Benzine	76%	77%	77%	77%	76%	77%	76%	75%	74%	73%
Diesel	12%	11%	10%	9%	8%	11%	10%	10%	9%	9%
Overig (o.a. LPG)	2%	2%	2%	2%	2%	1%	1%	1%	1%	1%
PHEV	1%	1%	2%	2%	2%	1%	1%	2%	2%	2%
BEV	8%	9%	10%	11%	13%	10%	11%	12%	14%	16%
Carbontax										
Brandstofmix	Referentie					Variant 3c				
	2026	2027	2028	2029	2030	2026	2027	2028	2029	2030
Stap 4:										
Benzine	78%	79%	79%	78%	78%	77%	76%	75%	74%	72%
Diesel	10%	9%	8%	7%	7%	9%	8%	7%	6%	5%
Overig (o.a. LPG)	1%	0%	0%	0%	0%	1%	0%	0%	0%	0%
PHEV	1%	1%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%
BEV	10%	10%	11%	12%	14%	12%	14%	16%	18%	21%
Stap 7:										
Benzine	79%	79%	79%	79%	78%	78%	77%	76%	75%	73%
Diesel	10%	9%	8%	7%	7%	9%	8%	7%	6%	5%
Overig (o.a. LPG)	1%	1%	0%	0%	0%	1%	0%	0%	0%	0%
PHEV	1%	1%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%
BEV	9%	10%	10%	11%	13%	11%	13%	15%	17%	19%

De gemiddelde afgelegde kilometer van het totale personenautopark is zuiniger geworden (- 7,3%), eveneens in variant 3a vooral vanwege een hoger aandeel elektrische kilometers. De totale CO₂ emissies dalen fors (-28% in 2030 voor personenauto's, -10% voor bestelauto's) in 2030 betreft dit 4,7 megaton minder uitstoot ten opzichte van de referentie. Dit komt zowel door het per km zuiniger worden van het wagenpark, maar vooral door de grote afname in het aantal kilometers. Ook de PM₁₀ en NO_x emissies dalen vanwege het hogere aandeel elektrische kilometers en vooral het de daling in het totaal aantal kilometers.

Tabel 6.19: Emissies

Dynamo	Referentie					Variant 3c				
	2026	2027	2028	2029	2030	2026	2027	2028	2029	2030
CO ₂ -gr/km pers.										
Nieuw ^a	75,4	77,3	74,0	70,1	65,5	73,4	70,2	65,1	59,5	53,9
Wagenpark ^a										
Wagenpark ^b	141,6	139,8	137,6	134,9	132,1	135,2	132,3	129,2	126,1	122,4
CO ₂ (Mton)										
Personenauto's	16,1	16,0	15,9	15,6	15,4	13,6	13,4	12,8	11,7	11,1
Bestelauto's	4,0	3,9	3,8	3,8	3,7	3,5	3,4	3,4	3,3	3,3
Totaal	20,1	19,9	19,7	19,4	19,1	17,2	16,8	16,2	15,1	14,4
PM ₁₀ (kton)										
Personenauto's	–	–	–	–	2,2	–	–	–	–	1,8
Bestelauto's	–	–	–	–	0,4	–	–	–	–	0,3
Totaal	–	–	–	–	2,6	–	–	–	–	2,1
NO _x (kton)										
Personenauto's	–	–	–	–	11,0	–	–	–	–	8,1
Bestelauto's	–	–	–	–	4,6	–	–	–	–	3,7
Totaal	–	–	–	–	15,6	–	–	–	–	11,9
Carbontax										
CO ₂ -gr/km ^a pers										
Nieuw ^a	71	68	64	61	55	66	59	54	49	41
Wagenpark ^a	103	100	97	94	91	100	96	93	89	85
Wagenpark ^b	140	138	135	133	130	136	133	129	125	121
CO ₂ (Mton)										
Personenauto's	15,6	15,5	15,4	15,3	15,1	12,6	12,3	11,9	11,5	11,0
Bestelauto's	3,8	3,7	3,7	3,6	3,5	3,3	3,2	3,2	3,1	3,1
Totaal	19,4	19,2	19,1	18,9	18,6	15,9	15,6	15,1	14,6	14,0
PM ₁₀ (kton)										
Personenauto's	–	–	–	–	2,2	–	–	–	–	1,7
Bestelauto's	–	–	–	–	0,4	–	–	–	–	0,4
Totaal	–	–	–	–	2,6	–	–	–	–	2,1
NO _x (kton)										0,0
Personenauto's	–	–	–	–	10,3	–	–	–	–	7,4
Bestelauto's	–	–	–	–	4,3	–	–	–	–	3,7
Totaal	–	–	–	–	14,6	–	–	–	–	11,0

a: Uitstoot volgens NEDC testcyclus

b: Praktijkuitstoot

In Carbontax neemt de ingroei van elektrisch fors toe in zowel nieuwverkopen als wagenpark. Hierdoor neemt de gemiddelde uitstoot per gereden kilometer af van 91 gram in de referentie naar 85 gram in variant 3c en ontstaat er een reductie van 4,7 Mton CO₂ uitstoot in 2030.

7. Fase 4: Budgettaire effecten

De uitkomsten in dit hoofdstuk voor personenauto's, zoals verkregen uit Dynamo en Carbontax, en voor bestelauto's zijn gecorrigeerd voor het autokilometrage zoals dat uit de LMS doorrekening van de verschillende varianten resulteert. Deze schaling is steeds apart voor fossiele en elektrische kilometers uitgevoerd. De 2030 schaalfactoren zijn vervolgens ook toegepast op de jaren 2026-2029. Omdat elke variant in het LMS apart is doorgerekend verschillen de uitkomsten in dit en het volgende hoofdstuk (anders dan bij de wagenparkeffecten in hoofdstuk 4) wel voor elke variant. Door de tijd/plaats variatie in variant 2 (ten opzichte van variant 0) en 3b (ten opzichte van variant 3a) resulteert in het LMS immers een ander kilometrage waardoor ook de van kilometers afhankelijke uitkomsten verschillen. Ook het hogere tarief in de spits op drukke wegen in variant 3c leidt in het LMS tot andere kilometrages dan in variant 3a. Naast een verschil in het resulterende kilometrage verschillen ook de effectieve tarieven tussen deze varianten. Beide aspecten werken door in de uiteindelijke budgettaire effecten.

In het bestelautopark is er nagenoeg geen sprake van opbrengsten uit bijtelling en BPM, in de uitkomsten zijn deze daarom buiten beschouwing gelaten. De effecten voor bestelauto's zijn buiten Dynamo en Carbontax bepaald.

7.1 Variant 0

Tabel 7.1 laat voor Dynamo de effecten op de overheidsinkomsten zien zoals deze zijn bepaald voor de budgetneutrale tarieven (stap 7 van paragraaf 2.2) en inclusief de herschaling van de van kilometers afhankelijke posten op basis van de LMS doorrekening van deze variant.

De totale overheidsinkomsten in deze variant zijn gemiddeld over alle jaren ongeveer gelijk aan die van het basispad. In 2026 en 2027 is geen budgetneutraliteit nagestreefd, maar in deze beide jaren compenseren de hogere inkomsten in 2026 (uit vooral de BPM) grotendeels de lagere inkomsten in 2027. De overige jaren zijn de inkomsten vrijwel gelijk aan het basispad. De bijtelling is in alle jaren een paar procent hoger, vooral door de stijging van het aandeel diesel en elektrisch en van de hoogste gewichtsklassen. Door de lagere kilometrages nemen de inkomsten uit brandstofaccijnzen en energiebelasting af (en ook de BTW daarover), qua ordegrrootte vergelijkbaar met de daling van het kilometrage. Bij bestelauto's is in alle jaren sprake van een forse lastenverzwaring, bij personenauto's is behalve in 2026 sprake van lagere inkomsten ten opzichte van het basispad.

Tabel 7.1: Overheidsinkomsten (miljoen, prijspeil 2019), herschaald o.b.v. LMS

Dynamo	Referentie					Variant 0				
	2026	2027	2028	2029	2030	2026	2027	2028	2029	2030
Personenauto's										
MRB ^a	5.317	5.346	5.381	5.413	5.464	0	0	0	0	0
BPM	1.338	1.311	1.295	1.196	1.167	2.686	1.301	937	990	1.018
Bijtelling	1.872	1.921	1.990	2.036	2.087	1.988	2.033	2.029	2.048	2.055
Accijns Benzine	4.554	4.582	4.598	4.573	4.539	4.553	3.828	3.687	3.393	3.229
Accijns Diesel	425	389	354	322	296	388	517	494	451	426
Accijns LPG	32	32	32	31	31	26	30	29	26	25
Accijns totaal	5.011	5.004	4.984	4.926	4.866	4.967	4.375	4.210	3.870	3.680
Energiebelast.	106	105	105	104	117	102	118	113	103	109
btw accijns en eb	1.075	1.073	1.069	1.056	1.046	1.064	944	908	834	796
Km.tarief	0	0	0	0	0	5.003	5.021	6.404	6.523	6.634
Subtotaal pers.^b	13.644	13.686	13.756	13.676	13.701	14.746	12.848	13.693	13.534	13.497
Bestelauto's										
MRB ^a	512	520	528	536	544	0	0	0	0	0
Accijns B	11	11	12	12	12	11	11	11	11	11
Accijns D/G	721	708	696	683	671	685	673	662	650	637
Accijns totaal	732	720	707	695	683	696	685	673	661	649
Energiebelast.	6	7	8	12	16	5	5	6	9	11
btw accijns en eb	155	153	150	148	147	147	145	142	140	138
Km.tarief	0	0	0	0	0	1.130	1.141	1.383	1.474	1.537
Subtotaal bestel^b	1.250	1.247	1.243	1.243	1.243	1.831	1.831	2.061	2.144	2.197
In-uitvoer	0	0	0	0	0	-750	-750	-750	-750	-750
Totaal p+b	14.894	14.933	14.999	14.919	14.944	15.827	13.928	15.005	14.927	14.944
Vershil						933	-1.005	6	9	0
% t.o.v. referentie						5,9%	-7,2%	0,0%	0,1%	0,0%
Tot. p+b incl btw	16.124	16.159	16.217	16.123	16.137	17.038	15.017	16.055	15.902	15.878

a: Inclusief opcenten

b: exclusief de BTW inkomsten uit accijns en energiebelasting

Tabel 7.2 geeft de effecten voor Carbontax. In de budgettaire tabel zijn de volgende hoofdeffecten zichtbaar. Bij personenauto's is vanaf 2026 de afname in accijnsopbrengsten te zien door de vraaguitval van het verkeer. Daarnaast is te zien dat de opbrengst uit de km-heffing hoger is dan de MRB in het basispad. Bij bestelauto's is te zien dat de opbrengsten uit de km-heffing veel groter zijn dan de MRB in de oude situatie. Er is dus bij benadering sprake van een budgetneutraal pakket, waarbinnen een lastenschuif plaatsvindt van personen- naar bestelauto's.

Tabel 7.2: Overheidsinkomsten (miljard, prijspeil 2019), herschaald o.b.v. LMS

Carbontax	Referentie					Variant 0				
	2026	2027	2028	2029	2030	2026	2027	2028	2029	2030
MRB Rijksdeel	3.765	3.778	3.800	3.830	3.863	0	0	0	0	0
MRB Opcenten	1.854	1.874	1.897	1.923	1.952	0	0	0	0	0
MRB Totaal	5.618	5.652	5.697	5.753	5.816	0	0	0	0	0
BPM	1.759	1.765	1.678	1.552	1.422	1.731	1.708	1.625	1.474	1.313
Bijtelling	2.703	2.753	2.804	2.848	2.883	2.704	2.755	2.805	2.852	2.889
Accijns Benzine	4.786	4.819	4.841	4.847	4.833	4.128	4.121	4.095	4.039	3.950
Accijns Diesel/LPG	372	336	304	276	245	301	267	237	209	180
Accijns Totaal	5.158	5.155	5.145	5.122	5.078	4.429	4.388	4.332	4.247	4.131
Energiebel. BEV's	121	120	120	121	135	111	112	113	114	127
BTW accijns en EB	1.109	1.108	1.106	1.101	1.095	953	945	934	916	894
Kilometerprijs	0	0	0	0	0	6.152	6.245	6.331	6.460	6.615
Subtotaal pers.^b	15.359	15.445	15.444	15.395	15.334	15.126	15.209	15.206	15.148	15.075
MRB bestel	512	520	528	536	544	0	0	0	0	0
Accijns Benzine	11	11	12	12	12	11	11	11	11	11
Accijns Diesel/LPG	721	708	696	683	671	664	653	641	629	617
Accijns Totaal	732	720	707	695	683	675	663	652	640	628
Energiebel. BEV's	6	7	8	12	16	6	7	8	11	15
BTW accijns en EB	155	153	150	148	147	143	141	139	137	135
Kilometerprijs	0	0	0	0	0	1.466	1.488	1.511	1.544	1.584
Subtotaal bestel^b	1.250	1.247	1.243	1.243	1.243	2.146	2.158	2.171	2.195	2.227
In/Uitvoer						-750	-750	-750	-750	-750
Totaal excl. BTW	16.609	16.692	16.687	16.639	16.578	16.523	16.617	16.627	16.593	16.552
Totaal incl. BTW	17.873	17.952	17.944	17.888	17.819	17.619	17.703	17.699	17.646	17.581

b: exclusief de BTW inkomsten uit accijns en energiebelasting

Tabel 7.3 laat de verschillen in belastingopbrengsten zien tussen het basispad en variant 0 voor beide autoparkmodellen. Hierin is goed te zien dat met name de MRB, de km-prijs en de accijnzen veranderen en een lastenschuif ontstaat van personen- naar bestelauto's.

Tabel 7.3: Belastingopbrengsten Variant 0 t.o.v. Referentie, herschaald o.b.v. LMS

	Dynamo					Carbontax				
	2026	2027	2028	2029	2030	2026	2027	2028	2029	2030
MRB Rijksdeel + Opcenten	-5.317	-5.346	-5.381	-5.413	-5.464	-5.618	-5.652	-5.697	-5.753	-5.816
BPM	1.347	-10	-358	-206	-149	-28	-57	-52	-77	-109
Bijtelling	117	112	39	12	-32	1	1	1	5	5
Accijns Benzine	-2	-754	-911	-1.180	-1.310	-658	-698	-746	-808	-883
Accijns Diesel/LPG	-43	125	137	124	124	-71	-69	-67	-67	-65
Accijns Totaal	-45	-629	-774	-1.056	-1.186	-729	-766	-813	-875	-948
Energiebelasting (EB) BEV's	-4	13	8	-2	-8	-10	-8	-7	-7	-8
BTW over accijns en EB	-10	-129	-161	-222	-251	-155	-163	-172	-185	-201
Kilometerprijs	5.003	5.021	6.404	6.523	6.634	6.152	6.245	6.331	6.460	6.615
Subtotaal Personenauto's	1.102	-839	-62	-142	-204	-232	-236	-238	-247	-259
MRB bestel	-512	-520	-528	-536	-544	-512	-520	-528	-536	-544
Accijns Benzine	0	0	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1
Accijns Diesel/LPG	-36	-35	-34	-33	-34	-57	-56	-55	-54	-54
Accijns Totaal	-36	-35	-34	-34	-34	-58	-57	-55	-55	-55
Energiebelasting (EB) BEV's	-1	-2	-2	-3	-5	0	0	0	-1	-1
BTW over accijns en EB	-8	-8	-8	-8	-9	-12	-12	-12	-12	-12
Kilometerprijs	1.130	1.141	1.383	1.474	1.537	1.466	1.488	1.511	1.544	1.584
Subtotaal Bestelauto's	581	584	818	901	954	896	912	927	952	984
In-Uitvoeringskosten	-750	-750	-750	-750	-750	-750	-750	-750	-750	-750
Saldo P + B	933	-1.005	6	9	0	-86	-74	-60	-45	-26
Totaal incl. BTW	914	-1.142	-162	-221	-259	-254	-249	-244	-242	-238

7.2 Variant 1a

De uitkomsten in deze paragraaf voor personenauto's, zoals verkregen uit Dynamo en Carbontax, en voor bestelauto's zijn gecorrigeerd voor het autokilometrage zoals dat uit de LMS doorrekening van deze variant resulteert.

In het bestelautopark is er nagenoeg geen sprake van opbrengsten uit bijtelling en BPM, in de uitkomsten zijn deze buiten beschouwing gelaten. De effecten voor bestelauto's zijn buiten Dynamo en Carbontax bepaald en zijn gelijk in beide gevallen. Tabel 7.4 laat voor Dynamo de effecten op de overheidsinkomsten zien zoals deze zijn bepaald voor de tarieven in "stap 1" en de herschaalde kilometers van "stap 6".

Tabel 7.4: Overheidsinkomsten (miljard, prijspeil 2019), herschaald o.b.v. LMS

Dynamo	Referentie					Variant 1a				
	2026	2027	2028	2029	2030	2026	2027	2028	2029	2030
Personenauto's										
MRB ^a	5.317	5.346	5.381	5.413	5.464	4.904	4.866	4.822	4.771	4.724
BPM	1.338	1.311	1.295	1.196	1.167	1.263	1.204	1.174	1.068	1.033
Bijtelling	1.872	1.921	1.990	2.036	2.087	1.880	1.941	2.010	2.051	2.101
Accijns Benzine	4.554	4.582	4.598	4.573	4.539	4.615	4.598	4.556	4.461	4.342
Accijns Diesel	425	389	354	322	296	434	398	364	334	313
Accijns LPG	32	32	32	31	31	33	33	32	32	31
Accijns totaal	5.011	5.004	4.984	4.926	4.866	5.082	5.029	4.952	4.827	4.686
Energiebelast.	106	105	105	104	117	101	103	106	108	124
btw accijns en eb	1.075	1.073	1.069	1.056	1.046	1.088	1.078	1.062	1.036	1.010
Km.tarief	0	0	0	0	0	235	300	380	473	601
Subtotaal pers.b	13.644	13.686	13.756	13.676	13.701	14.553	14.520	14.506	14.334	14.279
Bestelauto's										
MRB ^a	512	520	528	536	544	503	508	513	517	519
Accijns B	11	11	12	12	12	12	12	12	13	13
Accijns D	721	708	696	683	671	772	758	745	731	718
Accijns totaal	732	720	707	695	683	784	771	757	744	731
Energiebelast.	6	7	8	12	16	5	5	6	9	12
btw accijns en eb	155	153	150	148	147	166	163	160	158	156
Km.tarief	0	0	0	0	0	21	32	44	59	75
Subtotaal bestel^b	1.250	1.247	1.243	1.243	1.243	1.313	1.316	1.320	1.329	1.337
In-uitvoer	0	0	0	0	0	-300	-300	-300	-300	-300
Totaal p+b	14.894	14.933	14.999	14.919	14.944	14.478	14.459	14.464	14.327	14.306
Vershil						-417	-474	-535	-592	-638
% t.o.v. referentie						-2,9%	-3,3%	-3,7%	-4,1%	-4,5%
Tot. p+b incl btw	16.124	16.159	16.217	16.123	16.137	15.732	15.700	15.686	15.522	15.472

a: Inclusief opcenten

b: exclusief de BTW inkomsten uit accijns en energiebelasting

De totale overheidsinkomsten zijn in deze variant 2,9 tot 4,5% lager dan in de referentie. De lagere inkomsten uit MRB, BPM en brandstofaccijns worden maar voor een deel gecompenseerd door de inkomsten uit het kilometertarief en hogere opbrengsten aan energiebelasting en bijtelling. Samen met de kosten van in- en uitvoering van de maatregelen en een beperkt dempend effect uit het bestelautopark is in 2030 het verschil ruim 0,6 miljard euro.

Tabel 7.5: Overheidsinkomsten (miljard, prijspeil 2019), herschaald o.b.v. LMS

Carbontax	Referentie					Variant 1a				
	2026	2027	2028	2029	2030	2026	2027	2028	2029	2030
MRB Rijksdeel	3.765	3.778	3.800	3.830	3.863	3.391	3.349	3.310	3.271	3.223
MRB Opcenten	1.854	1.874	1.897	1.923	1.952	1.651	1.643	1.634	1.622	1.606
MRB Totaal	5.618	5.652	5.697	5.753	5.816	5.042	4.992	4.944	4.893	4.829
BPM	1.759	1.765	1.678	1.552	1.422	1.607	1.570	1.478	1.333	1.188
Bijtelling	2.703	2.753	2.804	2.848	2.883	2.699	2.748	2.797	2.840	2.875
Accijns Benzine	4.786	4.819	4.841	4.847	4.833	4.741	4.759	4.767	4.757	4.729
Accijns Diesel/LPG	372	336	304	276	245	365	326	291	259	226
Accijns Totaal	5.158	5.155	5.145	5.122	5.078	5.106	5.085	5.058	5.017	4.955
Energiebel. BEV's	121	120	120	121	135	123	126	128	129	143
BTW accijns en EB	1.109	1.108	1.106	1.101	1.095	1.098	1.094	1.089	1.081	1.071
Kilometerprijs	0	0	0	0	0	258	324	401	493	603
Subtotaal pers.^b	15.359	15.445	15.444	15.395	15.334	14.836	14.846	14.807	14.705	14.594
MRB bestel	512	520	528	536	544	503	508	513	517	519
Accijns Benzine	11	11	12	12	12	11	11	11	12	12
Accijns Diesel/LPG	721	708	696	683	671	713	700	688	675	663
Accijns Totaal	732	720	707	695	683	724	711	699	687	675
Energiebel. BEV's	6	7	8	12	16	6	8	9	13	17
BTW accijns en EB	155	153	150	148	147	153	151	149	147	145
Kilometerprijs	0	0	0	0	0	21	32	44	58	74
Subtotaal bestel^b	1.250	1.247	1.243	1.243	1.243	1.254	1.259	1.265	1.275	1.285
In/Uitvoer	0	0	0	0	0	-300	-300	-300	-300	-300
Totaal excl. BTW	16.609	16.692	16.687	16.639	16.578	15.790	15.805	15.771	15.679	15.578
Totaal incl. BTW	17.873	17.952	17.944	17.888	17.819	17.042	17.050	17.009	16.907	16.794

b: exclusief de BTW inkomsten uit accijns en energiebelasting

Tabel 7.5 geeft de totale budgettaire effecten voor Carbontax. Tabel 7.6 laat de verschillen in belastingopbrengsten zien tussen het basispad en variant 1a. In de budgettaire tabellen zijn de volgende hoofdeffecten zichtbaar. Bij personenauto's is vanaf 2026 een afname in BPM en MRB opbrengsten door de variabilisatie van deze posten voor elektrische auto's te zien. De afname van de MRB is groter dan de toename van de km-heffingsopbrengsten. Dit komt door de verlaagde km-tarieven in 2026-2030. Daarnaast zorgt het hogere ingroeipad voor BEV ervoor dat ook de BPM en accijnzen sterker dalen dan in de referentie.

Bij bestelauto's is te zien dat de opbrengsten uit de km-heffing groter zijn dan de MRB in de referentiesituatie. Dit komt doordat elektrische personen- en bestelauto's hetzelfde km-tarief krijgen, terwijl elektrische bestelauto's een hoger jaarkilometrage hebben en in de referentiesituatie geen MRB opcenten betalen.

Tabel 7.6: Belastingopbrengsten Variant 1a t.o.v. Referentie, herschaald o.b.v. LMS

	Dynamo					Carbontax				
	2026	2027	2028	2029	2030	2026	2027	2028	2029	2030
MRB Rijksdeel + Opcenten	-413	-480	-559	-642	-740	-576	-659	-753	-860	-986
BPM	-75	-107	-121	-128	-134	-152	-195	-200	-219	-234
Bijtelling	8	20	20	15	14	-4	-5	-7	-8	-9
Accijns Benzine	122	76	17	-54	-140	-45	-60	-74	-89	-105
Accijns Diesel/LPG	16	15	15	17	22	-7	-10	-13	-16	-19
Accijns Totaal	137	90	32	-36	-119	-52	-70	-87	-105	-123
Energiebelasting (EB) BEV's	-13	-10	-7	-5	-3	3	6	8	8	9
BTW over accijns en EB	26	17	5	-8	-25	-10	-13	-17	-20	-24
Kilometerprijs	216	276	350	436	553	258	324	401	493	603
Subtotaal Personenauto's	-140	-210	-286	-361	-429	-523	-599	-637	-690	-741
MRB bestel	-9	-12	-15	-19	-25	-9	-12	-15	-19	-25
Accijns Benzine	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0
Accijns Diesel/LPG	51	50	49	48	47	-9	-8	-8	-8	-8
Accijns Totaal	52	51	50	49	48	-9	-8	-8	-8	-8
Energiebelasting (EB) BEV's	-1	-2	-2	-3	-4	0	0	0	1	1
BTW over accijns en EB	11	10	10	10	9	-2	-2	-2	-2	-2
Kilometerprijs	21	32	44	59	75	21	32	44	58	74
Subtotaal Bestelauto's	63	69	77	86	94	4	12	21	31	41
In-Uitvoeringskosten	-300	-300	-300	-300	-300	-300	-300	-300	-300	-300
Saldo Pa + Ba	-377	-441	-509	-575	-635	-819	-887	-916	-959	-999
Totaal incl. BTW	-340	-414	-493	-573	-651	-831	-902	-935	-981	-1.025

7.3 Variant 2

De uitkomsten in deze paragraaf voor personenauto's, zoals verkregen uit Dynamo en Carbontax, en voor bestelauto's zijn gecorrigeerd voor het autokilometrage zoals dat uit de LMS doorrekening van deze variant resulteert.

In het bestelautopark is er nagenoeg geen sprake van opbrengsten uit bijtelling en BPM, in de uitkomsten zijn deze daarom buiten beschouwing gelaten. De effecten voor bestelauto's zijn buiten Dynamo en Carbontax bepaald en zijn gelijk in beide gevallen.

Tabel 7.7 laat voor Dynamo de effecten op de overheidsinkomsten zien zoals deze zijn bepaald voor de budgetneutrale tarieven (stap 7 van paragraaf 2.2) en inclusief de herschaling van de van kilometers afhankelijke posten op basis van de LMS doorrekening van deze variant.

Tabel 7.7: Overheidsinkomsten (miljoen, prijspeil 2019), herschaald o.b.v. LMS

Dynamo	Referentie					Variant 2				
	2026	2027	2028	2029	2030	2026	2027	2028	2029	2030
Personenauto's										
MRB ^a	5.317	5.346	5.381	5.413	5.464	0	0	0	0	0
BPM	1.338	1.311	1.295	1.196	1.167	2.686	1.301	937	990	1.018
Bijtelling	1.872	1.921	1.990	2.036	2.087	1.988	2.033	2.029	2.048	2.055
Accijns Benzine	4.554	4.582	4.598	4.573	4.539	4.511	3.793	3.654	3.362	3.200
Accijns Diesel	425	389	354	322	296	385	512	490	447	422
Accijns LPG	32	32	32	31	31	26	30	29	26	24
Accijns totaal	5.011	5.004	4.984	4.926	4.866	4.921	4.335	4.172	3.835	3.646
Energiebelast.	106	105	105	104	117	101	117	112	102	108
btw accijns en eb	1.075	1.073	1.069	1.056	1.046	1.055	935	900	827	788
Km.tarief	0	0	0	0	0	4.946	4.963	6.330	6.448	6.558
Subtotaal pers.^b	13.644	13.686	13.756	13.676	13.701	14.642	12.749	13.580	13.422	13.386
Bestelauto's										
MRB ^a	512	520	528	536	544	0	0	0	0	0
Accijns B	11	11	12	12	12	11	11	11	11	11
Accijns D/G	721	708	696	683	671	682	671	659	647	635
Accijns totaal	732	720	707	695	683	693	682	671	658	646
Energiebelast.	6	7	8	12	16	5	5	6	8	11
btw accijns en eb	155	153	150	148	147	146	144	141	140	138
Km.tarief	0	0	0	0	0	1.113	1.124	1.361	1.451	1.513
Subtotaal bestel^b	1.250	1.247	1.243	1.243	1.243	1.811	1.810	2.037	2.118	2.170
In-uitvoer	0	0	0	0	0	-750	-750	-750	-750	-750
Totaal p+b	14.894	14.933	14.999	14.919	14.944	15.703	13.809	14.868	14.791	14.806
Verschil						809	-1.124	-131	-128	-137
% t.o.v. referentie						5,1%	-8,1%	-0,9%	-0,9%	-0,9%
Tot. p+b incl btw	16.124	16.159	16.217	16.123	16.137	16.904	14.888	15.909	15.757	15.732

a: Inclusief opcenten

b: exclusief de BTW inkomsten uit accijns en energiebelasting

De totale overheidsinkomsten in V2 liggen gemiddeld onder die van de referentie. Dit is vooral het gevolg van de herschaling van de van kilometers afhankelijke posten op basis van de LMS kilometers. In 2026 is de stijging in de BPM aanzienlijk, ten gevolge van de fors hogere nieuwverkopen. De overige jaren zijn de verschillen veel beperkter. De bijtelling is in alle jaren een paar procent hoger, vooral door de stijging van het aandeel diesel en van de hoogste gewichtsklassen. Door de lagere kilometrages nemen de inkomsten uit brandstofaccijnzen en energiebelasting af (en ook de BTW daarover), qua orde grootte vergelijkbaar met de daling van het kilometrage. De inkomsten uit alleen het kilometertarief maken in 2027-2030 het verlies aan MRB ongeveer goed, de hogere bijtelling en BPM compenseert het verlies aan accijns. In 2026 is het kilometertarief lager, maar hier wordt dit door de (fors) hogere BPM gecompenseerd.

Tabel 7.8: Overheidsinkomsten (miljard, prijspeil 2019), herschaald o.b.v. LMS

Carbontax	Referentie					Variant 2				
	2026	2027	2028	2029	2030	2026	2027	2028	2029	2030
MRB Rijksdeel	3.765	3.778	3.800	3.830	3.863	0	0	0	0	0
MRB Opcenten	1.854	1.874	1.897	1.923	1.952	0	0	0	0	0
MRB Totaal	5.618	5.652	5.697	5.753	5.816	0	0	0	0	0
BPM	1.759	1.765	1.678	1.552	1.422	1.731	1.708	1.625	1.474	1.313
Bijtelling	2.703	2.753	2.804	2.848	2.883	2.704	2.755	2.805	2.852	2.889
Accijns Benzine	4.786	4.819	4.841	4.847	4.833	4.091	4.083	4.058	4.002	3.914
Accijns Diesel/LPG	372	336	304	276	245	298	265	235	207	179
Accijns Totaal	5.158	5.155	5.145	5.122	5.078	4.389	4.348	4.292	4.209	4.093
Energiebel. BEV's	121	120	120	121	135	110	111	112	113	126
BTW accijns en EB	1.109	1.108	1.106	1.101	1.095	945	936	925	908	886
Kilometerprijs	0	0	0	0	0	6.096	6.188	6.273	6.401	6.539
Subtotaal pers.^b	15.359	15.445	15.444	15.395	15.334	15.029	15.111	15.108	15.049	14.960
MRB bestel	512	520	528	536	544	0	0	0	0	0
Accijns Benzine	11	11	12	12	12	11	11	11	11	11
Accijns Diesel/LPG	721	708	696	683	671	662	650	639	627	615
Accijns Totaal	732	720	707	695	683	672	661	650	638	626
Energiebel. BEV's	6	7	8	12	16	6	7	8	11	15
BTW accijns en EB	155	153	150	148	147	142	140	138	136	135
Kilometerprijs	0	0	0	0	0	1.461	1.483	1.506	1.538	1.559
Subtotaal bestel^b	1.250	1.247	1.243	1.243	1.243	2.139	2.151	2.163	2.187	2.200
In/Uitvoer	0	0	0	0	0	-750	-750	-750	-750	-750
Totaal excl. BTW	16.609	16.692	16.687	16.639	16.578	16.418	16.512	16.521	16.486	16.410
Totaal incl. BTW	17.873	17.952	17.944	17.888	17.819	17.505	17.588	17.584	17.530	17.431

b: exclusief de BTW inkomsten uit accijns en energiebelasting

Tabel 7.8 geeft de effecten voor Carbontax. In de budgettaire tabel zijn de volgende hoofdeffecten zichtbaar. Bij personenauto's is vanaf 2026 de afname in accijnsopbrengsten te zien door de vraaguitval van het verkeer. Daarnaast is te zien dat de opbrengst uit de km-heffing kleiner is dan de MRB in het basispad. Bij bestelauto's is te zien dat de opbrengsten uit de km-heffing veel groter zijn dan de MRB in de oude situatie. Er is dus bij benadering sprake van een budgetneutraal pakket, waarbinnen een lastenschuif plaatsvindt van personen- naar bestelauto's.

Tussen beide modellen zijn naast de omvang de MRB de absolute verschillen het grootst bij de bijtelling, en BPM. In alle gevallen zijn deze in Dynamo hoger. Dit wordt grotendeels verklaard doordat de nieuwprijzen in Dynamo hoger zijn dan in Carbontax, met name bij benzine en diesel (zie tabel B1.2). Ook bij andere varianten speelt dit een rol bij verschillen tussen de uitkomsten van beide automarktmodellen. Door de verzwaring van het wagenpark neemt de gemiddelde prijs in de variant verder toe. Ook het hogere aandeel diesel speelt hierbij een rol. Dit is ook de belangrijkste reden dat de zowel de MRB en de inkomsten uit het kilometertarief hoger zijn in Dynamo. Beide posten compenseren elkaar.

Tabel 7.9 laat de verschillen in belastingopbrengsten zien tussen het basispad en variant 2. Hierin is goed te zien dat met name de MRB, de km-prijs en de accijnzen veranderen en een lastenschuif ontstaat van personen- naar bestelauto's.

Tabel 7.9: Belastingopbrengsten Variant 2 t.o.v. Referentie, herschaald o.b.v. LMS

	Dynamo					Carbontax				
	2026	2027	2028	2029	2030	2026	2027	2028	2029	2030
MRB Rijksdeel + Opcenten	-5.317	-5.346	-5.381	-5.413	-5.464	-5.618	-5.652	-5.697	-5.753	-5.816
BPM	1.347	-10	-358	-206	-149	-28	-57	-52	-77	-109
Bijtelling	117	112	39	12	-32	1	1	1	5	5
Accijns Benzine	-43	-789	-944	-1.211	-1.339	-696	-735	-783	-845	-919
Accijns Diesel/LPG	-47	120	132	120	120	-74	-71	-69	-69	-66
Accijns Totaal	-90	-669	-812	-1.092	-1.219	-769	-806	-853	-914	-986
Energiebelasting (EB) BEV's	-5	12	7	-3	-9	-11	-9	-8	-8	-9
BTW over accijns en EB	-20	-138	-169	-230	-258	-164	-171	-181	-194	-209
Kilometerprijs	4.946	4.963	6.330	6.448	6.558	6.096	6.188	6.273	6.401	6.539
Subtotaal Personenauto's	998	-937	-175	-253	-315	-330	-334	-336	-346	-374
MRB bestel	-512	-520	-528	-536	-544	-512	-520	-528	-536	-544
Accijns Benzine	0	0	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1
Accijns Diesel/LPG	-39	-37	-37	-36	-36	-60	-58	-57	-56	-56
Accijns Totaal	-39	-38	-36	-37	-37	-60	-59	-58	-57	-57
Energiebelasting (EB) BEV's	-1	-2	-2	-4	-5	0	0	0	-1	-1
BTW over accijns en EB	-9	-9	-9	-8	-9	-13	-12	-12	-12	-12
Kilometerprijs	1.113	1.124	1.361	1.451	1.513	1.461	1.483	1.506	1.538	1.559
Subtotaal Bestelauto's	561	563	794	875	927	889	904	920	944	957
In-Uitvoeringskosten	-750	-750	-750	-750	-750	-750	-750	-750	-750	-750
Saldo P + B	809	-1.124	-131	-128	-137	-192	-180	-166	-152	-168
Totaal incl. BTW	780	-1.271	-309	-366	-405	-368	-364	-359	-358	-388

7.4 Variant 3a

De uitkomsten in deze paragraaf voor personenauto's, zoals verkregen uit Dynamo en Carbontax, en voor bestelauto's zijn gecorrigeerd voor het autokilometrage zoals dat uit de LMS doorrekening van variant 3a resulteert.

In het bestelautopark is er nagenoeg geen sprake van opbrengsten uit bijtelling en BPM, in de uitkomsten zijn deze buiten beschouwing gelaten. De effecten voor bestelauto's zijn buiten Dynamo en Carbontax bepaald en zijn gelijk in beide gevallen. Tabel 7.10 laat voor Dynamo de effecten op de overheidsinkomsten zien zoals deze zijn bepaald voor de tarieven in paragraaf 6.1 en na herschaling o.b.v. de LMS kilometers.

Tabel 7.10: Overheidsinkomsten (miljard, prijspeil 2019)

Dynamo	Referentie					Variant 3a				
	2026	2027	2028	2029	2030	2026	2027	2028	2029	2030
Personenauto's										
MRB ^a	5.317	5.346	5.381	5.413	5.464	0	0	0	0	0
BPM	1.338	1.311	1.295	1.196	1.167	2.320	1.163	951	928	920
Bijtelling	1.872	1.921	1.990	2.036	2.087	1.996	2.048	2.090	2.134	2.153
Accijns Benzine	4.554	4.582	4.598	4.573	4.539	3.981	3.907	3.763	3.455	3.270
Accijns Diesel	425	389	354	322	296	325	314	292	260	242
Accijns LPG	32	32	32	31	31	22	22	21	18	17
Accijns totaal	5.011	5.004	4.984	4.926	4.866	4.329	4.242	4.075	3.734	3.529
Energiebelast.	106	105	105	104	117	137	137	136	126	136
btw accijns en eb	1.075	1.073	1.069	1.056	1.046	938	920	884	810	770
Km.tarief	0	0	0	0	0	5.004	4.839	6.164	6.308	6.458
Subtotaal pers.b	13.644	13.686	13.756	13.676	13.701	13.786	12.430	13.416	13.229	13.195
Bestelauto's										
MRB ^a	512	520	528	536	544	0	0	0	0	0
Accijns B	11	11	12	12	12	11	11	11	11	11
Accijns D	721	708	696	683	671	672	661	650	637	625
Accijns totaal	732	720	707	695	683	683	672	661	649	637
Energiebelast.	6	7	8	12	16	5	5	6	8	11
btw accijns en eb	155	153	150	148	147	144	142	139	138	136
Km.tarief	0	0	0	0	0	1.414	1.421	1.673	1.784	1.864
Subtotaal bestel^b	1.250	1.247	1.243	1.243	1.243	2.101	2.098	2.340	2.441	2.512
In-uitvoer	0	0	0	0	0	-750	-750	-750	-750	-750
Totaal p+b	14.894	14.933	14.999	14.919	14.944	15.137	13.778	15.006	14.920	14.957
Verschil						243	-1.156	7	1	14
% t.o.v. referentie						1,6%	-8,4%	0,0%	0,0%	0,1%
Tot. p+b incl btw	16.124	16.159	16.217	16.123	16.137	16.219	14.839	16.029	15.868	15.862

a: Inclusief opcenten

b: exclusief de BTW inkomsten uit accijns en energiebelasting

De totale overheidsinkomsten liggen in deze variant in 2028-2030 iets onder de referentie (2026 en 2027 zijn niet budgetneutraal gemaakt; in 2026 is sprake van een overschot door de sterke stijging van de nieuwverkopen en daardoor hoge BPM opbrengsten, in 2027 is juist sprake van een groot tekort door de veel lagere nieuwverkopen). In de "budgetneutrale jaren" is op de personenautomarkt nog sprake van een fors tekort, samen met de in- en uitvoeringskosten wordt dit vrijwel geheel goedgemaakt bij de bestelauto's waar sprake is van fors hogere inkomsten ten opzichte van de referentie.

Tabel 7.11 geeft de totale budgettaire effecten voor Carbontax. Tabel 7.12 laat de verschillen in belastingopbrengsten zien tussen het basispad en variant 3. In de budgettaire tabellen zijn de volgende hoofdeffecten zichtbaar. Bij personenauto's is vanaf 2026 het wegvallen van de MRB en opcenten te zien door de variabilisatie van deze posten evenals een afname in BPM door een hogere BEV ingroei. Daarnaast zorgt het hogere ingroeipad voor BEV ervoor dat ook de accijnsopbrengsten sterker dalen dan in de referentie.

Tabel 7.11: Overheidsinkomsten (miljard, prijspeil 2019)

Carbontax	Referentie					Variant 3a				
	2026	2027	2028	2029	2030	2026	2027	2028	2029	2030
MRB Rijksdeel	3.765	3.778	3.800	3.830	3.863	0	0	0	0	0
MRB Opcenten	1.854	1.874	1.897	1.923	1.952	0	0	0	0	0
MRB Totaal	5.618	5.652	5.697	5.753	5.816	0	0	0	0	0
BPM	1.759	1.765	1.678	1.552	1.422	1.646	1.558	1.414	1.261	1.089
Bijtelling	2.703	2.753	2.804	2.848	2.883	2.706	2.761	2.822	2.876	2.918
Accijns Benzine	4.786	4.819	4.841	4.847	4.833	3.987	3.935	3.858	3.754	3.622
Accijns Diesel/LPG	372	336	304	276	245	288	253	219	189	159
Accijns Totaal	5.158	5.155	5.145	5.122	5.078	4.275	4.188	4.077	3.942	3.781
Energiebel. BEV's	121	120	120	121	135	125	130	136	141	159
BTW accijns en EB	1.109	1.108	1.106	1.101	1.095	924	907	885	857	827
Kilometerprijs	0	0	0	0	0	6.117	6.286	6.444	6.571	6.737
Subtotaal pers.^b	15.359	15.445	15.444	15.395	15.334	14.870	14.924	14.894	14.792	14.684
MRB bestel	512	520	528	536	544	0	0	0	0	0
Accijns Benzine	11	11	12	12	12	10	10	10	11	11
Accijns Diesel/LPG	721	708	696	683	671	632	620	609	597	585
Accijns Totaal	732	720	707	695	683	642	631	619	608	596
Energiebel. BEV's	6	7	8	12	16	7	9	10	15	19
BTW accijns en EB	155	153	150	148	147	136	134	132	131	129
Kilometerprijs	0	0	0	0	0	1.811	1.850	1.888	1.924	1.976
Subtotaal bestel^b	1.250	1.247	1.243	1.243	1.243	2.461	2.490	2.517	2.546	2.591
In/Uitvoer	0	0	0	0	0	-750	-750	-750	-750	-750
Totaal excl. BTW	16.609	16.692	16.687	16.639	16.578	16.580	16.663	16.661	16.588	16.524
Totaal incl. BTW	17.873	17.952	17.944	17.888	17.819	17.641	17.704	17.677	17.577	17.481

b: exclusief de BTW inkomsten uit accijns en energiebelasting

Bij bestelauto's is te zien dat de opbrengsten uit de km-heffing groter zijn dan de MRB in de referentiesituatie. Dit komt doordat bestelauto's een hogere normuitstoot hebben en daardoor een hoger kilometertarief en in de referentiesituatie geen MRB opcenten betalen.

Tabel 7.12: Belastingopbrengsten Variant 3a t.o.v. Referentie

	Dynamo					Carbontax				
	2026	2027	2028	2029	2030	2026	2027	2028	2029	2030
MRB Rijksdeel + Opcenten	-5.317	-5.346	-5.381	-5.413	-5.464	-5.618	-5.652	-5.697	-5.753	-5.816
BPM	981	-148	-344	-268	-247	-113	-207	-264	-290	-333
Bijtelling	124	127	100	98	66	3	8	19	29	34
Accijns Benzine	-573	-675	-835	-1.118	-1.269	-799	-883	-983	-1.093	-1.211
Accijns Diesel/LPG	-109	-86	-74	-75	-68	-83	-84	-85	-87	-86
Accijns Totaal	-682	-762	-909	-1.193	-1.337	-883	-967	-1.068	-1.180	-1.297
Energiebelasting (EB) BEV's	32	32	31	21	19	5	10	16	20	24
BTW over accijns en EB	-137	-153	-184	-246	-277	-184	-201	-221	-244	-267
Kilometerprijs	5.004	4.839	6.164	6.308	6.458	6.117	6.286	6.444	6.571	6.737
Subtotaal Personenauto's	141	-1.257	-339	-447	-506	-489	-521	-550	-603	-651
MRB bestel	-512	-520	-528	-536	-544	-512	-520	-528	-536	-544
Accijns Benzine	0	0	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1
Accijns Diesel/LPG	-49	-47	-46	-46	-46	-90	-88	-87	-86	-86
Accijns Totaal	-49	-48	-46	-46	-46	-91	-89	-88	-87	-87
Energiebelasting (EB) BEV's	-1	-2	-2	-4	-5	1	1	2	2	3
BTW over accijns en EB	-11	-11	-11	-10	-11	-19	-18	-18	-18	-18
Kilometerprijs	1.414	1.421	1.673	1.784	1.864	1.811	1.850	1.888	1.924	1.976
Subtotaal Bestelauto's	851	851	1.097	1.198	1.269	1.210	1.243	1.273	1.303	1.348
In-Uitvoeringskosten	-750	-750	-750	-750	-750	-750	-750	-750	-750	-750
Saldo Pa + Ba	243	-1.156	7	1	14	-29	-28	-27	-50	-53
Totaal incl. BTW	95	-1.320	-188	-255	-275	-232	-248	-266	-312	-338

7.5 Variant 3b

In het bestelautopark is er nagenoeg geen sprake van opbrengsten uit bijtelling en BPM, in de uitkomsten zijn deze buiten beschouwing gelaten. De effecten voor bestelauto's zijn buiten Dynamo en Carbontax bepaald en zijn gelijk in beide gevallen. Tabel 7.13 laat voor Dynamo de effecten op de overheidsinkomsten zien.

De totale overheidsinkomsten liggen in deze variant onder de referentie (2028-2030 gemiddeld iets meer dan 1%; 2026 en 2027 zijn niet budgetneutraal gemaakt; in 2026 is sprake van een overschot door de sterke stijging van de nieuwverkopen en daardoor hoge BPM opbrengsten, in 2027 is juist sprake van een groot tekort door de veel lagere nieuwverkopen). In de "budgetneutrale jaren" is op de personenautomarkt sprake van een tekort, samen met de in- en uitvoeringskosten wordt dit grotendeels goedge maakt bij de bestelauto's waar sprake is van fors hogere inkomsten ten opzichte van de referentie. Ten opzichte van variant 3a zijn de inkomsten iets lager (en dus het tekort iets groter) omdat het totale kilometrage in variant 3b wat lager is dan in variant 3a en mensen in deze variant naar "goedkopere" kilometers hebben kunnen uitwijken.

Tabel 7.13: Overheidsinkomsten (miljard, prijspeil 2019)

Dynamo	Referentie					Variant 3b				
	2026	2027	2028	2029	2030	2026	2027	2028	2029	2030
Personenauto's										
MRB ^a	5.317	5.346	5.381	5.413	5.464	0	0	0	0	0
BPM	1.338	1.311	1.295	1.196	1.167	2.320	1.163	951	928	920
Bijtelling	1.872	1.921	1.990	2.036	2.087	1.996	2.048	2.090	2.134	2.153
Accijns Benzine	4.554	4.582	4.598	4.573	4.539	3.928	3.854	3.713	3.409	3.226
Accijns Diesel	425	389	354	322	296	321	310	288	257	239
Accijns LPG	32	32	32	31	31	22	21	20	18	16
Accijns totaal	5.011	5.004	4.984	4.926	4.866	4.271	4.185	4.021	3.684	3.482
Energiebelast.	106	105	105	104	117	136	135	134	124	134
btw accijns en eb	1.075	1.073	1.069	1.056	1.046	925	907	872	800	759
Km.tarief	0	0	0	0	0	4.925	4.763	6.066	6.208	6.356
Subtotaal pers.b	13.644	13.686	13.756	13.676	13.701	13.647	12.294	13.263	13.078	13.044
Bestelauto's										
MRB ^a	512	520	528	536	544	0	0	0	0	0
Accijns B	11	11	12	12	12	11	11	11	11	11
Accijns D	721	708	696	683	671	667	656	645	633	621
Accijns totaal	732	720	707	695	683	678	667	656	644	632
Energiebelast.	6	7	8	12	16	5	5	6	8	11
btw accijns en eb	155	153	150	148	147	143	141	138	137	135
Km.tarief	0	0	0	0	0	1.386	1.394	1.641	1.749	1.828
Subtotaal bestel^b	1.250	1.247	1.243	1.243	1.243	2.069	2.066	2.302	2.402	2.471
In-uitvoer	0	0	0	0	0	-750	-750	-750	-750	-750
Totaal p+b	14.894	14.933	14.999	14.919	14.944	14.966	13.610	14.815	14.729	14.766
Vershil						72	-1.323	-184	-189	-178
% t.o.v. referentie						0,5%	-9,7%	-1,2%	-1,3%	-1,2%
Tot. p+b incl btw	16.124	16.159	16.217	16.123	16.137	16.035	14.659	15.826	15.666	15.660

a: Inclusief opcenten

b: exclusief de BTW inkomsten uit accijns en energiebelasting

Tabel 7.14 geeft de totale budgettaire effecten voor Carbontax. Tabel 7.15 laat de verschillen in belastingopbrengsten zien tussen het basispad en variant 3b. In de budgettaire tabellen zijn de volgende hoofdeffecten zichtbaar. Bij personenauto's is vanaf 2026 het wegvallen van de MRB en opcenten te zien door de variabilisatie van deze posten evenals een afname in BPM door een hogere BEV ingroei. Daarnaast zorgt het hogere ingroeipad voor BEV ervoor dat ook de accijns opbrengsten sterker dalen dan in de referentie.

Bij bestelauto's is te zien dat de opbrengsten uit de km-heffing groter zijn dan de MRB in de referentiesituatie. Dit komt doordat bestelauto's een hogere normuitstoot hebben en daardoor een hoger kilometertarief bestelauto's in de referentiesituatie geen MRB opcenten betalen.

Tabel 7.14: Overheidsinkomsten (miljard, prijspeil 2019)

Carbontax	Referentie					Variant 3b				
	2026	2027	2028	2029	2030	2026	2027	2028	2029	2030
MRB Rijksdeel	3.765	3.778	3.800	3.830	3.863	0	0	0	0	0
MRB Opcenten	1.854	1.874	1.897	1.923	1.952	0	0	0	0	0
MRB Totaal	5.618	5.652	5.697	5.753	5.816	0	0	0	0	0
BPM	1.759	1.765	1.678	1.552	1.422	1.646	1.558	1.414	1.261	1.089
Bijtelling	2.703	2.753	2.804	2.848	2.883	2.706	2.761	2.822	2.876	2.918
Accijns Benzine	4.786	4.819	4.841	4.847	4.833	3.945	3.894	3.817	3.714	3.584
Accijns Diesel/LPG	372	336	304	276	245	285	250	217	187	157
Accijns Totaal	5.158	5.155	5.145	5.122	5.078	4.230	4.143	4.033	3.900	3.741
Energiebel. BEV's	121	120	120	121	135	124	129	135	139	157
BTW accijns en EB	1.109	1.108	1.106	1.101	1.095	914	897	875	848	819
Kilometerprijs	0	0	0	0	0	6.037	6.204	6.360	6.486	6.650
Subtotaal pers.^b	15.359	15.445	15.444	15.395	15.334	14.743	14.796	14.765	14.663	14.554
MRB bestel	512	520	528	536	544	0	0	0	0	0
Accijns Benzine	11	11	12	12	12	10	10	10	11	11
Accijns Diesel/LPG	721	708	696	683	671	629	618	606	595	583
Accijns Totaal	732	720	707	695	683	639	628	617	605	594
Energiebel. BEV's	6	7	8	12	16	7	9	10	14	19
BTW accijns en EB	155	153	150	148	147	136	134	132	130	129
Kilometerprijs	0	0	0	0	0	1.799	1.838	1.875	1.911	1.962
Subtotaal bestel^b	1.250	1.247	1.243	1.243	1.243	2.446	2.475	2.502	2.531	2.555
In/Uitvoer	0	0	0	0	0	-750	-750	-750	-750	-750
Totaal excl. BTW	16.609	16.692	16.687	16.639	16.578	16.439	16.520	16.517	16.444	16.359
Totaal incl. BTW	17.873	17.952	17.944	17.888	17.819	17.489	17.551	17.524	17.423	17.306

b: exclusief de BTW inkomsten uit accijns en energiebelasting

Tabel 7.15: Belastingopbrengsten Variant 3b t.o.v. Referentie

	Dynamo					Carbontax				
	2026	2027	2028	2029	2030	2026	2027	2028	2029	2030
MRB Rijksdeel + Opercenten	-5.317	-5.346	-5.381	-5.413	-5.464	-5.618	-5.652	-5.697	-5.753	-5.816
BPM	981	-148	-344	-268	-247	-113	-207	-264	-290	-333
Bijtelling	124	127	100	98	66	3	8	19	29	34
Accijns Benzine	-626	-728	-885	-1.164	-1.313	-842	-925	-1.024	-1.133	-1.250
Accijns Diesel/LPG	-114	-91	-78	-79	-71	-86	-86	-87	-89	-88
Accijns Totaal	-740	-818	-964	-1.243	-1.384	-928	-1.011	-1.112	-1.222	-1.338
Energiebelasting (EB) BEV's	30	30	29	20	17	3	9	15	18	22
BTW over accijns en EB	-149	-165	-196	-257	-287	-194	-210	-230	-253	-276
Kilometerprijs	4.925	4.763	6.066	6.208	6.356	6.037	6.204	6.360	6.486	6.650
Subtotaal Personenauto's	3	-1.392	-493	-598	-657	-616	-649	-679	-732	-780
MRB bestel	-512	-520	-528	-536	-544	-512	-520	-528	-536	-544
Accijns Benzine	0	0	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1
Accijns Diesel/LPG	-54	-52	-51	-50	-50	-92	-91	-89	-89	-88
Accijns Totaal	-54	-53	-51	-51	-51	-93	-92	-91	-90	-89
Energiebelasting (EB) BEV's	-1	-2	-2	-4	-5	1	1	2	2	3
BTW over accijns en EB	-12	-12	-12	-11	-12	-19	-19	-19	-18	-18
Kilometerprijs	1.386	1.394	1.641	1.749	1.828	1.799	1.838	1.875	1.911	1.942
Subtotaal Bestelauto's	819	819	1.059	1.159	1.228	1.196	1.228	1.258	1.288	1.312
In-Uitvoeringskosten	-750	-750	-750	-750	-750	-750	-750	-750	-750	-750
Saldo Pa + Ba	72	-1.323	-184	-189	-178	-170	-171	-171	-195	-218
Totaal incl. BTW	-89	-1.500	-391	-458	-477	-384	-401	-420	-466	-513

7.6 Variant 3c

In het bestelautopark is er nagenoeg geen sprake van opbrengsten uit bijtelling en BPM, in de uitkomsten zijn deze buiten beschouwing gelaten. De effecten voor bestelauto's zijn buiten Dynamo en Carbontax bepaald en zijn gelijk in beide gevallen. Tabel 7.16 laat voor Dynamo de effecten op de overheidsinkomsten zien.

De totale overheidsinkomsten liggen in deze variant rond de referentie (2026 en 2027 zijn niet budgetneutraal gemaakt; in 2026 is sprake van een overschot door de sterke stijging van de nieuwverkopen en daardoor hoge BPM opbrengsten, in 2027 is juist sprake van een groot tekort door de veel lagere nieuwverkopen). In de "budgetneutrale jaren" liggen op de personenautomarkt de opbrengsten onder bij de referentie, inclusief de in- en uitvoeringskosten wordt goedge maakt door de bestelauto's waar sprake is van fors hogere inkomsten ten opzichte van de referentie. Ten opzichte van variant 3b zijn de inkomsten hoger, vanwege de extra inkomsten uit de spitsheffing. Omdat het totale kilometrage in variant 3c wat lager is dan in varianten 3a en 3b, wordt dit iets gedempt door lagere accijnsinkomsten.

Tabel 7.16: Overheidsinkomsten (miljard, prijspeil 2019)

Dynamo	Referentie					Variant 3c				
	2026	2027	2028	2029	2030	2026	2027	2028	2029	2030
Personenauto's										
MRB ^a	5.317	5.346	5.381	5.413	5.464	0	0	0	0	0
BPM	1.338	1.311	1.295	1.196	1.167	2.320	1.163	951	928	920
Bijtelling	1.872	1.921	1.990	2.036	2.087	1.996	2.048	2.090	2.134	2.153
Accijns Benzine	4.554	4.582	4.598	4.573	4.539	3.928	3.854	3.713	3.409	3.226
Accijns Diesel	425	389	354	322	296	321	310	288	257	239
Accijns LPG	32	32	32	31	31	22	21	20	18	16
Accijns totaal	5.011	5.004	4.984	4.926	4.866	4.271	4.185	4.021	3.684	3.482
Energiebelast.	106	105	105	104	117	136	135	134	124	134
btw accijns en eb	1.075	1.073	1.069	1.056	1.046	925	907	872	800	759
Km.tarief	0	0	0	0	0	5.085	4.918	6.264	6.410	6.563
Subtotaal pers.b	13.644	13.686	13.756	13.676	13.701	13.807	12.449	13.460	13.280	13.251
Bestelauto's										
MRB ^a	512	520	528	536	544	0	0	0	0	0
Accijns B	11	11	12	12	12	11	11	11	11	11
Accijns D	721	708	696	683	671	667	656	645	633	621
Accijns totaal	732	720	707	695	683	678	667	656	644	632
Energiebelast.	6	7	8	12	16	5	5	6	8	11
btw accijns en eb	155	153	150	148	147	143	141	138	137	135
Km.tarief	0	0	0	0	0	1.451	1.459	1.717	1.831	1.914
Subtotaal bestel^b	1.250	1.247	1.243	1.243	1.243	2.134	2.131	2.379	2.483	2.557
In-uitvoer	0	0	0	0	0	-750	-750	-750	-750	-750
Totaal p+b	14.894	14.933	14.999	14.919	14.944	15.191	13.830	15.089	15.013	15.058
Verschil						297	-1.103	91	94	114
% t.o.v. referentie						2,0%	-8,0%	0,6%	0,6%	0,8%
Tot. p+b incl btw	16.124	16.159	16.217	16.123	16.137	16.260	14.879	16.100	15.949	15.952

a: Inclusief opcenten

b: exclusief de BTW inkomsten uit accijns en energiebelasting

Tabel 7.17 geeft de totale budgettaire effecten voor Carbontax. Tabel 7.18 laat de verschillen in belastingopbrengsten zien tussen het basispad en variant 3c. In de budgettaire tabellen zijn de volgende hoofdeffecten zichtbaar. Bij personenauto's is vanaf 2026 het wegvallen van de MRB en opcenten te zien door de variabilisatie van deze posten evenals een afname in BPM door een hogere BEV ingroei. Daarnaast zorgt het hogere ingroeipad voor BEV ervoor dat ook de accijns opbrengsten sterker dalen dan in de referentie.

Bij bestelauto's is te zien dat de opbrengsten uit de km-heffing groter zijn dan de MRB in de referentiesituatie. Dit komt doordat bestelauto's een hogere normuitstoot hebben en daardoor een hoger kilometertarief bestelauto's in de referentiesituatie geen MRB opcenten betalen.

Tabel 7.17: Overheidsinkomsten (miljard, prijspeil 2019)

Carbontax	Referentie					Variant 3c				
	2026	2027	2028	2029	2030	2026	2027	2028	2029	2030
MRB Rijksdeel	3.765	3.778	3.800	3.830	3.863	0	0	0	0	0
MRB Opcenten	1.854	1.874	1.897	1.923	1.952	0	0	0	0	0
MRB Totaal	5.618	5.652	5.697	5.753	5.816	0	0	0	0	0
BPM	1.759	1.765	1.678	1.552	1.422	1.646	1.558	1.414	1.261	1.089
Bijtelling	2.703	2.753	2.804	2.848	2.883	2.706	2.761	2.822	2.876	2.918
Accijns Benzine	4.786	4.819	4.841	4.847	4.833	3.934	3.883	3.806	3.703	3.574
Accijns Diesel/LPG	372	336	304	276	245	284	249	216	186	157
Accijns Totaal	5.158	5.155	5.145	5.122	5.078	4.218	4.132	4.022	3.890	3.730
Energiebel. BEV's	121	120	120	121	135	123	129	135	139	157
BTW accijns en EB	1.109	1.108	1.106	1.101	1.095	912	895	873	846	816
Kilometerprijs	0	0	0	0	0	6.216	6.388	6.548	6.678	6.851
Subtotaal pers.^b	15.359	15.445	15.444	15.395	15.334	14.910	14.968	14.942	14.844	14.744
MRB bestel	512	520	528	536	544	0	0	0	0	0
Accijns Benzine	11	11	12	12	12	10	10	10	10	11
Accijns Diesel/LPG	721	708	696	683	671	628	616	605	593	582
Accijns Totaal	732	720	707	695	683	638	627	615	604	592
Energiebel. BEV's	6	7	8	12	16	7	9	10	14	19
BTW accijns en EB	155	153	150	148	147	135	133	131	130	128
Kilometerprijs	0	0	0	0	0	1.838	1.878	1.916	1.952	2.004
Subtotaal bestel^b	1.250	1.247	1.243	1.243	1.243	2.483	2.513	2.541	2.571	2.615
In/Uitvoer	0	0	0	0	0	-750	-750	-750	-750	-750
Totaal excl. BTW	16.609	16.692	16.687	16.639	16.578	16.643	16.731	16.733	16.665	16.609
Totaal incl. BTW	17.873	17.952	17.944	17.888	17.819	17.691	17.759	17.737	17.641	17.553

b: exclusief de BTW inkomsten uit accijns en energiebelasting

Tabel 7.18: Belastingopbrengsten Variant 3c t.o.v. Referentie

	Dynamo					Carbontax				
	2026	2027	2028	2029	2030	2026	2027	2028	2029	2030
MRB Rijksdeel + Opercenten	-5.317	-5.346	-5.381	-5.413	-5.464	-5.618	-5.652	-5.697	-5.753	-5.816
BPM	981	-148	-344	-268	-247	-113	-207	-264	-290	-333
Bijtelling	124	127	100	98	66	3	8	19	29	34
Accijns Benzine	-626	-728	-885	-1.164	-1.313	-853	-936	-1.035	-1.143	-1.260
Accijns Diesel/LPG	-114	-91	-78	-79	-71	-87	-87	-88	-89	-88
Accijns Totaal	-740	-818	-964	-1.243	-1.384	-940	-1.023	-1.123	-1.233	-1.348
Energiebelasting (EB) BEV's	30	30	29	20	17	3	9	14	18	22
BTW over accijns en EB	-149	-165	-196	-257	-287	-197	-213	-233	-255	-279
Kilometerprijs	5.085	4.918	6.264	6.410	6.563	6.216	6.388	6.548	6.678	6.847
Subtotaal Personenauto's	163	-1.237	-296	-396	-450	-449	-477	-502	-551	-594
MRB bestel	-512	-520	-528	-536	-544	-512	-520	-528	-536	-544
Accijns Benzine	0	0	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1
Accijns Diesel/LPG	-54	-52	-51	-50	-50	-94	-92	-91	-90	-89
Accijns Totaal	-54	-53	-51	-51	-51	-95	-93	-92	-91	-91
Energiebelasting (EB) BEV's	-1	-2	-2	-4	-5	1	1	2	2	3
BTW over accijns en EB	-12	-12	-12	-11	-12	-20	-19	-19	-19	-18
Kilometerprijs	1.451	1.459	1.717	1.831	1.914	1.838	1.878	1.916	1.952	2.005
Subtotaal Bestelauto's	884	884	1.136	1.240	1.314	1.233	1.266	1.297	1.327	1.373
In-Uitvoeringskosten	-750	-750	-750	-750	-750	-750	-750	-750	-750	-750
Saldo Pa + Ba	297	-1.103	91	94	114	34	39	45	26	29
Totaal incl. BTW	136	-1.280	-117	-174	-185	-182	-193	-207	-248	-268

Deel B: Zijlichten

8. Zijlicht streven 100% EV nieuwverkopen

8.1 Inleiding

In het hoofdonderzoek naar Betalen naar Gebruik (Hoofdstukken 1 tot en met 7) staat de omzetting van de MRB naar een kilometerheffing centraal. De kilometerheffing is in verschillende varianten op verschillende manieren vormgegeven. Voor een hogere EV ingroeiambitie moet een breder instrumentarium dan alleen de kilometerheffing overwogen worden. 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 ogenschouw genomen om de 100% EV ambitie te kunnen realiseren.

De uitgangspunten en vormgeving van het gekozen fiscale EV-zijlichtpakket worden beschreven in paragraaf 8.2. De wagenparkeffecten van het zijlichtpakket op de varianten 1, 2 en 3a worden beschreven in paragraaf 8.3. In paragraaf 8.4 wordt ingegaan op autogebruik en emissies en in paragraaf 8.5 worden de budgettaire effecten van de zijlichtscenario's afgezet tegen zowel het basispad als de hoofdvariant. In 8.6 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 8.7 de conclusies van het EV-zijlicht onderzoek gepresenteerd.

8.2 Uitgangspunten en vormgeving

8.2.1 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 zowel de autoparkmodellen Carbontax als Dynamo gebruikt voor een volledige doorrekening van autoparkeffecten.

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

- ▶ Uitgangspunt is dat het EV-zijlichtpakket een onderzoeksbeleidspakket betreft en geen voorgenomen beleidspakket. Het pakket kan op verschillende wijzen worden ingevuld. Het

doel is vooral om de kosten en baten in beeld te brengen van een onderzoeksvariant die niet alleen een systeem van Betalen naar Gebruik op basis van een gevariabiliseerde MRB bevat, maar een breder stimuleringspakket omvat dat ook past bij het streven naar 100% EV ingroei in de nieuwverkopen in 2030.

- ▶ Variant 3a uit het hoofdonderzoek naar Betalen naar Gebruik is als basis genomen waar bovenop aanvullende beleidsopties zijn ‘gestapeld’ om tot één breder fiscaal pakket te komen. Variant 3a heeft met 49% reeds het hoogste EV-ingroeipercentage in 2030 op basis van de gekozen vormgeving van de km-heffing.
- ▶ Het streven naar 100% EV nieuwverkopen hoeft niet volledig met fiscale maatregelen gerealiseerd te worden en de effecten hoeven niet precies op een puntschatting van 100% EV in 2030 uit te komen, omdat:
 - ▷ De ingroei van EV richting 2030 met onzekerheid is omgeven. Dit betekent dat 100% EV ook binnen het bereik komt te liggen bij een middenraming die tussen ordegrootte 70 en 100% EV ingroei uitkomt. Voorwaarde is dat een aantal onzekere ontwikkelingen omtrent prijzen, aanschafgedrag en marktonwikkelingen zich gunstig voor EV ontwikkelen, zoals geschetst in een meewindscenario door het PBL³⁷
 - ▷ De marginale kosteneffectiviteit van fiscaal stimuleringsbeleid neemt bij hogere ingroeipercentages af met ieder procentpunt extra ingroei richting 100%. De stimuleringskosten nemen dus onevenredig toe volgens S-vormige adoptiekrommen die in Carbontax gebruikt worden. Dit geldt met name voor de laatste groep achterblijvers (de 16% laggards tussen 84% en 100% ingroei volgens de innovatietheorie van Rogers, zie paragraaf 8.6) wanneer zij met louter financiële prikkels zouden moeten worden overgehaald om voor EV te kiezen
 - ▷ Het wordt aannemelijk geacht dat, in aanvulling op financiële prikkels, flankerende maatregelen een substantiële bijdrage leveren om richting 100% ingroei te komen. Flankerende maatregelen kunnen EV stimuleren of fossiele auto's ontmoedigen. Dit komt in Carbontax tot uiting in ‘overstapdrempels’, de barrières of weerstanden om al dan niet voor EV i.p.v. een fossiele auto te kiezen. Er is autonoom reeds rekening gehouden met steeds lagere overstapdrempels, maar de resterende drempels in 2030 kunnen verder verlaagd worden met flankerende maatregelen (zie paragraaf 8.6).
- ▶ Er dient enige balans te zijn tussen de ingroei in het zakelijke en het particuliere segment. Binnen deze deelmarkten dient de ingroei passend te zijn bij het streven naar 100% ingroei. Voor de zakelijk markt wordt primair gekeken naar de instrumenten BPM en Bijtelling voor privégebruik van de auto van de zaak. Voor de particuliere markt (inclusief private lease) wordt primair gekeken naar de instrumenten BPM en subsidies. De MRB is in het hoofdonderzoek reeds op verschillende wijzen gevariabiliseerd. Accijnzen en Energiebelasting blijven buiten beschouwing als instrumenten om de ingroei van EV te bevorderen, omdat deze een minder grote (en daarmee minder effectieve) rol spelen in aanschafgedrag van nieuwe auto's en bij grote accijnswijzigingen spelen grenseffecten een complicerende rol.

³⁷ Zie: Kansrijk Mobiliteitsbeleid 2020, Bijlage 4 Fiches: <https://www.pbl.nl/sites/default/files/downloads/pbl-cpb-2020-kansrijk-mobiliteitsbeleid-2020-bijlage-4-fiches.pdf>.

- ▶ De uitkomsten voor bestelauto's zijn niet anders dan in het hoofdonderzoek. Het EV-zijlicht is uitsluitend doorgerekend voor personenauto's.

Nadat één breder EV-stimuleringspakket gekozen is door de begeleidingsgroep, zijn de drie varianten 1, 2 en 3a uit het hoofdonderzoek in combinatie met het bredere EV-stimuleringspakket opnieuw doorgerekend met Carbontax en Dynamo. Het gaat hierbij om de effecten op de samenstelling van de nieuwverkopen en het wagenpark en de budgettaire effecten en emissies. De kilometereffecten zijn alleen als eerste orde effecten in de autoparkmodellen geraamd en geschaald op basis LMS uitkomsten per variant uit het hoofdonderzoek. Er worden geen aanvullende LMS doorrekeningen gemaakt om de bredere netwerk- en congestie-effecten opnieuw te ramen.

8.2.2 Vormgeving

De gekozen vormgeving van het EV-zijlichtpakket in combinatie met de onderzoeksvarianten uit het hoofdonderzoek voor de periode 2026-2030 is weergegeven in tabel 8.1. Het zijlichtpakket is op basis van 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 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 aanschafsubsidies voortgezet op het niveau waarin in het Klimaatakkoord is geëindigd in 2025. Dit subsidiebedrag van €2.550 per 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 aanschafsubsidies 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.

Tabel 8.1: Vormgeving EV-zijlichtpakket, 2026-2030

Instrumenten:	2026	2027	2028	2029	2030
Bijtellingspercentage EV	17%	17%	17%	17%	17%
Bijtellingscap	40.000	40.000	40.000	40.000	40.000
Aanschafsubsidie privé EV:					
Lager dan 35k aanschafprijs	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000
Aanschafsubsidie 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%

8.3 Effecten wagenpark

8.3.1 Variant 1a + zijlicht EV (V1+ZL)

Tabel 8.2 geeft de uitkomsten voor wat betreft de omvang van het personenautopark.

Tabel 8.2: Uitkomsten omvang personenautopark, nieuwverkopen (in miljoenen)

Dynamo	2026	2027	2028	2029	2030
Omvang referentie	9,4	9,5	9,6	9,6	9,7
Omvang variant 1a+ZL	9,4	9,5	9,5	9,6	9,6
Ontwikkeling omvang	-0,1%	-0,2%	-0,4%	-0,5%	-0,6%
Nieuwverkopen referentie	0,333	0,339	0,351	0,336	0,363
Nieuwverkopen variant 1a+ZL	0,326	0,318	0,327	0,316	0,346
Ontwikkeling nieuwverkopen	-2,1%	-6,2%	-6,8%	-6,2%	-4,6%
Carbontax	2026	2027	2028	2029	2030
Omvang referentie	9,3	9,4	9,5	9,6	9,7
Omvang variant 1a+ZL	9,3	9,4	9,5	9,6	9,7
Ontwikkeling omvang	0,2%	0,3%	0,4%	0,4%	0,5%
Nieuwverkopen referentie	0,419	0,426	0,425	0,427	0,426
Nieuwverkopen variant 1a+ZL	0,434	0,435	0,439	0,445	0,470
Aandeel private lease in nieuwverkopen variant 1a+ZL	19%	18%	18%	18%	17%
Ontwikkeling nieuwverkopen	3,6%	2,2%	3,2%	4,2%	10,2%

Dynamo

In Dynamo nemen de omvang van de nieuwverkopen en de omvang van het wagenpark af. Een afname van de nieuwverkopen en omvang van het wagenpark is niet plausibel omdat er sprake is van aanvullende fiscale stimulering (lastenverlichting) voor EV's. Verwacht mag worden dat de afname van de vaste kosten sterker doorwerkt dan de toename van de variabele kosten en hierdoor sprake is van een (beperkte) toename van de omvang van het wagenpark. Echter, aangezien deze variant en het zijlicht alleen betrekking heeft op EV's en veranderingen in de vaste kosten hiervan in Dynamo geen effect heeft op de gemiddelde (evenwichts)prijzen heeft alleen de stijging van de (gemiddelde) variabele kosten een effect op de omvang van het wagenpark, hetgeen tot een beperkte afname leidt.

Carbontax

In Carbontax neemt de omvang van het personenautopark toe met 0,5% in 2030 en de nieuwverkopen stijgen 10% in 2030. Deze beperkte toename van autobezit wordt veroorzaakt door een lichte toename van de nieuwverkopen en lichte afname van export. De nieuwverkopen nemen toe doordat de belastingdruk op elektrische auto's afneemt. In deze variant vervalt de BPM en MRB voor elektrische auto's vanaf 2026 en wordt vervangen door een kilometerprijs welke ongeveer gelijk is aan een halftarief MRB, per saldo dus een lastenverlichting. Aanvullend zorgt het zijlichtpakket voor een extra lastenverlichting voor EV's in de nieuwverkopen.

Conclusie

De richting en orde grootte van de effecten op de omvang van de nieuwverkopen en het autopark worden in Carbontax als meest plausibel geacht. Het zijlichtpakket zorgt voor lagere aanschafprijzen en TCO's waardoor een toename van de nieuwverkopen en het wagenpark verwacht mag worden.

Tabel 8.3: Brandstofmix personenautopark variant 1a+ZL

Dynamo	Referentie					Variant 1a+ZL				
	2026	2027	2028	2029	2030	2026	2027	2028	2029	2030
Brandstofmix										
Benzine	83%	83%	82%	82%	81%	82%	81%	80%	78%	76%
Diesel	8%	7%	6%	6%	5%	8%	7%	6%	5%	5%
LPG	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%
PHEV	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
BEV	7%	8%	9%	10%	11%	7%	9%	11%	13%	16%

Carbontax	Referentie					Variant 1a+ZL				
	2026	2027	2028	2029	2030	2026	2027	2028	2029	2030
Brandstofmix										
Benzine	86%	86%	86%	85%	85%	85%	84%	82%	80%	78%
Diesel	6%	6%	5%	5%	4%	6%	5%	5%	4%	4%
Overig (o.a. LPG)	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
PHEV	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
BEV	6%	7%	8%	9%	10%	8%	9%	12%	14%	18%

Tabel 8.4: Brandstofmix nieuwverkopen variant 1a+ZL

Dynamo Brandstofmix	Referentie					Variant 1a+ZL				
	2026	2027	2028	2029	2030	2026	2027	2028	2029	2030
Benzine	72%	69%	66%	62%	57%	54%	47%	39%	31%	19%
Diesel	5%	5%	5%	5%	4%	5%	4%	4%	3%	2%
LPG	2%	2%	2%	2%	2%	1%	1%	1%	1%	0%
PHEV ^a	2%	2%	2%	3%	3%	1%	1%	2%	2%	2%
BEV ^a	19%	22%	25%	29%	34%	39%	46%	55%	63%	76%

Carbontax Brandstofmix	Referentie					Variant 1a+ZL				
	2026	2027	2028	2029	2030	2026	2027	2028	2029	2030
Benzine	74%	72%	68%	65%	59%	56%	49%	41%	33%	21%
Diesel	5%	5%	4%	4%	3%	4%	3%	3%	2%	1%
PHEV	2%	2%	2%	3%	3%	1%	1%	2%	2%	2%
BEV	19%	22%	25%	29%	34%	39%	46%	55%	63%	76%

a: Aandeel overgenomen uit Carbontax

Dynamo

Tabel 8.3 laat zien dat in Dynamo het aandeel EV in de brandstofmix van het wagenpark toeneemt met 5%-punt ten koste van benzine. Drijvende kracht achter deze ontwikkeling is de toename van het aandeel EV in de nieuwverkopen (tabel 8.4) dat uit Carbontax wordt overgenomen. Doordat de omvang van de nieuwverkopen in Dynamo systematisch lager is dan in Carbontax, leidt hetzelfde aandeel EV tot een lager aantal EV's dat het autopark instroomt.

Carbontax

In het autopark neemt het aandeel EV sterk toe met 8%-punt ten koste van benzine. Het aandeel EV in de nieuwverkopen stijgt naar 76% als gevolg van het zijlichtpakket. Doordat de nieuwverkopen ieder jaar ruim 100.000 hoger liggen dan in Dynamo bij een aandeel EV tussen 39% en 76% in 2026-2030, stromen er meer dan 250.000 extra EV's het autopark in bij Carbontax vergeleken met Dynamo.

Conclusie

De brandstofmix in het Carbontax-model wordt als meest plausibel geacht.

8.3.2 Variant 2 + zijlicht EV (V2+ZL)

Tabel 8.5 geeft de uitkomsten voor wat betreft de omvang van het personenautopark.

Tabel 8.5: *Uitkomsten omvang personenautopark, nieuwverkopen (in miljoenen)*

Dynamo	2026	2027	2028	2029	2030
Omvang referentie	9,4	9,5	9,6	9,6	9,7
Omvang variant 2+ZL	9,7	9,8	9,8	9,8	9,8
Ontwikkeling omvang	3,1%	3,2%	2,6%	2,1%	1,4%
Nieuwverkopen referentie	0,333	0,339	0,351	0,336	0,363
Nieuwverkopen variant 2+ZL	0,585	0,246	0,237	0,254	0,272
Ontwikkeling nieuwverkopen	75,4%	-27,5%	-32,5%	-24,6%	-25,2%
Carbontax	2026	2027	2028	2029	2030
Omvang referentie	9,3	9,4	9,5	9,6	9,7
Omvang variant 2+ZL	9,4	9,6	9,7	9,8	9,9
Ontwikkeling omvang	1,7%	2,2%	2,4%	2,5%	2,7%
Nieuwverkopen referentie	0,419	0,426	0,425	0,427	0,426
Nieuwverkopen variant 2+ZL	0,436	0,437	0,440	0,443	0,464
Aandeel private lease in nieuwverkopen variant 2+ZL	20%	19%	19%	19%	18%
Ontwikkeling nieuwverkopen	4,0%	2,6%	3,5%	3,7%	8,8%

Dynamo

In Dynamo neemt de omvang van de nieuwverkopen sterk af en de omvang van het wagenpark toe. Een sterke afname van de nieuwverkopen, afgezien de eenmalige sterke stijging in 2026, is niet plausibel omdat er sprake is van aanvullende fiscale stimulering (lastenverlichting) voor EV's. Een stijging van de omvang van het wagenpark lijkt wel plausibel.

Carbontax

In Carbontax neemt de omvang van het personenautopark toe met 2,7% in 2030 en de nieuwverkopen stijgen bijna 10% in 2030.

Conclusie

De richting en ordegrrootte van de effecten op de omvang van de nieuwverkopen en het autopark worden in Carbontax als meest plausibel geacht. Het zijlichtpakket zorgt voor lagere aanschafprijzen en TCO's waardoor een toename van de nieuwverkopen en het wagenpark verwacht mag worden.

Tabel 8.6 en tabel 8.7 geven de uitkomsten voor wat betreft de brandstofmix van het personenautopark en de nieuwverkopen.

Tabel 8.6: Brandstofmix personenautopark variant 2+ZL

Dynamo	Referentie					Variant 2+ZL				
	2026	2027	2028	2029	2030	2026	2027	2028	2029	2030
Brandstofmix										
Benzine	83%	83%	82%	82%	81%	81%	81%	80%	78%	77%
Diesel	8%	7%	6%	6%	5%	8%	7%	6%	6%	5%
LPG	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%
PHEV	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
BEV	7%	8%	9%	10%	11%	8%	9%	11%	13%	15%
Carbontax										
Brandstofmix										
Benzine	86%	86%	86%	85%	85%	85%	84%	82%	80%	77%
Diesel	6%	6%	5%	5%	4%	6%	6%	5%	4%	3%
Overig (o.a. LPG)	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
PHEV	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
BEV	6%	7%	8%	9%	10%	7%	9%	12%	14%	18%

Tabel 8.7: Brandstofmix nieuwverkopen variant 2+ZL

Dynamo	Referentie					Variant 2+ZL				
	2026	2027	2028	2029	2030	2026	2027	2028	2029	2030
Brandstofmix										
Benzine	72%	69%	66%	62%	57%	55%	44%	34%	26%	18%
Diesel	5%	5%	5%	5%	4%	7%	7%	6%	5%	4%
LPG	2%	2%	2%	2%	2%	1%	1%	0%	0%	0%
PHEV ^a	2%	2%	2%	3%	3%	2%	2%	3%	3%	3%
BEV ^a	19%	22%	25%	29%	34%	34%	46%	57%	66%	75%
Carbontax										
Brandstofmix										
Benzine	74%	72%	68%	65%	59%	60%	49%	38%	30%	21%
Diesel	5%	5%	4%	4%	3%	4%	3%	2%	1%	1%
PHEV	2%	2%	2%	3%	3%	2%	2%	3%	3%	3%
BEV	19%	22%	25%	29%	34%	34%	46%	57%	66%	75%

a: Aandeel overgenomen uit Carbontax

Dynamo

Tabel 8.6 laat zien dat in Dynamo het aandeel EV in de brandstofmix van het wagenpark toeneemt met 4%-punt ten koste van benzine. Drijvende kracht achter deze ontwikkeling is de toename van het aandeel EV in de nieuwverkopen (tabel 8.7) dat uit Carbontax wordt overgenomen. Doordat de omvang van de nieuwverkopen in Dynamo systematisch lager is dan in Carbontax, leidt hetzelfde aandeel EV tot een lager aantal EV's dat het autopark instroomt.

Carbontax

In het autopark neemt het aandeel EV sterk toe met 8%-punt ten koste van benzine. Het aandeel EV in de nieuwverkopen stijgt naar 75% als gevolg van het zijlichtpakket. Doordat de nieuwverkopen de laatste jaren 100.000 tot 200.000 hoger liggen dan in Dynamo bij een aandeel EV tussen 34% en 75% in 2026-2030, stromen er een paar honderd duizend extra EV's het autopark in bij Carbontax vergeleken met Dynamo.

Conclusie

De brandstofmix in het Carbontax-model wordt als meest plausibel geacht.

8.3.3 Variant 3a + zijlicht EV (V3a+ZL)

Tabel 8.8 geeft de uitkomsten voor wat betreft de omvang van het personenautopark.

Tabel 8.8: *Uitkomsten omvang personenautopark, nieuwverkopen (in miljoenen)*

Dynamo	2026	2027	2028	2029	2030
Omvang referentie	9,4	9,5	9,6	9,6	9,7
Omvang variant 3a+ZL	9,7	9,8	9,8	9,8	9,8
Ontwikkeling omvang	2,8%	2,7%	2,3%	1,8%	1,1%
Nieuwverkopen referentie	0,333	0,339	0,351	0,336	0,363
Nieuwverkopen variant 3a+ZL	0,555	0,245	0,273	0,260	0,277
Ontwikkeling nieuwverkopen	66,4%	-27,6%	-22,2%	-22,7%	-23,7%
Carbontax	2026	2027	2028	2029	2030
Omvang referentie	9,3	9,4	9,5	9,6	9,7
Omvang variant 3a+ZL	9,4	9,5	9,6	9,7	9,7
Ontwikkeling omvang	0,8%	1,0%	1,1%	1,0%	1,0%
Nieuwverkopen referentie	0,419	0,426	0,425	0,427	0,426
Nieuwverkopen variant 3a+ZL	0,439	0,439	0,441	0,445	0,466
Aandeel private lease in nieuwverkopen variant 3a+ZL	20%	19%	18%	18%	16%
Ontwikkeling nieuwverkopen	4,7%	3,1%	3,7%	4,1%	9,4%

Dynamo

In Dynamo neemt de omvang van de nieuwverkopen sterk af en de omvang van het wagenpark licht toe. Een sterke afname van de nieuwverkopen, afgezien de eenmalige sterke stijging in 2026, is niet plausibel omdat er sprake is van aanvullende fiscale stimulering (lastenverlichting) voor EV's. Een stijging van de omvang van het wagenpark lijkt wel plausibel.

Carbontax

In Carbontax neemt de omvang van het personenautopark toe met 1,1% in 2030 en de nieuwverkopen stijgen bijna 10% in 2030.

Conclusie

De richting en orde grootte van de effecten op de omvang van de nieuwverkopen en het autopark worden in Carbontax als meest plausibel geacht. Het zijlichtpakket zorgt voor lagere aanschafprijzen en TCO's waardoor een toename van de nieuwverkopen en het wagenpark verwacht mag worden.

Tabel 8.9 en tabel 8.10 geven de uitkomsten voor wat betreft de brandstofmix van het personenautopark en de nieuwverkopen.

Tabel 8.9: Brandstofmix personenautopark variant 3a+ZL

Dynamo	Referentie					Variant 3a+ZL				
	2026	2027	2028	2029	2030	2026	2027	2028	2029	2030
Brandstofmix										
Benzine	83%	83%	82%	82%	81%	81%	80%	79%	78%	76%
Diesel	8%	7%	6%	6%	5%	8%	7%	6%	6%	5%
LPG	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%
PHEV	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
BEV	7%	8%	9%	10%	11%	8%	10%	12%	14%	16%
Carbontax										
Brandstofmix										
Benzine	86%	86%	86%	85%	85%	84%	83%	81%	79%	76%
Diesel	6%	6%	5%	5%	4%	6%	5%	5%	4%	3%
Overig (o.a. LPG)	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
PHEV	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
BEV	6%	7%	8%	9%	10%	8%	10%	13%	16%	19%

Tabel 8.10: Brandstofmix nieuwverkopen variant 3a+ZL

Dynamo	Referentie					Variant 3a+ZL				
	2026	2027	2028	2029	2030	2026	2027	2028	2029	2030
Brandstofmix										
Benzine	72%	69%	66%	62%	57%	50%	41%	31%	23%	15%
Diesel	5%	5%	5%	5%	4%	7%	7%	6%	5%	2%
LPG	2%	2%	2%	2%	2%	1%	1%	1%	0%	0%
PHEV ^a	2%	2%	2%	3%	3%	2%	2%	2%	2%	2%
BEV ^a	19%	22%	25%	29%	34%	40%	50%	60%	70%	80%
Carbontax										
Brandstofmix										
Benzine	74%	72%	68%	65%	59%	55%	45%	35%	26%	17%
Diesel	5%	5%	4%	4%	3%	4%	3%	2%	1%	1%
PHEV	2%	2%	2%	3%	3%	2%	2%	2%	2%	2%
BEV	19%	22%	25%	29%	34%	40%	50%	60%	70%	80%

a: Aandeel overgenomen uit Carbontax

Dynamo

Tabel 8.9 laat zien dat in Dynamo het aandeel EV in de brandstofmix van het wagenpark toeneemt met 5%-punt ten koste van benzine. Drijvende kracht achter deze ontwikkeling is de toename van het aandeel EV in de nieuwverkopen (tabel 8.10) dat uit Carbontax wordt overgenomen. Doordat de omvang van de nieuwverkopen in Dynamo systematisch lager is dan in Carbontax, leidt hetzelfde aandeel EV tot een lager aantal EV's dat het autopark instroomt.

Carbontax

In het autopark neemt het aandeel EV sterk toe met 9%-punt ten koste van benzine. Het aandeel EV in de nieuwverkopen stijgt naar 80% als gevolg van het zijlichtpakket. Doordat de nieuwverkopen de laatste jaren 100.000 tot 200.000 hoger liggen dan in Dynamo bij een

aandeel EV tussen 40% en 80% in 2026-2030, stromen er een paar honderd duizend extra EV's het autopark in bij Carbontax vergeleken met Dynamo.

Conclusie

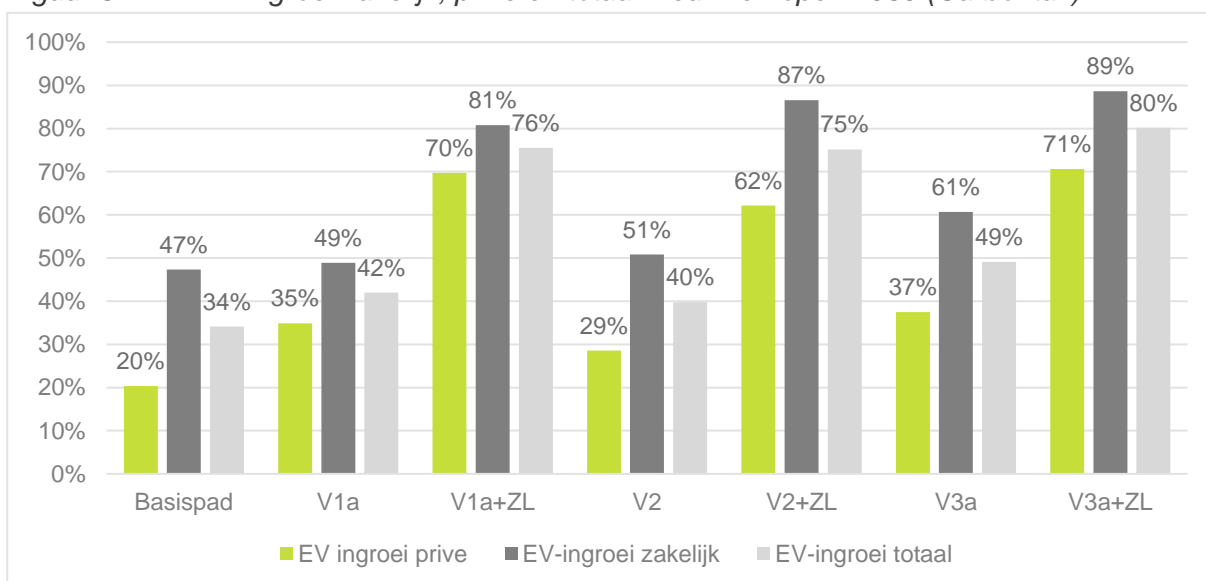
De brandstofmix in het Carbontax-model wordt als meest plausibel geacht.

8.3.4 Vergelijking van zijlichtpakket in zichtjaar 2030

Figuur 8.1 laat o.b.v. de nieuwverkopen in Carbontax zien dat in alle varianten het zijlichtpakket voor EV ervoor zorgt dat de ingroeipercentages binnen de zakelijke en particuliere nieuwverkopen dichter bij elkaar komen te liggen dan in het basispad. In variant 1a+ZL blijven de percentages het dichtst bij elkaar (70% privé en 81% zakelijk) en in variant 2+ZL zijn de verschillen het grootst (62% privé en 87% zakelijk). De verschillen tussen de varianten worden verklaard door de verschillende invullingen van de km-prijs en niet door het zijlichtpakket want dat is voor iedere variant hetzelfde.

In variant 1a+ZL blijft de zakelijk EV-ingroei iets achter t.o.v. varianten 2+ZL en 3a+ZL. Dit is te verklaren doordat alle EV's voordeliger blijven qua kilometerheffing dan fossiele auto's die MRB blijven houden, behalve voor de zakelijke EV veelrijders die meer gaan betalen. In variant 2+ZL is de kilometerprijs voor EV's het hoogst en gelijk aan benzineauto's. Daar heeft de privé ingroei het meest last van en blijft op 62% steken. In variant 3a+ZL is de kilometerprijs voor EV redelijk vergelijkbaar met variant 1a+ZL, maar neemt het voordeel t.o.v. fossiele auto's toe, ook voor de EV veelrijders. Variant 3a+ZL scoort derhalve zowel voor privé als zakelijk EV-ingroei het hoogst.

Figuur 8.1: EV-ingroei zakelijk, privé en totaal nieuwverkopen 2030 (Carbontax)



8.4 Autogebruik en emissies

De verkeerseffecten van dit zijlichtpakket zijn niet geraamd in het LMS-model. Voor de voertuigkilometers zijn dezelfde schalingsfactoren tussen LMS en Dynamo en tussen LMS en Carbontax gebruikt als in het hoofdonderzoek. Er wordt namelijk verwacht dat de grootste verkeerseffecten ontstaan door het variabiliseren van de MRB en de introductie van de kilometerheffing en in veel mindere mate door een groter aandeel EV in het autopark. De schalingsfactoren worden apart voor EV en fossiel toegepast waardoor veranderingen in de brandstofmix (qua voertuigkilometers) alsnog een kleine doorwerking kunnen hebben op de voertuigkilometers in de zijlichtanalyses.

In de hierna volgende paragrafen worden de varianten in combinatie met het zijlichtpakket nader toegelicht. Omwille van vergelijkbaarheid van resultanten tussen het basispad, de hoofdvariant en de hoofdvariant + zijlichtpakket worden in dit hoofdstuk de effecten voor alleen 2026 en 2030 weergegeven.

8.4.1 Variant 1a + zijlicht EV (V1a+ZL)

De voertuigkilometers zijn niet doorgerekend in LMS, maar de LMS schalingsfactoren uit de hoofdvarianten zijn toegepast in de zijlichtanalyses. Het totaal voertuigkilometers blijft in de buurt van de uitkomsten van de hoofdvariant waardoor de resultaten van Dynamo en Carbontax onderling goed vergelijkbaar blijven.

Tabel 8.11: Binnenlands autokilometrage (miljard), herschaald o.b.v. LMS

Dynamo	Basispad		Variant 1a		Variant 1a+ZL	
	2026	2030	2026	2030	2026	2030
Personenauto's ^a	121,8	124,8	123,0	123,1	123,0	121,7
Bestelauto's ^b	18,7	19,1	18,6	19,0	18,6	19,0
Totaal	140,5	143,9	141,7	142,1	141,7	140,7
			0,4%	-1,2%	0,8%	-2,2%
Carbontax	2026	2030	2026	2030	2026	2030
Pers.auto totaal ^a	120,1	124,8	118,8	123,1	120,0	123,2
w.v. privé ^a	96,4	100,6	94,7	97,7	94,3	94,8
w.v. zakelijk ^a	23,6	24,2	23,7	24,3	24,5	26,2
Bestelauto's ^b	18,9	19,1	18,3	19,0	18,3	19,0
Totaal	138,9	143,9	137,1	142,1	138,3	142,1
			-0,8%	-1,2%	0,1%	-1,2%

a: modeluitkomst, herschaald o.b.v. LMS

b: inschatting, variant o.b.v. ontwikkeling variabele kosten en elasticiteiten, herschaald o.b.v. LMS

De brandstofmix qua voertuigkilometers is gegeven in tabel 8.12 hieronder. Zowel Dynamo als Carbontax laten een toename zien van het aandeel EV kilometers van 14% in de hoofdvariant naar 22% en 23% in het zijlichtpakket.

Tabel 8.12: Brandstofmix wagenpark (% binnenlandse kilometers), na herschaling

Dynamo	Basispad		Variant 1a		Variant 1a+ZL	
	2026	2030	2026	2030	2026	2030
Benzine	76%	76%	77%	74%	77%	65%
Diesel	12%	8%	12%	9%	12%	10%
LPG	2%	2%	2%	2%	2%	2%
PHEV	1%	2%	1%	2%	1%	2%
BEV	8%	13%	8%	14%	8%	22%
Carbontax	2026	2030	2026	2030	2026	2030
Benzine	79%	78%	79%	78%	77%	70%
Diesel	10%	7%	10%	6%	10%	5%
Overig (o.a. LPG)	1%	0%	1%	0%	1%	0%
PHEV	1%	2%	1%	2%	1%	2%
BEV	9%	13%	9%	14%	11%	23%

In Dynamo is de extra CO₂ reductie in 2030 1,7 Mton en in Carbontax 1,4 Mton.

Tabel 8.13: Emissies, herschaald o.b.v. LMS

Dynamo	Basispad		Variant 1a		Variant 1a+ZL	
	2026	2030	2026	2030	2026	2030
CO ₂ -gr/km pers.						
Nieuw ^a	75,4	65,5	72,3	58,6	68,1	31,8
Wagenpark ^a						
Wagenpark ^b	141,6	132,1	142,2	129,7	142,0	116,2
CO ₂ (Mton)						
Personenauto's	16,1	15,4	16,3	14,9	16,3	13,2
Bestelauto's	4,0	3,7	3,6	3,6	3,6	3,6
Totaal	20,1	19,1	19,9	18,5	19,9	16,8
Variant t.o.v. Basispad			0,2	0,6	0,2	2,3
ZL t.o.v. hoofdvariant					0,0	1,7
Carbontax	2026	2030	2026	2030	2026	2030
CO ₂ -gr/km ^a pers						
Nieuw ^a	71	55	67	48	54	20
Wagenpark ^a	103	91	103	90	100	80
Wagenpark ^b	140	130	139	128	138	116
CO ₂ (Mton)						
Personenauto's	15,6	15,1	15,4	14,7	15,3	13,3
Bestelauto's	3,8	3,5	3,8	3,5	3,8	3,5
Totaal	19,4	18,6	19,2	18,2	19,0	16,8
Variant t.o.v. Basispad			0,2	0,4	0,4	1,8
ZL t.o.v. hoofdvariant					0,2	1,4

a: Uitstoot volgens NEDC testcyclus

b: Praktijkuitstoot

8.4.2 Variant 2 + zijlicht EV (V2+ZL)

De voertuigkilometers zijn niet doorgerekend in LMS, maar de LMS schalingsfactoren uit de hoofdvarianten zijn toegepast in de zijlichtanalyses. Het totaal voertuigkilometers blijft in de

buurt van de uitkomsten van de hoofdvariant waardoor de resultaten van Dynamo en Carbontax onderling goed vergelijkbaar blijven.

Tabel 8.14: Binnenlands autokilometrage (miljard), herschaald o.b.v. LMS

Dynamo	Basispad		Variant 2		Variant 2+ZL	
	2026	2030	2026	2030	2026	2030
Personenauto's ^a	121,8	124,8	118,4	102,5	118,3	100,9
Bestelauto's ^b	18,7	19,1	17,2	17,5	17,2	17,5
Totaal	140,5	143,9	135,5	120,0	135,5	118,4
			-4%	-17%	-4%	-18%
Carbontax	2026	2030	2026	2030	2026	2030
Pers.auto totaal ^a	120,1	124,8	102,3	102,5	103,6	103,4
w.v. privé ^a	96,4	100,6	80,8	79,8	80,7	77,6
w.v. zakelijk ^a	23,6	24,2	21,4	21,7	22,4	24,0
Bestelauto's ^b	18,9	19,1	16,9	17,5	16,9	17,5
Totaal	138,9	143,9	119,2	120,0	120,5	120,9
			-14%	-17%	-13%	-16%

a: modeluitkomst, herschaald o.b.v. LMS

b: inschatting, variant o.b.v. ontwikkeling variabele kosten en elasticiteiten, herschaald o.b.v. LMS

De brandstofmix qua voertuigkilometers is gegeven in tabel 8.15 hieronder. Zowel Dynamo als Carbontax laten een toename zien van het aandeel EV kilometers van 15% in de hoofdvariant naar 24% en 26% in het zijlichtpakket.

Tabel 8.15: Brandstofmix wagenpark (% binnenlandse kilometers), na herschaling

Brandstofmix	Basispad		Variant 2		Variant 2+ZL	
	2026	2030	2026	2030	2026	2030
Dynamo						
Benzine	76%	76%	78%	68%	77%	59%
Diesel	12%	8%	11%	14%	11%	13%
LPG	2%	2%	1%	2%	1%	2%
PHEV	1%	2%	1%	2%	1%	2%
BEV	8%	13%	8%	15%	9%	24%
Carbontax	2026	2030	2026	2030	2026	2030
Benzine	79%	78%	79%	77%	77%	67%
Diesel	10%	7%	9%	6%	9%	5%
Overig (o.a. LPG)	1%	0%	1%	0%	1%	0%
PHEV	1%	2%	2%	2%	1%	2%
BEV	9%	13%	10%	15%	12%	26%

In Dynamo is de extra CO₂ reductie in 2030 1,7 Mton en in Carbontax 1,4 Mton.

Tabel 8.16: Emissies, herschaald o.b.v. LMS

Dynamo	Basispad		Variant 2		Variant 2+ZL	
	2026	2030	2026	2030	2026	2030
CO ₂ -gr/km pers.						
Nieuw ^a	75,4	65,5	77,9	62,7	75,7	30,6
Wagenpark ^a						
Wagenpark ^b	141,6	132,1	142,0	127,3	141,0	112,6
CO ₂ (Mton)						
Personenauto's	16,1	15,4	15,7	12,0	15,6	10,4
Bestelauto's	4,0	3,7	3,4	3,4	3,4	3,4
Totaal	20,1	19,1	19,1	15,4	19,0	13,8
Variant t.o.v. Basispad			1,0	3,7	1,2	5,4
ZL t.o.v. hoofdvariant					0,2	1,6
Carbontax						
	2026	2030	2026	2030	2026	2030
CO ₂ -gr/km ^a pers						
Nieuw ^a	71	55	69	50	58	20
Wagenpark ^a	103	91	102	89	80	62
Wagenpark ^b	140	130	139	127	88	73
CO ₂ (Mton)						
Personenauto's	15,6	15,1	13,2	12,1	13,1	10,7
Bestelauto's	3,8	3,5	3,5	3,2	3,5	3,2
Totaal	19,4	18,6	16,7	15,4	16,6	14,0
Variant t.o.v. Basispad			2,7	3,3	2,8	4,7
ZL t.o.v. hoofdvariant					0,1	1,4

a: Uitstoot volgens NEDC testcyclus

b: Praktijkuitstoot

8.4.3 Variant 3a + zijlicht EV (V3a+ZL)

De voertuigkilometers zijn niet doorgerekend in LMS, maar de LMS schalingsfactoren uit de hoofdvarianten zijn toegepast in de zijlichtanalyses. Het totaal voertuigkilometers blijft in de buurt van de uitkomsten van de hoofdvariant waardoor de resultaten van Dynamo en Carbontax onderling goed vergelijkbaar blijven (tabel 8.17).

Tabel 8.17: Binnenlands autokilometrage (miljard), herschaald o.b.v. LMS

Dynamo	Basispad		Variant 3a		Variant 3a+ZL	
	2026	2030	2026	2030	2026	2030
Personenauto's ^a	121,8	124,8	109,5	99,5	109,7	98,8
Bestelauto's ^b	18,7	19,1	16,9	17,3	16,9	17,3
Totaal	140,5	143,9	126,4	116,8	126,6	116,1
			-10%	-19%	-10%	-19%
Carbontax	Basispad		Variant 3a		Variant 3a+ZL	
	2026	2030	2026	2030	2026	2030
Pers.auto totaal ^a	120,1	124,8	100,8	99,5	100,4	99,1
w.v. privé ^a	96,4	100,6	78,6	76,0	77,2	73,0
w.v. zakelijk ^a	23,6	24,2	21,8	22,2	22,2	23,9
Bestelauto's ^b	18,9	19,1	16,4	17,3	16,3	17,2
Totaal	138,9	143,9	117,2	116,8	116,7	116,4
			-15%	-19%	-15%	-19%

a: modeluitkomst, herschaald o.b.v. LMS

b: inschatting, variant o.b.v. ontwikkeling variabele kosten en elasticiteiten, herschaald o.b.v. LMS

De brandstofmix qua voertuigkilometers is gegeven in tabel 8.18. Dynamo laat een toename zien van het aandeel EV kilometers van 16% in de hoofdvariant naar 21% in het zijlichtpakket. Carbontax laat een toename zien van het aandeel EV kilometers van 19% in de hoofdvariant naar 30% in het zijlichtpakket. Het zijlichtpakket heeft binnen de context van variant 3a een veel sterker doorwerking in Carbontax dan in Dynamo. Dit hangt vermoedelijke samen met de zeer lage omvang van de nieuwverkopen in Dynamo. De uitkomsten van Carbontax worden als meest plausibel geacht.

Tabel 8.18: Brandstofmix wagenpark (% binnenlandse kilometers), na herschaling

Brandstofmix	Basispad		Variant 3a		Variant 3a+ZL	
	2026	2030	2026	2030	2026	2030
Dynamo						
Benzine	76%	76%	77%	73%	76%	69%
Diesel	12%	8%	11%	9%	11%	8%
LPG	2%	2%	1%	1%	1%	1%
PHEV	1%	2%	1%	2%	1%	1%
BEV	8%	13%	10%	16%	11%	21%
Carbontax	2026	2030	2026	2030	2026	2030
Benzine	79%	78%	78%	73%	76%	64%
Diesel	10%	7%	9%	5%	9%	4%
Overig (o.a. LPG)	1%	0%	1%	0%	1%	0%
PHEV	1%	2%	2%	2%	2%	2%
BEV	9%	13%	11%	19%	13%	30%

In Dynamo is de extra CO₂ reductie ten opzichte van de hoofdvariant in 2030 1,0 Mton, terwijl dit in varianten 1 en 2 1,7 Mton was. In Carbontax is de extra CO₂ reductie ten opzichte van de hoofdvariant in 2030 1,3 Mton, vergelijkbaar met de 1,4 Mton in varianten 1 en 2. Aangezien het zijlichtpakket beleidsmatig in alle varianten gelijk is en het totale extra effect van het zijlichtpakket in alle varianten dezelfde orde grootte heeft, worden de resultaten van Carbontax als meest plausibel geacht.

Tabel 8.19: Emissies, herschaald o.b.v. LMS

Dynamo	Basispad		Variant 3a		Variant 3a+ZL	
	2026	2030	2026	2030	2026	2030
CO ₂ -gr/km pers.						
Nieuw ^a	75,4	65,5	73,4	53,9	71,9	26,4
Wagenpark ^a						
Wagenpark ^b	141,6	132,1	135,2	122,4	133,9	112,9
CO ₂ (Mton)						
Personenauto's	16,1	15,4	13,8	11,2	13,7	10,3
Bestelauto's	4,0	3,7	3,5	3,3	3,5	3,3
Totaal	20,1	19,1	17,4	14,6	17,3	13,6
Variant t.o.v. Basispad			2,7	5,5	2,8	6,5
ZL t.o.v. hoofdvariant					0,1	1,0
Carbontax	2026	2030	2026	2030	2026	2030
CO ₂ -gr/km ^a pers						
Nieuw ^a	71	55	66	41	53	16
Wagenpark ^a	103	91	100	85	98	75
Wagenpark ^b	140	130	136	121	136	110
CO ₂ (Mton)						
Personenauto's	15,6	15,1	12,8	11,1	12,5	9,8
Bestelauto's	3,8	3,5	3,3	3,1	3,3	3,1
Totaal	19,4	18,6	16,1	14,2	15,8	12,9
Variant t.o.v. Basispad			3,3	4,4	3,6	5,7
ZL t.o.v. hoofdvariant					0,3	1,3

a: Uitstoot volgens NEDC testcyclus

b: Praktijkuitstoot

8.5 Budgettair

8.5.1 Inleiding

Wij maken drie kanttekeningen vooraf die van belang zijn bij de interpretatie van de resultaten:

- ▶ Let op bij de interpretatie van de budgettaire effecten dat overheidskosten een ander perspectief is dan gebruikerskosten of de nationale (maatschappelijke) kosten.
- ▶ Bij het overheidskostenperspectief is het van belang dat de kosten van fiscaal stimuleringsbeleid voor emissieloze auto's (elektrisch rijden) en fiscale vergroening voor CO₂-arme auto's ingedeeld kunnen worden in twee categorieën. Ten eerste de kosten voor de stimulering van nulmissie auto's, zoals een korting in de bijtelling, een korting in de MRB of een aanschafsubsidie. En ten tweede de inkomstendering voor de overheid als gevolg van grondslageffecten (stelselerosie), zoals minder accijnsinkomsten en minder opbrengsten uit de BPM.
- ▶ Let ook op dat de CO₂ reductie en overheidskosten in een bepaald jaar niet simpelweg op elkaar gedeeld kunnen worden. Voor kosteneffectiviteitsanalyses dienen eenmalige en jaarlijkse inkomsten en uitgaven en de CO₂ baten gedurende de gebruiksperiode of levensduur op vergelijkbare wijze te worden bepaald.

8.5.2 Effecten in 2030 (Carbontax)

In tabel 8.20 staan de totale opbrengsten en uitgaven in 2030 voor de overheid weergegeven. In tabel 8.21 staan de onderlinge mutaties weergegeven. Tabelkolom A geeft de totale mutaties van het zichtscenario ten opzichte van het basispad. Dit totaaleffect kan vervolgens worden uitgesplitst naar het extra effect van uitsluitend het bredere stimuleringspakket in het zicht t.o.v. effecten van het hoofdonderzoek (tabelkolom B) en de basiseffecten van de varianten in het hoofdonderzoek t.o.v. het basispad (tabel kolom C). Ter illustratie: het totale budgettaire effect van variant 1a inclusief het zichtpakket 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 zicht zorgt voor €2,15 mld. extra derving (zie kolom B). Zodoende is in kolom B ook goed te zien dat er in de zichtanalyse geen extra effect voor bestelauto's is, maar alleen bij personenauto's.

Effecten variant 1a+ZL:

In variant 1a geldt het km-tarief alleen voor EV's. Het effect van het zichtpakket bedraagt in 2030 €2,15 mld. aan extra derving van overheidsopbrengsten dan reeds in het hoofdonderzoek in variant 1a het geval was (zie kolom B in tabel 8.21). Dit is dus het effect van de extra EV ingroei van 42% naar 75% in de nieuwverkopen en de cumulatieve doorwerking van de extra EV's in het wagenpark in 2030 (€0,54 mld. extra). Door de extra EV's vallen er meer auto's binnen het systeem van Betalen naar Gebruik. De MRB neemt extra af en de opbrengsten uit de km-heffing stijgen met €0,4 mld. (zie kolom B) van €0,6 mld. (zie kolom C) naar €1,0 mld. (zie kolom A). De posten MRB en km-heffing vallen min of meer tegen elkaar weg. De belangrijkste budgettaire effecten betreffen de kosten van subsidies en kortingen in de bijtelling, samen €1,15 mld. Daarnaast zorgt de grondslagerosie in de BPM en accijnzen voor nog eens €1,0 mld. derving en telt samen afgerond op tot €2,15 mld. In de BPM zit een dubbel effect: enerzijds extra derving door extra EV-ingroei, en anderzijds hogere opbrengsten per auto bij de resterende fossiele nieuwverkopen als gevolg van de BPM-verhoging in het zichtpakket.

Effecten variant 2+ZL:

Het effect van het zichtpakket bedraagt in 2030 €2,0 mld. aan extra derving van overheidsopbrengsten dan reeds in het hoofdonderzoek in variant 2 het geval was (zie kolom B in tabel 8.21). Dit is dus het effect van de extra EV ingroei van 40% naar 75% in de nieuwverkopen en de cumulatieve doorwerking van de extra EV's in het wagenpark in 2030 (€0,61 mld. extra). De belangrijkste budgettaire effecten betreffen de kosten van subsidies en kortingen in de bijtelling, samen €1,15 mld. Daarnaast zorgt de grondslagerosie in de BPM en accijnzen voor nog eens €0,9 mld. derving en telt samen afgerond op tot €2,0 mld.

Effecten variant 3a+ZL:

Het effect van het zichtpakket bedraagt in 2030 €2,1 mld. aan extra derving van overheidsopbrengsten dan reeds in het hoofdonderzoek in variant 3a het geval was (zie kolom B in tabel 8.21). Dit is dus het effect van de extra EV ingroei van 49% naar 80% in de nieuwverkopen en de cumulatieve doorwerking van de extra EV's in het wagenpark in 2030 (€0,55 mld. extra). De belangrijkste budgettaire effecten betreffen de kosten van subsidies en

kortingen in de bijtelling, samen €1,35 mld. Daarnaast zorgt de grondslagerosie in de BPM en accijnzen voor nog eens €0,8 mld. derving en telt samen afgerond op tot €2,1 mld.

Tabel 8.20: Budgettaire effecten: opbrengsten en uitgaven in 2030 (miljard)

Budgettair	Basispad	V1a+ZL	V2+ZL	V3a+ZL
PA: MRB	5,80	4,50	-	-
Km-heffing	-	1,00	6,55	6,40
BPM	1,40	0,50	0,80	0,70
Accijnzen en EB	5,20	4,70	3,85	3,90
Bijtelling	2,90	2,35	2,20	2,10
Subsidies	-	-0,60	-0,45	-0,50
Subtotaal PA	15,35	12,45	12,95	12,60
BA: MRB	0,55	0,50	-	-
Km-heffing	-	0,05	1,55	1,95
Accijns/EB	0,70	0,70	0,65	0,60
Subtotaal BA	1,25	1,30	2,20	2,60
In- uitvoeringskosten	-	-0,30	-0,75	-0,75
Tot. Totaal	16,60	13,45	14,40	14,40

Tabel 8.21: 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: Zijlictheffecten t.o.v. hoofdonderzoek			C: Hoofdonderzoek effecten t.o.v. basispad		
BA: Bestelauto									

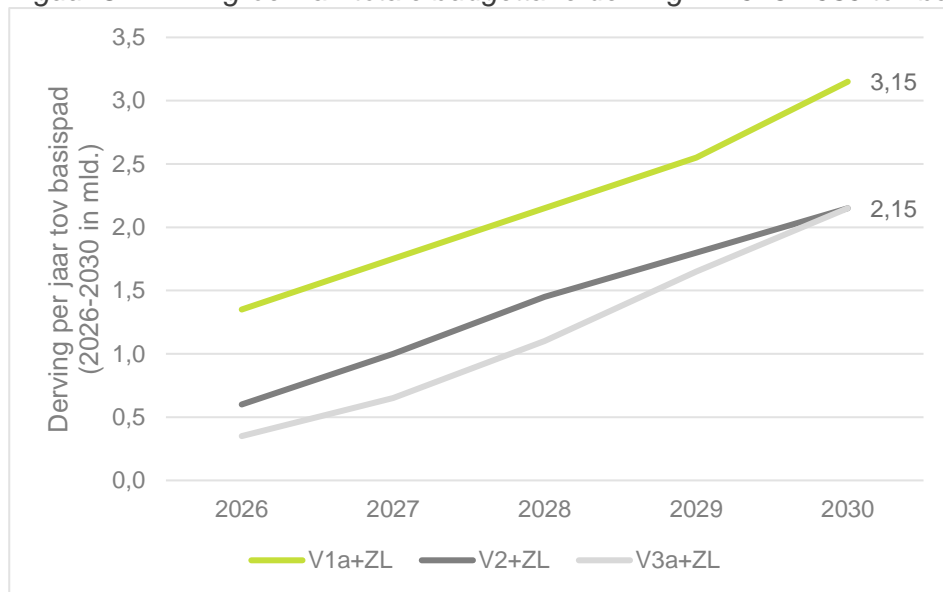
Dekking van budgettaire derving

Buiten de scope van het zijlichtonderzoek valt de vraag of de berekende derving überhaupt en op welke wijze al dan niet gecompenseerd (gedekt) kan worden. Ter informatie geven wij hier uitsluitend een gevoel voor ordegrrootte. Een bedrag van circa €2 miljard derving in 2030 in de drie zijlichtvarianten 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 km-prijs zou een optie kunnen zijn in varianten 2 en 3a. Ter illustratie, een derving van circa €2 miljard in 2030 verhoudt zich tot een verhoging van de km-prijs met ongeveer €1,8 cent/km in 2030.

8.5.3 Cumulatieve budgettaire effecten in 2026-2030 (Carbontax)

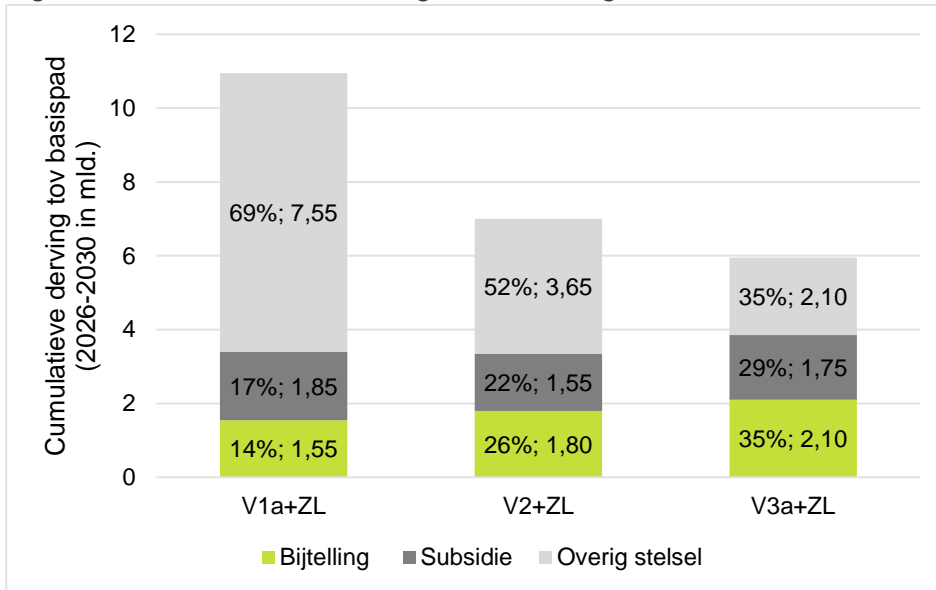
De budgettaire derving t.o.v. het basispad, zoals voor 2030 benoemd in tabel 8.21, kolom A, neemt geleidelijk toe tussen 2026 en 2030, zie figuur 8.2. De bedragen in 2030 komen overeen met kolom A in tabel 8.21. De cumulatieve derving is in zijlichtvariant 1a in totaal €11,0 mld., in zijlichtvariant 2 in totaal €7,0 mld. en zijlichtvariant 3a in totaal €6,0 mld. Wat opvalt is dat variant 1a in alle jaren ongeveer €1 mld. meer derving omvat dan de andere varianten. Dit komt doordat variant 1a in het hoofdonderzoek reeds niet budgetneutraal is vormgegeven. De variant 1a in het hoofdonderzoek leidt reeds tot een cumulatieve derving van €4,6 mld. Dit komt doordat de variant niet budgetneutraal gemaakt is met een verhoogd km-tarief en bovendien doen fossiele auto's en bestelauto's niet mee in het systeem. De 'zuivere' extra derving door het zijlichtpakket is dus $11 - 4,6 = €6,4$ mld. De andere varianten waren wel budgetneutraal in het hoofdonderzoek en laten derhalve direct de extra derving door het zijlichtpakket zien. Zodoende zitten alle varianten tussen de €6 en €7 mld. extra cumulatieve derving in 2026-2030 door het zijlichtpakket.

Figuur 8.2: Ingroei van totale budgettaire derving in 2026-2030 tov basispad



Vervolgens is in figuur 8.3 de opbouw van de cumulatieve derving weergegeven. De overheidskosten voor de stimulering in de bijtelling liggen tussen de €1,55 en €2,10 mld. De overheidskosten voor de stimulering via aanschafsubsidies liggen tussen de €1,55 en €1,85 mld. De overheidskosten voor de stimulering van de zakelijke- en privémarkt liggen daarmee redelijk in balans. De overige budgettaire effecten zitten in de BPM en het saldo van accijnzen en EB.

Figuur 8.3: Cumulatieve budgettaire derving 2026 t/m 2030 t.o.v. basispad en samenstelling



8.6 Overstapdrempels en flankerend beleid

Hieronder werken we uit 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.

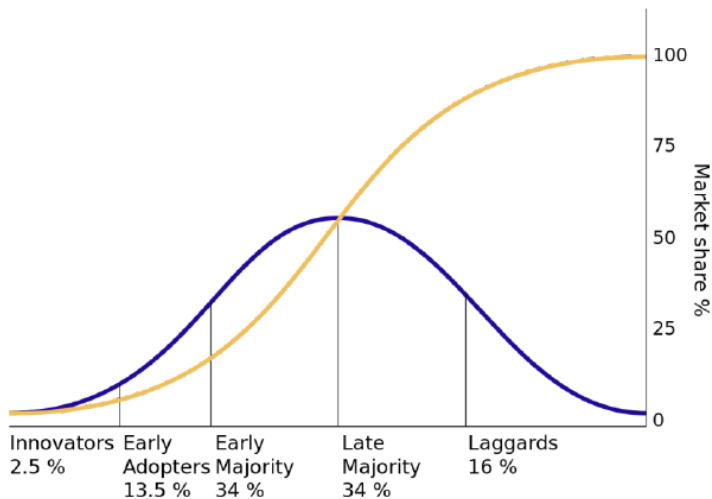
8.6.1 Effecten: gevoeligheidsanalyse overstapdrempels Carbontax

In het Carbontax-model schatten we in welke mate drempelverlagende maatregelen de aanschaf van EV's kan versnellen. Het model maakt gebruik van S-vormige krommen voor de adoptie van nieuwe voertuigtechnologieën zoals EV's. Deze aanpak is gestoeld op de innovatietheorie van Rogers (zie figuur 8.4 en tabel 8.22). Voor de adoptie van een nieuwe technologie binnen een (deel)markt van 0 naar 100%, zijn er vijf verschillende marktstadia die doorlopen worden met verschillende segmenten mensen waar gedragsdrivers een rol spelen in keuzegedrag. Dit gedrag hangt niet alleen af van financiële factoren maar ook van situationele factoren, psychologische factoren en sociale factoren (zie ook KiM, 2020)³⁸. In Carbontax is dit concept toegespitst op de nieuwverkopen van auto's in Nederland. In het model spelen zowel financiële als niet-financiële factoren een rol. Financiële factoren zoals prijsverschillen, TCO verschillen en bijtellingsverschillen tussen EV's en fossiele auto's worden berekend op basis van diverse modelinputs zoals marktontwikkelingen en de beleidsvormgeving. In Carbontax is ook rekening gehouden met niet-financiële ontwikkelingen zoals de toename van de actieradius van EV's, de laadsnelheid van EV's, de verdere uitrol van laadinfrastructuur in Nederland en Europa en de toename van het aanbod van EV's door fabrikanten. Er is zodoende een

³⁸ <https://www.kimnet.nl/publicaties/rapporten/2020/07/01/met-de-stroom-mee-het-stimuleren-van-elektrisch-rijden>

autonome verlaging van overstapdrempels opgenomen. Intensivering of uitbreiding van flankerende maatregelen kunnen de overstapdrempels verder verlagen.

Figuur 8.4: Adoptie van innovaties volgens de innovatietheorie van Rogers (2003).



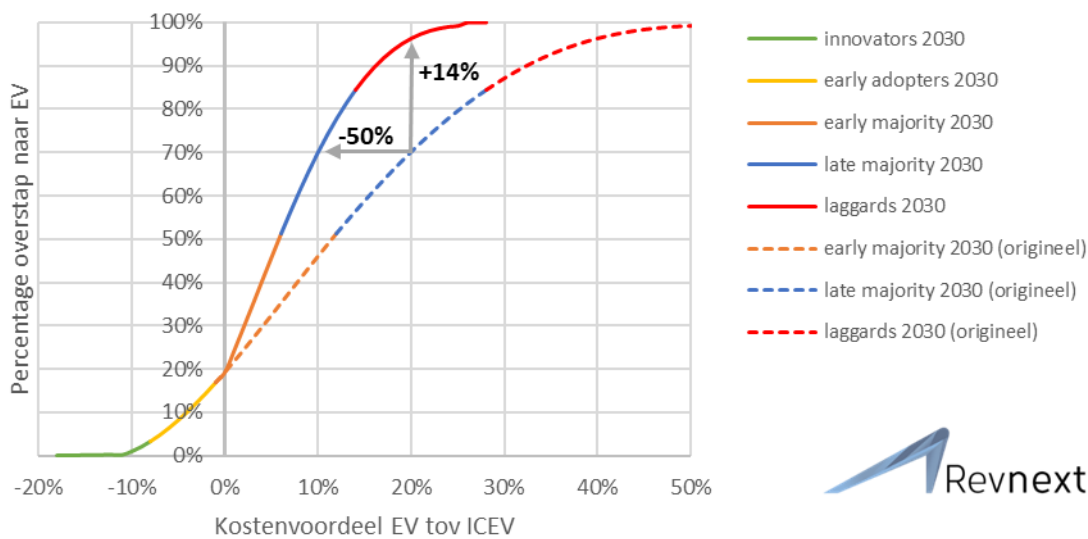
Tabel 8.22: Kenmerken van de vijf innovatiesegmenten in innovatieadoptie (Rogers, 2003)

Groep	Kenmerken algemeen	Omvang groep	Cumulatieve adoptie (ingroei)
1. Innovators / innovatoren	Minst risicomijdend, avontuurlijk Meest milieubewust Goed geïnformeerd, statussymbool, tech-liefhebber	2,5%	2,5%
2. Early adopters / pioniers	Hoogopgeleid, rolmodel, milieubewust	13,5%	16%
3. Early majority / voorlopers	Moeten eerst overtuigd worden van de voordelen, praktisch ingesteld	34%	50%
4. Late majority / achterlopers	Zijn sceptisch, wachten tot het bewezen techniek is	34%	84%
5. Laggards / achterblijvers	Meest risicomijdend, wantrouwen nieuwe technologie Alleen als het niet anders kan	16%	100%

De financiële en niet-financiële factoren worden gecombineerd in S-vormige adoptiekrommen in combinatie met overstapdrempels. Uitgangspunt is dat bij gelijke kosten voor EV's en fossiele auto's er geen alles-of-niets omslagpunt in de markt is, maar dat de vijf groepen uit de innovatietheorie op verschillende momenten de overstap zullen maken. De innovatoren gaan als eerste over en zelfs al bij een (beperkt) kostennadeel, terwijl de achterblijvers als laatste omgaan en pas bij grote (financiële) voordelen. Het aanbod, de prijzen, de voertuigkenmerken en gebruikskkenmerken van de kopers/berijders van EV's en fossiele auto's kunnen sterk uiteen lopen tussen autosegmenten en deelmarkten. Om deze reden wordt er in Carbontax niet gewerkt met één S-kromme voor overstapgedrag, maar met verschillende S-krommen per autosegment A t/m E binnen de drie deelmarkten privé- aanschaf, private lease en auto's van

de zaak. Onderstaande figuur 8.5 is een conceptuele visualisatie van een soort ‘gemiddelde’ S-kromme in Carbontax. Kostenverschillen en overstapdrempels kunnen dus verschillen in de onderliggende S-krommen. De stippellijn geeft de standaard S-kromme weer in 2030 en de doorgetrokken lijn geeft de situatie waarin de overstapdrempel gehalveerd is. Als voorbeeld illustreren we het punt op de stippellijn waar 70% van een (deel)markt wilt overstappen op EV. In het model betekent dit dat bij 20% kostenvoordeel voor EV zo’n 70% van de markt de overstap maakt. Bij een halvering van de overstapdrempels (door flankerend beleid) zal reeds bij 10% i.p.v. 20% kostenvoordeel 70% van de markt overstappen (zie de doorgetrokken lijn). De nieuwe naar links verschoven S-kromme zorgt ervoor dat bij hetzelfde kostenvoordeel een groter deel van de markt overstapt. De drempels of weerstand om over te stappen zijn dus verlaagd. Op basis van zichtscenario 3a is met Carbontax berekend³⁹ dat het EV-ingroeipad stijgt van 80% naar 94%, een toename van 14%-punt. Op basis van deze technische modelmatige gevoeligheidsanalyse lijkt het zinvol om de resterende overstapdrempels richting 2030 verder te verlagen waardoor de geraamde EV-ingroei in nog sterkere mate tegemoet komt aan het kabinetsstreven van 100% EV-ingroei in de nieuwverkopen in 2030.

Figuur 8.5: Conceptueel model overstapdrempels in Carbontax.



Bron: Carbontax-model (Revnext, 2020).

De diverse innovatiesegmenten zijn in principe in verschillende mate gevoelig voor bepaalde gedragsdrivers. Bij innovatieve, vaak rijkere segmenten durft men het risico van een aansprekend idee aan, bij de meerderheid zijn lagere kosten, meer gemak en wat de omgeving doet belangrijk en bij achterblijvers speelt veel wantrouwen en beneden modale bestedingsruimte. De psychologische drivers zelf gelden voor mensen in het algemeen en dus voor alle segmenten. Hoe ervaart men de aanschaf- en lopende kosten, wat zijn de persoonlijke voordelen van EV's

³⁹ Op basis van de diverse onderliggende S-krommen in het model en dus niet afleesbaar in de conceptuele grafiek in figuur 8.5.

ten opzichte van een traditionele keuzen, is het eng en mogelijk uit te proberen en past het bij bestaande routines en wat doet de sociale omgeving?

In de volgende paragraaf is door de beleidsdepartementen op basis van desk study en overleg met diverse experts de drempels in de 'customer journey' voor de potentiële EV-kopers geïnterpreteerd en geprioriteerd naar effect op gedrag en uitvoerbaarheid. De overheid gebruik dit overzicht om voor alle belangrijke hobbels mitigerende flankerende maatregelen uit te werken.

8.6.2 Flankerende maatregelen uitgewerkt

De subsidie op nieuwe en gebruikte EV's voor particulieren en ook de fiscale stimulering van de zakelijke EV-rijders leiden nu nog tot een versnelling van de verspreiding van EV's ten opzichte van een autonome groei zonder stimulering. Naast de push die autofabrikanten voelen om de boetes uit de Europese CO₂-emissiewetgeving te ontlopen helpen de financiële en flankerende maatregelen om de marktvraag te versnellen wat helpt om de klimaatdoelstellingen op tijd te realiseren. Conform het Klimaatakkoord wordt de financiële steun afgebouwd richting 2026. Binnen het kader van het EV-zijlicht wordt de fiscale stimulering nog in enige mate voortgezet tussen 2026 en 2030.

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.

Met het Klimaatakkoordbeleid wordt een doorgroei naar ruim 500.000 EV's in Nederland in 2025 verwacht. Met een beleid dat ook na 2025 gericht is op 100% EV in 2030 kan het aantal EV's in het autopark doorgroeien richting 2 miljoen en circa 3,5 Mton CO₂-reductie in 2030.

Dit pad van financiële ondersteuning kan worden ondersteund met een pakket flankerende maatregelen om zo gedragshobbels te verminderen op een kosten efficiënte manier. Voorbeelden zijn voorlichting over feiten versus fabels, opleiding van autoverkopers, het tonen van TCO's in showrooms, parkeerprivileges en zero-emissie zones. Daarnaast is uiteraard de snelle uitrol van de laadinfrastructuur een cruciale stimulans voor elektrische auto's.

Hoe dan ook komt er een moment dat de fiscale stimulering eindigt. Met flankerende maatregelen kan een terugval worden gedempt en/of een aanvullend effect worden gerealiseerd. Dat overstapdrempels een belangrijke rol spelen blijkt uit diverse onderzoeken⁴⁰, waarbij 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 garages, 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

⁴⁰ Publieksmonitor klimaat en energie 2019 (Motivaction i.o.v. Ministerie van EZK), ANWB EV-monitor 2019

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, etc. Al die verhalen schrikken de gemiddelde autokoper af. Alleen de intrinsiek gemotiveerde koplopers nemen die hobbels voor lief. Voor de early majority is, naast de financiële stimulering cruciaal dat de hobbels in de 'customer journey' bij het aanschaffen worden gladgestreken. Als de stimulering wordt afgebouwd is juist een drempelloos beslissingsproces essentieel waarin EV's de traditionele brandstofauto's dienen te vervangen.

Bovendien zijn de flankerende maatregelen om gedragshobbels te verminderen relatief goedkoop vergeleken met financiële stimulering. Bijvoorbeeld het organiseren van bijscholing voor verkopers, TCO's in de showroom, prijstransparantie over elektrisch rijden versus andere brandstoffen, publiceren van degelijke feiten versus fabels op NederlandElektrisch.nl, MilieuCentraal en de ANWB, kosten een fractie van het subsidiebudget.

Er is bij de overheid een goed beeld ontstaan hoe gedragshobbels in de EV-markt zijn te verminderen. De financiële stimulering verbetert de prijsbeleving nog niet voldoende. Er is meer TCO bewustzijn nodig en vooral ervaring opdoen, betere opleiding van verkopers om fabels te voorkomen, prijstransparantie, laadpaalgemak, ook in het buitenland en veiligheid bij EV's en diverse andere drempelverlagers.

Belangrijk is dat flankerende maatregelen die inspelen op kennis, houding en koopgedrag ook breder werken voor het maatschappelijk draagvlak voor het EV-beleid. Minder weerstanden bij grote groepen burgers is voor politici en beleidsmakers belangrijk, ook voor het draagvlak voor andere klimaatmaatregelen: #Iedereendoetwat⁴¹. Uit de publieksmonitor Klimaat en energie 2019 (Motivaction) en andere onderzoeken blijkt dat mensen hun al of niet 'groene' waarden uiten in steun of weerstand voor diverse maatregelen tegelijkertijd. Dit is ook de visie achter "Iedereendoetwat".

Hieronder wordt gekeken naar de extra flankerende beleidsmaatregelen die vanuit het KA in gang worden gezet. *De flankerende maatregelen die onafhankelijk van het KA al zouden worden ingevuld (basispad) worden niet meegerekend.* Een voorbeeld hiervan is de wetswijziging differentiatie parkeertarieven: de wetswijziging is onderdeel van het Regeerakkoord van het kabinet Rutte III, dus is onderdeel van het basispad. Echter dit betreft alleen de wijziging in de gemeentewet die het voor gemeenten mogelijk maakt om parkeertarieven te differentiëren op basis van uitlaatemissies. Over de daadwerkelijk implementatie van parkeertarieven in specifieke gemeenten zijn geen afspraken gemaakt. Indien daar extra afspraken over worden gemaakt dan tellen die mee bovenop het basispad. Verder geldt dat over de elektrificatie van het wagenpark van de Rijksoverheid al een Green deal was afgesloten. Verder zijn alle maatregelen bovenop het basispad (zie tabel 8.23).

In de onderstaande tabel zijn de flankerende maatregelen samengevat waar de overheid op inzet en een beschrijving in termen van gedragsdrivers. Opgeteld moet dit leiden tot een

⁴¹ www.iedereendoetwat.nl

aanzienlijke verlaging van de gedragsdrempels en naar verwachting extra EV-ingroei in de nieuwverkoppen.

Tabel 8.23: Mogelijke flankerende maatregelen (bron: Ministerie van IenW)

Maatregel	Opmerkingen: op welke gedragsdrivers speelt dit in?
EV basisinfo bekendheid verzamelen / verspreiding. Bijv. Q&A's op NederlandElektrisch, voor algemeen gebruik	Relative advantage: de feiten i.p.v. fabels. Uiteraard hebben nu nog de meerderheid van de automobilisten in Nederland veel ervaring met fossiele voertuigen en een vertekend beeld van EV. Dit maakt kwetsbaar voor vooroordelen. Die worden versterkt door (online) tegenstanders, zeker te vinden in de brandstofauto-sector.
TCO model bekend/begrijpelijk	Prijsbeleving TCO: operating costs en, indirect, ook de investment costs .
Laadinfra-groei, openbaar en particulier	Self-efficacy: geen laadangst meer en laadgemak i.p.v. gevoel complex opladen.
Opleiding autoverkopers	Positieve attitude bij verkopers, kennis, feiten ipv. fabel.
Consumenten gebruikservaring laten opdoen	Door het opdoen van praktische ervaring (zelf rijden in EV of meerijden) wordt ervaren dat sommige vooroordelen niet juist zijn en kan dat bijdragen aan positiever beeld/vergroten draagvlak. Ook wordt slim omgaan met sporadische rangeproblemen geleerd. Hoe erg is het dat je een enkele maal wat tijd en extra geld kwijt bent aan duurder snelladen langs de snelweg? Dit lijkt op duur langs de snelweg tanken...
Het kennisniveau van autodealers in kaart brengen	Onderzoeken leren welke drempels bij dealers overwonnen moeten worden met opleidingen.
Alle elektrische autorijders en organisaties met EV's als rolmodel benutten	Social status. Rolmodellen moeten wel aansprekend zijn voor auto-meerderheid, geen extreme figuren, te zakelijk of te groen, ...
E-route-du-soleil	Self efficacy/compatibility met normaal rijgedrag: geen gevoel van angstig zoeken in vakantiegebieden zoals Frankrijk of Duitsland naar laadpalen, die ook soms bezet of defect zijn. En wat zijn de oplaadprijzen? Hoeveel pasjes moet je op zak hebben?
Zero Emissie-zones	Relative advantage op plekken met slechte luchtkwaliteit. De wetswijziging is onderdeel van regeerakkoord/klimaatakkoord, echter het is aan de gemeenten om dit daadwerkelijk te implementeren (daar kunnen we extra flankerend beleid op zetten). Bijvoorbeeld het monitoring/publiceren van luchtkwaliteit op probleemplekken met vertaling naar gezondheidskosten. Of goede aanpak van gemeenten belonen: schoonste lucht gemeente...).
TCO in showroom (verplicht)	Prijsbeleving TCO: operating costs en de investment costs .
Alternatieven voor EV's faciliteren	OV, fietsen, deelauto-alternatieven. KiM-onderzoek laat zien dat fietsen blijvend alternatief voor OV en auto lijkt te worden, ivm. Corona in OV.
AccuHealthcheck occasions	Belangrijk voor occasionmarkt, voor zowel kopers als verkopers! Nu veel vooroordelen over accuslijtage, vergelijken met mobiele telefoons/ fietsaccu's-degeneratie. Bij accu's van afgelopen 5 jaar onterecht vooroordeel, de kwaliteit van accu's wordt steeds beter.
Laad-Infra bekendheid	Operating costs en complexity door klein bereik van EV's. Vooroordelen wegnemen: geen range-angst want overal laadpalen. Plus goedkoop: transparante/lage tarieven vergeleken met randstoffen
Differentiatie parkeertarieven	Relative advantage op plekken met slechte luchtkwaliteit. De wetswijziging is onderdeel van RA/KA, echter het is aan de gemeenten om dit daadwerkelijk te implementeren (daar kunnen we extra flankerend beleid op zetten).
(Gemeentelijke) regelingen voor laadpaalinstallatie gelijktrekken	Aanvraaggemak voor mensen: self-efficacy , laadpaal in de straat, dicht bij huis. Meer gemak, minder range-anxiety want altijd opgeladen, lagere prijs dan brandstoffen. Problemen: slechte tarieftransparantie en aanvraagprocedures traag en rommelig.
Beleid gericht op huishoudens met meer dan één auto aangezien deze een kansrijke doelgroep zijn	Relative advantage: voor de lange afstanden heb je range-zekerheid en wellicht trekhaak. Voor de korte afstanden een goedkope EV met kleine batterij voldoende (zie KiM rapport "Met de stroom mee"). Geeft ook Social Status .
Stimuleren en faciliteren van 'duurzame' sociale netwerken.	Sociale zichtbaarheid: wijkkranten, buurtapps en lokale (digitale) nieuwsbrieven kunnen aandacht besteden aan de ervaringen van de eerste elektrische rijders in een buurt of wijk, het aantal laadpalen, et cetera.
Overheid elektrificeren eigen wagenpark	Dit heeft indirect effect op consument: sociale zichtbaarheid en sociale status als belangrijke overheidszaken er in rijden. Als die er niet in rijden geeft dit geen vertrouwen.. Social Comparison , ook voor overheidszaken die naar hun baas kijken..
Zorgen dat elektrische auto's als zodanig herkenbaar zijn	Social comparison: Bijvoorbeeld met een groen nummerbord, dat in Ontario, Canada al is ingevoerd en het Verenigd Koninkrijk overweegt in te voeren.
Rij-opleiding met EV	Self efficacy/compatibility met traditioneel rijgedrag. Maakt overschakelen naar anders rijden minder eng. Plus EV-voorbeelden in straatbeeld.

8.7 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 ingroei 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.
- ▶ 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.

9. Zijlicht lastenverlichting autodomein

9.1 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 9.2 beschrijft de verschillende lastenverlichtingopties die nader geanalyseerd zijn. In paragraaf 9.3 wordt de omvang van de verschillende lastenverlichtingopties geraamd. In paragraaf 9.4 wordt een generieke lastenverlichting via een verlaagde km-heffing doorgerekend. In paragraaf 9.5 worden lastenverlichtingopties voor specifieke voertuigcategorieën (bestel) doorgerekend en in paragraaf 9.6 voor een ander type belastinginstrument (BPM). Tot slot worden de conclusies gepresenteerd in paragraaf 9.7.

9.2 Lastenverlichtingopties

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

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 een mogelijkheid zijn om fossiele rijders te compenseren voor het hogere km-tarief door de extra EV-ingroei of om andere redenen. Opgemerkt wordt dat deze lastenverlichting alleen terecht komt bij mensen die een nieuwe fossiele auto kopen.
- ▷ 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.

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.

9.3 Omvang van lastenverlichtingopties

9.3.1 Categorie A: generieke korting 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. **Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.** Figuur 9.1 laat voor het zichtjaar 2030 voor iedere variant uit het hoofdonderzoek de omvang van drie categorieën budgettaire effecten zien:

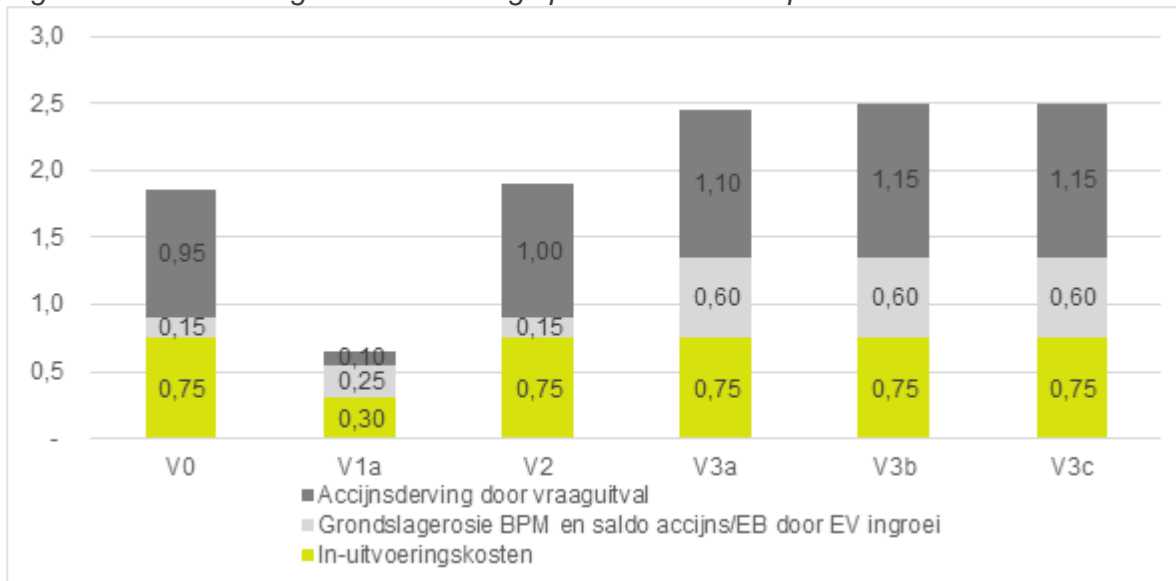
A1: De in- en uitvoeringskosten liggen tussen €0,30 en €0,75 miljard.

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 Bijlage 2 zijn deze lastenverlichtingopties per variant uitgebreider weergegeven voor alle jaren 2026-2030.

Figuur 9.1: Omvang lastenverlichting opties A 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 de Ministeries van Financiën en IenW gekozen om een bedrag van €1,0 miljard aan lastenverlichting verder te onderzoeken op effecten in dit zijlicht.

9.3.2 Categorie B: lastenverlichting voor specifieke voertuigen

Korting in de km-prijs voor bestelauto's

In paragraaf 9.5 worden twee lastenverlichtingsopties budgettaire doorgerekend voor bestelauto's. Optie B1 betreft een korting in het km-tarief voor bestelauto's ter grootte van €1,0 miljard. Optie B2 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.

9.3.3 Categorie C: lastenverlichting voor nieuw auto's via een BPM verlaging

BPM-verlaging

Deze variant wordt uitgewerkt in paragraaf 9.6. Het betreft een stapsgewijze BPM-verlaging vanaf 2026 die in 2030 leidt tot circa €1,0 miljard lastenverlichting na gedragseffecten in het autodomain.

9.3.4 Samenvatting omvang lastenverlichtingopties

In tabel 9.1 wordt de omvang van alle lastenverlichtingopties samengevat.

Tabel 9.1: Overzicht omvang lastenverlichtingopties in 2030

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 vervolgens als één generieke lastenverlichtingsoptie ter grootte van €1,0 miljard per jaar doorgerekend via een verlaagd km-tarief in de volgende paragraaf 9.4. Sommige lastenverlichtingopties in categorie A kunnen groter zijn dan dit bedrag en anderen kunnen kleiner zijn. De lastenverlichtingsoptie geeft de richting en orde grootte van de te verwachten effecten weer. De effecten van B staan in paragraaf 9.5 behandeld. Tot slot worden de effecten van categorie C in paragraaf 9.6 bepaald.

9.4 Effecten generieke lastenverlichting via verlaagd kilometertarief

9.4.1 Aanpak berekeningswijze

De lastenverlichtingsopties in categorie A worden als één generieke lastenverlichting via een verlaagd km-tarief doorgerekend. Het stappenplan is hetzelfde als in het hoofdonderzoek zoals beschreven in paragraaf 1.2 (methodiek). Allereerst wordt in hoofdvarianten V2 en V3a in Carbontax en Dynamo de generieke lastenverlichting van €1 miljard in de km-prijs doorgevoerd. Vervolgens is de invoer voor LMS bepaald en zijn de verkeerskundige effecten bepaald in LMS. In LMS wordt V3a verder bewerkt naar V3b en V3c. Op basis van de voertuigkilometers uit LMS is vervolgens de nabewerking (het schalen van kilometer afhankelijke resultaten en extra iteraties om aan de budgettaire uitgangspunten te voldoen) in Carbontax en Dynamo uitgevoerd. De lastenverlichtingsvarianten worden aangeduid met "+LV". Het eindresultaat is V2+LV, V3a+LV, V3b+LV en V3c+LV. In de hierna volgende paragrafen worden de eindresultaten van Carbontax en Dynamo uitgebreid gepresenteerd.

Lastenverlichtingscategorie A is doorgerekend voor de varianten 2 en 3a. En middels een aantal iteraties met de autoparkmodellen Carbontax en Dynamo is gestuurd op een lastenverlichting van €1,0 miljard in de jaren 2026 tot en met 2030 na gedragseffecten. Op basis van de uitkomsten van deze doorrekeningen zijn de LMS inputs opgesteld.

Tabel 9.2: Invoer LMS vanuit Dynamo en Carbontax

Kenmerk	Dynamo			Carbontax		
	Basis	V2 + LV	V3abc + LV ^d	Basis	V2 + LV	V3abc + LV ^d
Autobezit						
Geen auto	20,9%	20,2%	20,3%	20,9%	20,3%	20,1%
1 auto	55,9%	54,2%	55,1%	55,9%	54,4%	54,6%
2 auto's	19,6%	21,7%	20,9%	19,6%	21,4%	21,4%
>2 auto's	3,6%	3,9%	3,8%	3,6%	3,9%	3,9%
Omvang wagenpark (miljoen)	9,7	10,0	9,9	9,7	9,9	10,0
Brandstofkosten/km (euro) PA^c						
Elektrisch	0,0494	0,0487	0,0483	0,0540	0,0532	0,0527
Fossiel (incl. PHEV)	0,1094	0,1099	0,1093	0,1108	0,1108	0,1111
Totaal personen	0,1016	0,1017	0,0998	0,1031	0,1018	0,0990
Brandstofkosten/km (euro) BA^c						
Elektrisch	0,0969	0,0961	0,0961	0,0969	0,0960	0,0961
Fossiel (incl. PHEV)	0,1166	0,1166	0,1166	0,1166	0,1166	0,1166
Totaal bestel	0,1150	0,1150	0,1149	0,1150	0,1150	0,1149
Brandstofkosten/km (euro) PA+BA						
Elektrisch	0,0522	0,0515	0,0510	0,0564	0,0555	0,0544
Fossiel (incl. PHEV)	0,1101	0,1106	0,1101	0,1114	0,1115	0,1117
Totaal gecombineerd	0,1029	0,1029	0,1013	0,1042	0,1031	0,1005
Km.kosten variant/km PA						
Elektrisch	-	0,0407	0,0202	-	0,0448	0,0196
Fossiel (incl. PHEV)	-	0,0444	0,0585	-	0,0472	0,0530
Totaal personen	-	0,0439	0,0526	-	0,0468	0,0461
Km.kosten variant/km BA						
Elektrisch	-	0,0407	0,0202	-	0,0448	0,0196
Fossiel (incl. PHEV)	-	0,0710	0,1058	-	0,0762	0,1051
Totaal bestel	-	0,0686	0,0987	-	0,0737	0,0980
Km.kosten variant/km PA+BA						
Elektrisch	-	0,0407	0,0202	-	0,0448	0,0196
Fossiel (incl. PHEV)	-	0,0470	0,0637	-	0,0502	0,0587
Totaal gecombineerd	-	0,0462	0,0572	-	0,0494	0,0510
Index brandstofkosten ^a	88,8		87,6	89,5	88,6	86,3
Index vaste kosten ^b	107,6	106,1	104,0			
Binnenlandse kms						
Elektrisch (miljard) – PA	16,4	15,6	16,1	17,2	18,1	24,2
Fossiel (miljard) – PA	109,6	100,1	87,6	108,8	97,5	92,2
Elektrisch (miljard) – BA	1,04	1,0	1,0	1,04	1,0	1,0
Fossiel (miljard) – BA	12,24	11,0	10,8	12,24	11,5	11,3

a: T.o.v. 2014, incl. PBL correcties voor 100 km/u maatregel (2%) per 2020 en LMS elasticiteit

b: T.o.v. 2014, Dynamo o.b.v. gemiddelde personenautoprijs+MRB

c: PA = personenauto, BA = bestelauto

d: Op basis van gemiddelde Dynamo + 0,3 cent en Carbontax

Op basis van de LMS uitkomsten hebben een aantal extra iteraties plaatsgevonden aangezien enkel een herschaling niet langer tot een derving van ca. €1,0 miljard leidde. In tabel 9.3 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 groter dan in V2 doordat er minder voertuigkilometers zijn dan in V2 waar de lastenverlichting gerealiseerd wordt.

Tabel 9.3: Effectieve tarieven 2030 in eurocent (Dynamo en Carbontax)

Dynamo ^a	V2	V2+LV	V3a	V3a+LV	V3b	V3b+LV	V3c	V3c+LV
<i>Personen</i>								
Benzine ^a	5,9	4,6	6,8	–	6,8	–	6,8	–
Diesel ^a	9,3	8,0	10,5	–	10,5	–	10,5	–
PHEV ^a	–	–	–	–	–	–	–	–
Elektrisch	5,9	4,8	3,4	1,9	3,4	1,9	3,4	1,9
Overig ^a	–	–	–	–	–	–	–	–
Totaal PA	6,4	5,3	6,5	5,1	6,5	5,1	6,5	5,1
Totaal BA	8,6	7,5	10,8	9,8	10,8	9,6	10,8	10,2
Totaal	6,7	5,6	7,1	5,7	7,1	5,6	7,1	5,7
Lastenverlichting	–	1,1	–	1,4	–	1,5	–	1,4
<i>Carbontax</i>								
<i>Personen</i>								
Benzine	6,2	5,1	7,2	5,9	7,2	5,9	7,2	5,9
Diesel	9,4	8,3	10,7	9,4	10,7	9,4	10,7	9,4
PHEV	6,2	5,1	6,4	5,1	6,4	5,1	6,4	5,1
Elektrisch	6,2	5,1	4,1	2,8	4,1	2,8	4,1	2,8
Overig	9,4	8,3	11,5	10,2	11,5	10,2	11,5	10,2
Totaal PA	6,4	5,3	6,7	5,4	6,7	5,4	6,7	5,4
Totaal BA	9,1	8,0	11,9	10,6	11,9	10,6	11,9	10,6
Totaal	6,8	5,7	7,5	6,1	7,5	6,1	7,5	6,1
Lastenverlichting	–	1,1	–	1,3	–	1,3	–	1,3

a: In de gebruikte versie van Dynamo worden de effectieve tarieven niet naar alle afzonderlijke brandstofsoorten uitgesplitst.

9.4.2 Effecten wagenpark

Dynamo

In Dynamo stijgt het autobezit in de lastenverlichtingsvariant ten opzichte van het basispad voor zowel variant 2 als 3abc. Afgezet tegen de hoofdvariant daalt variant 2 licht terwijl variant 3 stijgt. Het aandeel EV in het wagenpark blijft in beide varianten nagenoeg gelijk.

Carbontax

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 procentpunt. Ten opzichte van het basispad is de toename 3, respectievelijk 1,8 procentpunt, zie tabel 9.5. In de tabel is te zien dat de samenstelling van het wagenpark tussen de varianten 2 en 3 uit het hoofdonderzoek en dezelfde varianten in het lastenverlichtingsdeel nagenoeg niet veranderen.

Tabel 9.4: Samenstelling autopark in 2030

Samenstelling autopark	Basispad	V2	V2 + LV	V3abc	V3abc + LV
Dynamo					
Benzine	81%	80%	80%	79%	79%
Diesel	5%	6%	6%	6%	6%
LPG	2%	2%	2%	2%	2%
PHEV	1%	1%	1%	1%	1%
BEV	11%	11%	11%	12%	13%
Omvang autopark in miljoen	9,7	9,9	9,9	9,7	9,9
Ontwikkeling		2,5%	2,3%	0,8%	2,3%
Samenstelling autopark	Basispad	V2	V 2+ LV	V3abc	V3abc + LV
Carbontax					
Benzine	85%	83%	83%	81%	81%
Diesel	4%	4%	4%	4%	4%
LPG	1%	1%	1%	1%	1%
PHEV	1%	1%	1%	1%	1%
BEV	10%	12%	12%	14%	14%
Omvang autopark in miljoen	9,7	9,9	9,9	9,7	9,8
Ontwikkeling		2,7%	3,0%	0,9%	1,8%

Hetzelfde beeld is ook te zien in de nieuwverkopen in tabel 9.5.

Tabel 9.5: Samenstelling nieuwverkopen in 2030

Samenstelling autopark	Basispad	V2	V2 + LV	V3abc	V3abc + LV
Dynamo					
Benzine	57%	48%	49%	40%	40%
Diesel	4%	7%	7%	6%	6%
LPG	2%	1%	1%	1%	1%
PHEV	3%	4%	4%	4%	3%
BEV	34%	40%	39%	49%	49%
Nieuwverkopen in miljoenen	0,363	0,288	0,319	0,295	0,317
Ontwikkeling		-20,7%	-12,2%	-18,7%	-12,8%
Samenstelling autopark	Basispad	V2	V 2+ LV	V3abc	V3abc + LV
Carbontax					
Benzine	59%	54%	54%	45%	46%
Diesel	3%	3%	3%	2%	2%
LPG					
PHEV	3%	4%	4%	4%	4%
BEV	34%	40%	40%	49%	49%
Nieuwverkopen in miljoenen	0,426	0,434	0,437	0,438	0,441
Ontwikkeling		1,9%	2,6%	2,8%	3,5%

Doordat er in variant 2 sprake is van een vlaktarief voor de brandstoffen verandert de verhouding in de onderlinge positie tussen brandstoffen nauwelijks door de lastenverlichting wat de geringe wijziging in de samenstelling van de nieuwverkopen verklaart. In variant 3 is sprake van verschillende toeslagen en een aanvullende CO₂ differentiatie, maar de lastenverlichting is geïnstrumenteerd door het basistarief voor alle auto's te verlagen. Hierdoor is ook in deze

variant nagenoeg geen verandering in de nieuwverkoopsamenstelling zichtbaar. De groei van het wagenpark kan worden verklaard doordat de export afneemt.

9.4.3 Verkeerseffecten

Inleiding

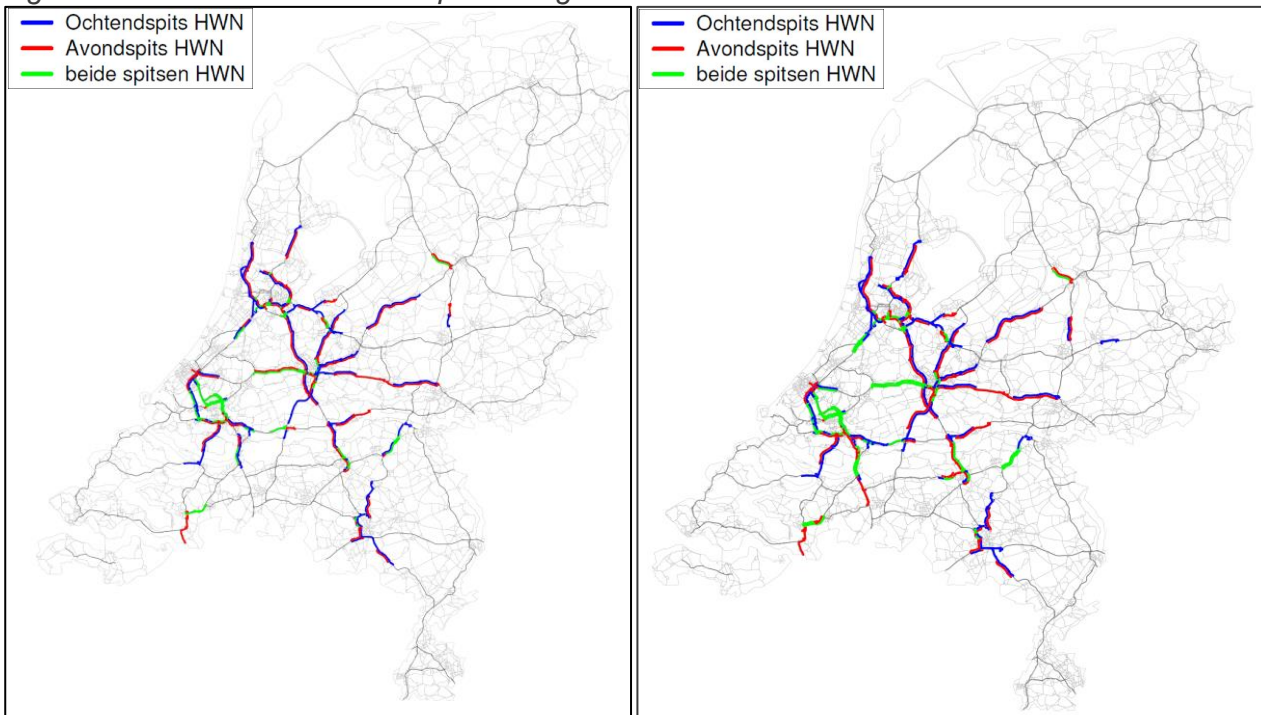
De verkeerskundige effecten zijn bepaald met het Landelijk Model Systeem (LMS). In dit hoofdstuk worden effecten gepresenteerd op:

- ▶ De voertuigkilometers van autobestuurders op jaarbasis (sectie 9.4.3.3).
- ▶ Het wegverkeer en de voertuigverliesuren op het hoofdwegennet door congestie voor een gemiddelde werkdag (sectie 9.4.3.4).
- ▶ De modal split (de aandelen van de verschillende vervoerwijzen, zoals auto, OV en fiets, naar reizen en (reizigers)kilometers), voor een gemiddelde werkdag (sectie 9.4.3.5).

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 resteren. 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.

Figuur 9.2: Locaties met een spitsheffing in variant 3c en 3c+LV



Voertuigkilometers op jaarbasis

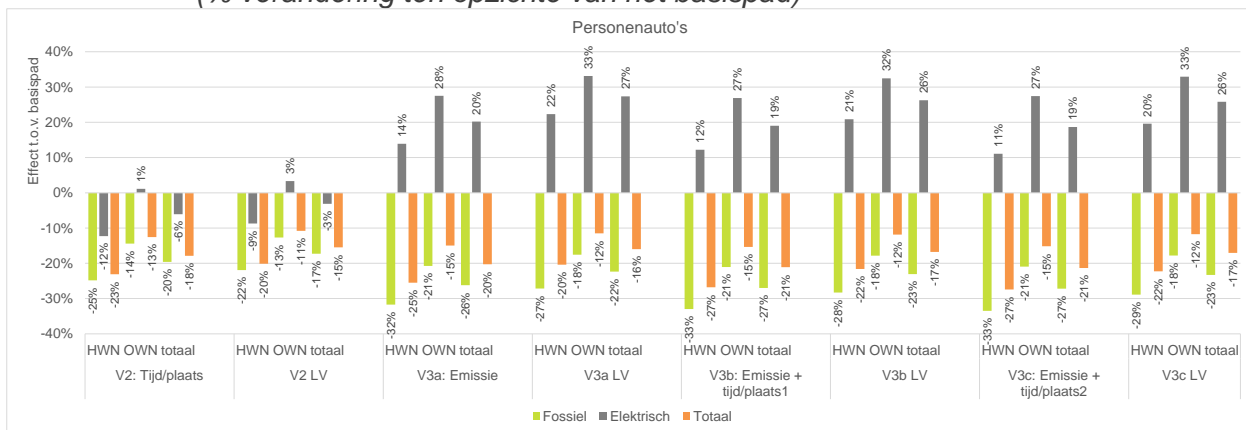
Het LMS is ontworpen om een verkeersbeeld te leveren voor een gemiddelde werkdag. Dit geeft een goed inzicht in de congestieontwikkeling. Conform de ophogingsmethodiek van het PBL is op basis hiervan het totaal aantal voertuigkilometers op jaarbasis bepaald, dat ook van belang is voor het bepalen van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

Figuur 9.3 en figuur 9.4 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.

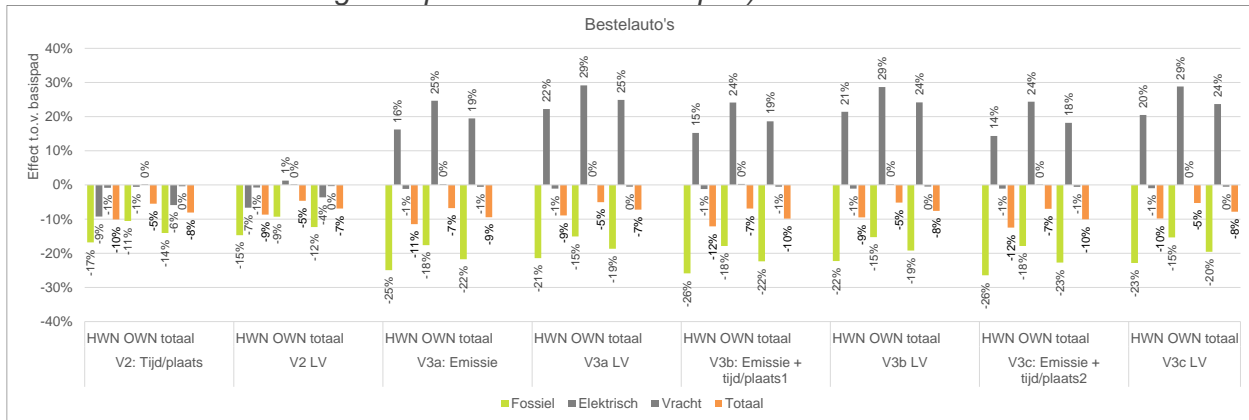
In figuren 9.3 en 9.4 zien we dat de effecten van een heffing op het hoofdwegennet (HWN) doorgaans groter zijn dan op het onderliggende wegennet (OWN). Dit treedt onder andere op omdat routes via het HWN vaak langer (maar wel sneller) zijn dan via het OWN en dus in absolute aantallen euro's sterker worden 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 9.3 en 9.4 zien dat de grootste afname van het fossiele autoverkeer optreedt in de varianten met het hoogste gemiddelde tarief (varianten 3abc, dan variant 2 en 0, dan variant 1). 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 9.3: Ontwikkeling voertuigkilometers personenautoverkeer als gevolg van de heffing (% verandering ten opzichte van het basispad)



Figuur 9.4: Ontwikkeling voertuigkilometers bestelverkeer als gevolg van de heffing (% verandering ten opzichte van het basispad)



Terwijl de kilometers met fossiele auto's in de figuren 9.3 en 9.4 steeds afnemen, zijn er voor de elektrische auto's in diverse varianten (vooral 1 en 3) juist toenames in het aantal voertuigkilometers, met name omdat het aantal elektrische auto's door de invoering van de variant toeneemt.

Bij de varianten met lastenverlichting is de afname van de voertuigkilometers van fossiel zo'n 5% minder en de toename van elektrisch 5% meer. Totaal is de afname ten opzichte van het basispad zo'n 4% minder.

De effecten op de bestelauto's (figuur 9.4) 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.

Voertuigkilometers en congestie op gemiddelde werkdag

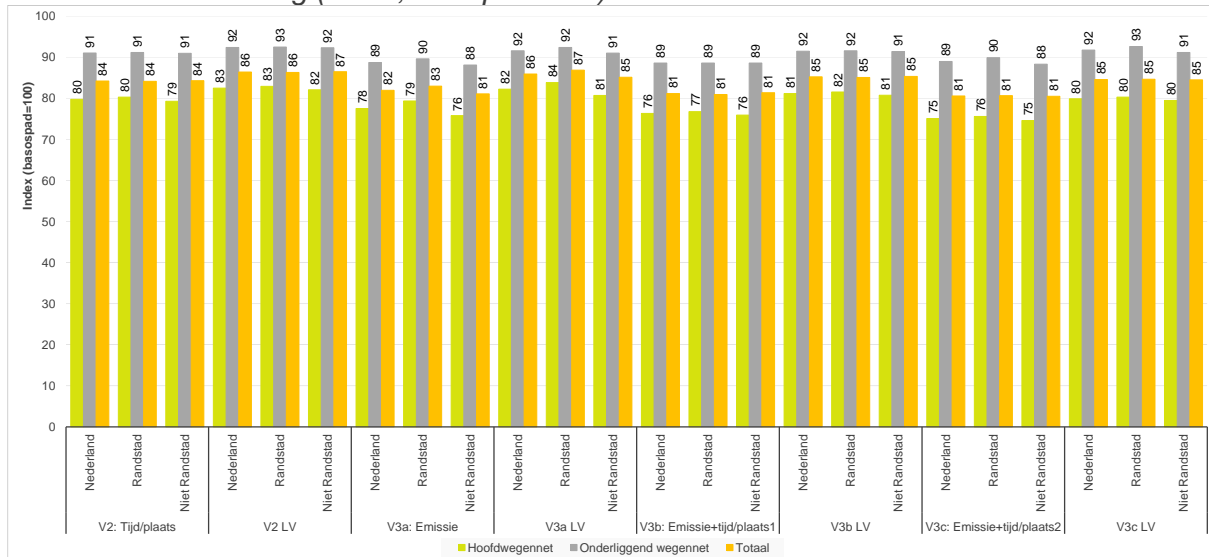
Voertuigkilometers gemiddelde werkdag

Figuur 9.5 geeft een overzicht van de ontwikkeling van het personenverkeer met de auto in de Randstad⁴² en daarbuiten, voor het hoofd- en onderliggende wegennet. Tabel 9.6 geeft een overzicht van deze ontwikkeling per motief. 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 OWN, 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 keren naar de auto (en naar de spits en het

⁴² 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 een deel van het gebied waar een hoger tarief kan gelden ook "Randstad" wordt genoemd.

HWN). Hierdoor is de afname van het aantal voertuigkilometers door de heffing uiteindelijk minder groot.

Figuur 9.5: Ontwikkeling voertuigkilometers personenautoverkeer op een gemiddelde werkdag (Index, basispad=100)



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).

Bij de lastenverlichting is de afname van de kilometers rond de 3 tot 5%-punten minder.

Bij de fossiele voertuigen 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 (tabel 9.6). Dit volgt direct uit een lage prijsgevoeligheid voor zakelijk verkeer en een hogere voor overig verkeer. Het effect van de lastenverlichting is daardoor ook sterker terug te zien bij het motief overig, waardoor de afname meer is dan bij de motieven woon-werk en zakelijke.

Tabel 9.6: Voertuigkilometers met de auto op een gemiddelde werkdag (index, basispad=100)^a

	V2	V2+LV	V3a	V3a+LV	V3b	V3b+LV	V3c	V3c+LV
<i>Hoofdwegennet</i>								
Vracht	100,3	100,3	100,3	100,3	100,4	100,3	100,5	100,4
Woon-werk FOS	81,6	84,0	74,6	78,5	73,4	77,5	71,5	75,6
Zakelijk FOS	92,3	93,5	82,4	84,6	81,9	84,2	81,8	84,2
Overig FOS	67,3	70,9	61,1	66,6	59,7	65,2	59,0	64,5
Bestel	97,9	98,1	97,2	97,5	97,1	97,4	97,2	97,5
Woon-werk EV	90,9	94,2	118,4	126,4	116,7	125,0	113,4	121,7
Zakelijk EV	92,2	94,2	116,8	121,0	116,3	120,7	116,1	120,5
Overig EV	82,3	87,0	108,0	119,1	105,7	116,9	104,3	115,3
Totaal	82,6	84,9	80,6	84,7	79,6	83,7	78,5	82,7
<i>Onderliggend wegennet</i>								
Vracht	99,9	99,9	99,9	99,9	99,9	99,9	99,7	99,7
Woon-werk FOS	94,2	94,9	87,7	89,5	87,7	89,5	88,1	89,9
Zakelijk FOS	97,1	97,3	87,4	88,6	87,5	88,7	87,0	88,1
Overig FOS	83,4	85,4	77,3	80,8	77,1	80,6	77,4	80,9
Bestel	101,1	101,1	101,4	101,2	101,6	101,4	101,3	101,1
Woon-werk EV	105,9	107,2	133,4	137,1	133,2	137,0	134,4	138,0
Zakelijk EV	96,8	98,1	120,1	123,2	119,9	123,0	119,5	122,6
Overig EV	103,3	105,8	131,1	137,7	130,6	137,1	131,5	138,0
Totaal	92,1	93,3	90,0	92,6	89,9	92,5	90,3	92,7
<i>Totaal wegennet</i>								
Vracht	100,2	100,2	100,2	100,2	100,2	100,2	100,2	100,2
Woon-werk FOS	86,6	88,3	79,7	82,8	79,0	82,2	78,0	81,2
Zakelijk FOS	93,4	94,4	83,5	85,5	83,2	85,2	83,0	85,1
Overig FOS	74,7	77,6	68,6	73,2	67,7	72,3	67,5	72,1
Bestel	98,9	98,9	98,4	98,6	98,4	98,6	98,4	98,6
Woon-werk EV	96,6	99,1	124,0	130,5	122,9	129,5	121,3	127,9
Zakelijk EV	93,3	95,1	117,6	121,5	117,2	121,2	116,9	120,9
Overig EV	91,6	95,3	118,3	127,3	116,7	125,9	116,4	125,3
Totaal	86,2	88,2	84,3	87,7	83,6	87,1	83,0	86,5

a: FOS=fossiel; EV=elektrisch

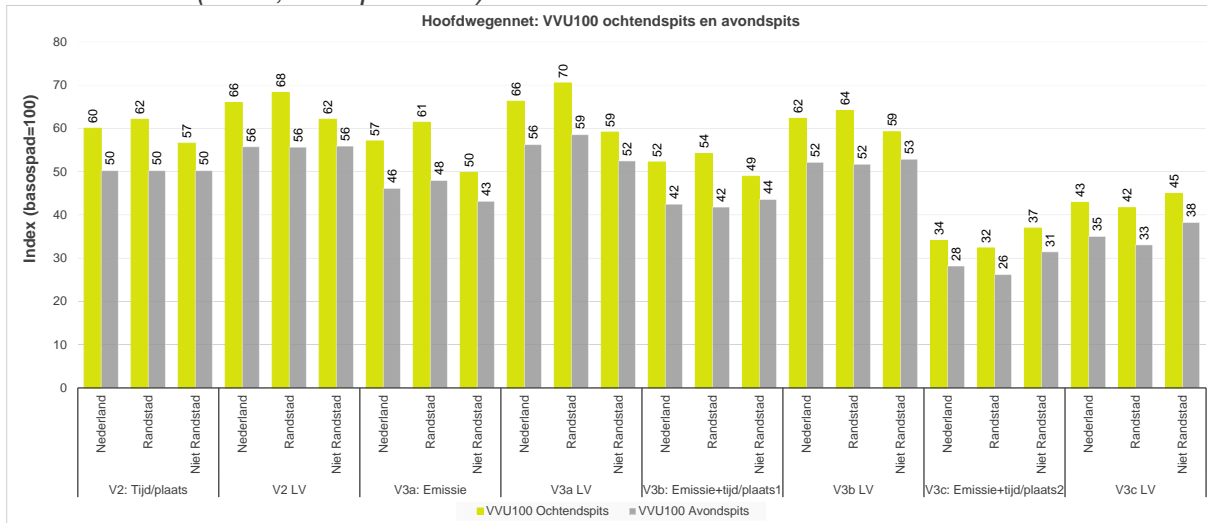
Voertuigverliesuren gemiddelde werkdag

Figuur 9.6 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 9.6 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.

Het effect van de lastenverlichting is dan ook groter dan bij de voertuigkilometers.

Figuur 9.6: Ontwikkeling voertuigverliesuren ochtend- en avondspits, gemiddelde werkdag (index, basispad=100)



Dat de afname van het verkeer in de Randstad kleiner is dan daarbuiten, is ook terug te zien in de verliesuren. Die nemen in de Randstad minder af (behalve in variant 3c en 3c LV 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 verliesuren zijn, waardoor een kleine absolute verandering relatief wel groot kan zijn.

Het effect van de congestieheffing bij de lastentenverlichting is een gevolg van een lager tarief in combinatie met meer heffingslocaties. Door het lagere tarief is de afname minder, maar doordat er meer heffingslocaties wordt meer verkeer met de spitsheffing geconfronteerd. Netto is het effect van de congestieheffing vergelijkbaar, ongeveer 25%-punten in de Randstad.

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.

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.

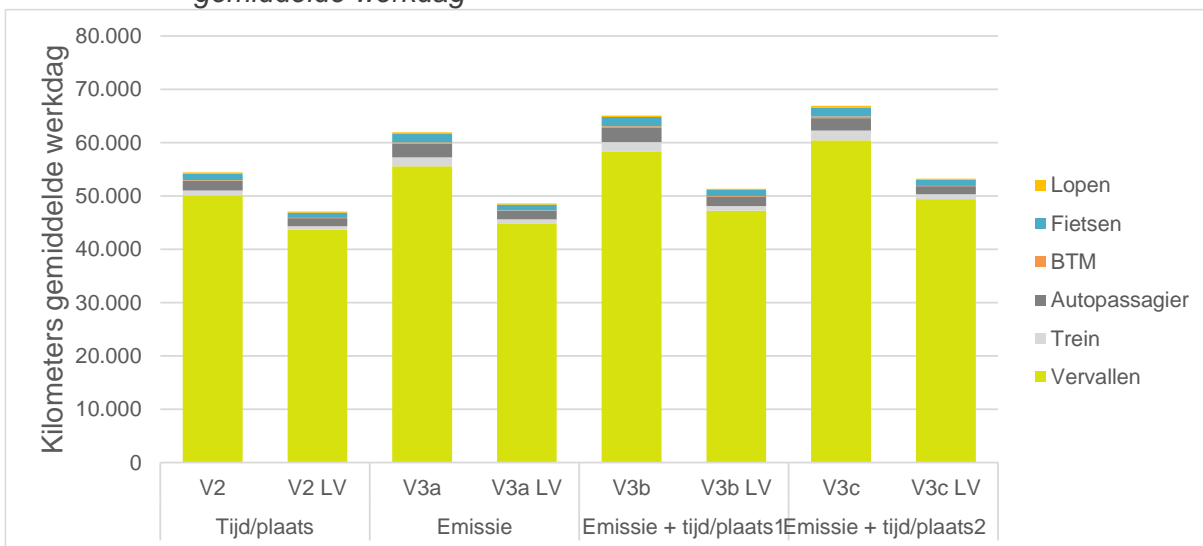
Tabel 9.7 en figuur 9.7 en 9.8 geven een overzicht van de ontwikkeling van de mobiliteit voor verschillende vervoerwijzen op een gemiddelde werkdag. Als gevolg van de lastenverlichting

zijn de effecten kleiner. Voor V2 is de afname in het aantal reizen 1% minder, voor de V3 varianten 2%. Voor de voertuigkilometers is dit 2% om 4%.

Tabel 9.7: Overzicht verandering reizen en voertuigkilometers autobestuurder t.o.v. het basispad op een gemiddelde werkdag

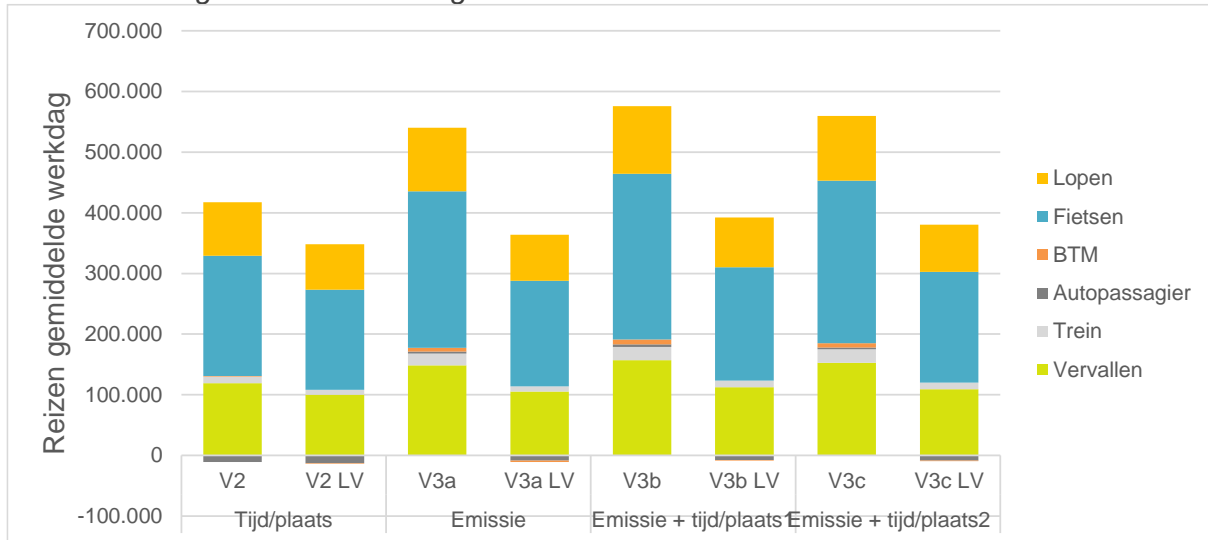
	V2	V2+ LV	V3a	V3a + LV	V3b	V3b + LV	V3c	V3c + LV
<i>Reizen</i>								
Autobestuurder totaal	-4,3%	-3,5%	-5,7%	-3,7%	-6,1%	-4,1%	-5,9%	-3,9%
Waarvan andere vvwijzen	3,0%	2,5%	4,1%	2,6%	4,4%	2,9%	4,3%	2,8%
Waarvan reis is vervallen	-1,3%	-1,1%	-1,6%	-1,1%	-1,2%	-1,2%	-1,6%	-1,2%
<i>Voertuigkilometers</i>								
Autobestuurder totaal	-16,3%	-14,1%	-18,5%	-14,5%	-19,5%	-15,3%	-20,0%	-15,9%
Waarvan andere vvwijzen	1,3%	1,0%	1,9%	1,1%	2,0%	1,2%	1,9%	1,2%
Waarvan reis is vervallen	-15,0%	-13,1%	-16,6%	-13,4%	-17,4%	-14,1%	-18,1%	-14,8%

Figuur 9.7: Overzicht bestemming vermindert autokilometers ten opzichte van het basispad gemiddelde werkdag



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 en voor BTM bij de lastenverlichting 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 9.8: Overzicht bestemming verminderd autoreizen ten opzichte van het basispad gemiddelde werkdag



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 9.8 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 boven op 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 9.8: Overzicht verandering reizen en voertuigkilometers autobestuurder t.o.v. het basispad op een gemiddelde werkdag naar motief en locatie (index, basispad=100)^a

Kenmerk	tijd/plaats						Emissie						Emissie+tijd/plaats1														
	V2			V2 LV			V3a			V3a LV			V3b			V3b LV			V3c			V3c LV					
	NL	R	NR	NL	R	NR	NL	R	NR	NL	R	NR	NL	R	NR	NL	R	NR	NL	R	NR	NL	R	NR			
Reizen																											
Woonwerk	97	97	97	98	98	98	96	96	95	98	98	97	95	95	95	97	97	97	95	95	95	97	97	97	95	95	95
Overig	95	95	95	96	96	96	93	94	93	96	96	95	93	93	93	95	95	95	93	94	93	95	96	95	95	96	95
Totaal	96	96	96	96	96	97	94	95	94	96	97	96	94	94	94	96	96	96	94	94	94	96	96	96	96	96	96
Voertuigkilometers																											
Woonwerk	88	89	88	90	91	90	86	87	85	90	91	89	85	86	85	89	90	89	84	85	83	88	89	87	88	89	87
Overig	79	78	79	81	81	82	76	77	75	81	81	80	75	74	76	80	79	80	75	75	75	80	80	79	80	80	79
Totaal	84	84	84	86	86	86	81	82	81	85	86	85	81	80	81	85	85	85	80	80	80	84	85	84	84	85	84

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

9.4.4 Autogebruik en emissies

Dynamo

In tabel 9.9 is het binnenlands autokilometrage opgenomen voor de vier generieke lastenverlichtingsvarianten na LMS correcties. In de tabel is te zien dat de lastenverlichtingsvarianten tot een hoger kilometrage leiden dan de hoofdvarianten als gevolg van de afnemende lastendruk. Het aandeel elektrische kilometers stijgt in de lastenverlichtingsvariant 3abc ten opzichte van de hoofdvariant 3abc met ca. 3%-punt. Dit gaat voornamelijk te koste van benzine kilometers en in mindere mate van diesel kilometers.

Carbontax

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 kilometrage 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 3 tot 4%-punt af, zie tabel 9.9. **Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.**

Tabel 9.9: Binnenlands autokilometrage (miljard)

	Basis-pad	V2	V2+ LV	V3a	V3a + LV	V3b	V3b + LV	V3c	V3c + LV
Dynamo									
Personenauto's	124,8	102,5	105,5	99,5	104,9	98,5	103,9	98,2	103,6
Bestelauto's	19,1	17,5	17,8	17,3	17,7	17,2	17,6	17,2	17,6
Totaal	143,9	120,0	123,3	116,8	122,6	115,7	121,5	115,4	121,1
Vraaguitval		-17%	-14%	-19%	-15%	-20%	-16%	-20%	-16%
Carbontax									
Personenauto's	124,8	102,5	105,5	99,5	104,9	98,5	103,9	98,2	103,6
w.v. privé ^a	100,0	79,8	82,5	76,0	80,5	75,1	79,7	74,9	79,5
w.v. zakelijk	24,8	21,7	22,0	22,2	22,9	22,0	22,7	21,9	22,6
Bestelauto's	19,1	17,5	17,8	17,3	17,7	17,2	17,6	17,2	17,6
Totaal	143,9	120,0	123,3	116,8	122,6	115,7	121,5	115,4	121,1
Vraaguitval		-17%	-14%	-19%	-15%	-20%	-16%	-20%	-16%

Tabel 9.10: Brandstofmix personenauto's 2030 in aandelen binnenlandse kilometers (%)

Dynamo	Basis-pad	V2	V2+ LV	V3a	V3a + LV	V3b	V3b + LV	V3c	V3c + LV
Benzine	76%	68%	68%	73%	70%	73%	70%	73%	70%
Diesel	8%	14%	14%	9%	8%	9%	8%	9%	8%
Overig	2%	2%	2%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
PHEV	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%
BEV	13%	15%	15%	16%	19%	16%	19%	16%	19%

Carbontax	Basis-pad	V2	V2+ LV	V3a	V3a + LV	V3b	V3b + LV	V3c	V3c + LV
Benzine	78%	77%	77%	73%	73%	73%	73%	73%	73%
Diesel	7%	6%	6%	5%	5%	5%	5%	5%	5%
Overig	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
PHEV	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%
BEV	13%	15%	15%	19%	19%	19%	19%	19%	19%

Carbontax

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 9.11: Emissies

CO ₂ in Mton Dynamo	Basis-pad	V2	V2+ LV	V3a	V3a + LV	V3b	V3b + LV	V3c	V3c + LV
Personenauto's	15,4	12	12,3	11,2	11,8	11,1	11,8	11,1	11,7
Bestelauto's	3,7	3,4	3,4	3,3	3,4	3,3	3,4	3,3	3,4
Totaal	19,1	15,4	15,7	14,6	15,2	14,5	15,2	14,4	15,1
Ontwikkeling t.o.v. basispad		-3,7	-3,4	-4,5	-3,9	-4,6	-3,9	-4,7	-4,0
Ontwikkeling t.o.v. hoofdvariant			1,9%		4,1%		4,8%		4,9%

CO ₂ in Mton Carbontax	Basis-pad	V2	V2+ LV	V3a	V3a + LV	V3b	V3b + LV	V3c	V3c + LV
Personenauto's	15,1	12,1	12,5	11,1	11,7	11,0	11,6	11,0	11,6
Bestelauto's	3,5	3,2	3,3	3,1	3,1	3,1	3,1	3,1	3,1
Totaal	18,6	15,4	15,7	14,2	14,9	14,1	14,7	14,0	14,7
Ontwikkeling t.o.v. basispad		-3,3	-2,9	-4,4	-3,8	-4,5	-3,9	-4,6	-3,9
Ontwikkeling t.o.v. hoofdvariant			2,5%		4,6%		4,7%		4,6%

9.4.5 Budgettair

Dynamo

In tabel 9.12 is de budgettaire tabel opgenomen voor de hoofdvarianten en de lastenverlichtingsvarianten met de overheidsinkomsten voor 2030.

Tabel 9.12: Overheidsinkomsten 2030 in miljarden (prijspeil 2019) - Dynamo

Dynamo	Basis- pad	V2	V2 + LV	V3a	V3a + LV	V3b	V3b + LV	V3c	V3c + LV
Personenauto's									
MRB ^a	5.464	0	0	0	0	0	0	0	0
BPM	1.167	1.018	1.141	920	1.011	920	1.011	920	1.011
Bijtelling	2.087	2.055	2.077	2.153	2.179	2.153	2.179	2.153	2.179
Accijns Benzine	4.539	3.200	3.292	3.270	3.467	3.226	3.435	3.226	3.423
Accijns Diesel	296	422	439	242	252	239	250	239	249
Accijns LPG	31	24	26	17	17	16	17	16	17
Accijns totaal	4.866	3.646	3.756	3.529	3.736	3.482	3.702	3.482	3.690
Energiebelast.	117	108	112	136	144	134	143	134	142
btw accijns en eb	1.046	788	812	770	815	759	807	759	805
Km.tarief	0	6.558	5.589	6.458	5.216	6.356	5.155	6.563	5.378
Subtotaal pers.^b	13.701	13.386	12.676	13.195	12.287	13.044	12.190	13.251	12.400
Bestelauto's									
MRB ^a	544	0	0	0	0	0	0	0	0
Accijns B	12	11	11	11	11	11	11	11	11
Accijns D/G	671	635	643	625	641	621	638	621	636
Accijns totaal	683	646	654	637	652	632	649	632	648
Energiebelast.	16	11	11	11	11	11	11	11	11
btw accijns en eb	147	138	139	136	139	135	138	135	138
Km.tarief	0	1.513	1.337	1.864	1.728	1.828	1.700	1.914	1.799
Subtotaal bestel^b	1.243	2.170	2.002	2.512	2.392	2.471	2.361	2.557	2.458
In-uitvoer	0	-750	-750	-750	-750	-750	-750	-750	-750
Totaal p+b	14.944	14.806	13.928	14.957	13.928	14.766	13.801	15.058	14.108
Vershil		-137	-1.016	14	-1.015	-178	-1.143	114	-835
% t.o.v. reverentie		-0,9%	7,3%	0,1%	7,3%	-1,2%	-7,6%	0,8%	-5,6%
Tot. p+b incl btw	16.137	15.732	14.880	15.862	14.882	15.660	14.747	15.952	15.051

a: Inclusief opcenten

b: exclusief de BTW inkomsten uit accijns en energiebelasting

In tabel 9.13 zijn de mutaties opgenomen van de hoofdvarianten en de zijlichtvarianten ten opzichte van het basispad. Uit de tabel blijkt dat de lastenverlichting in 2030 ca. 1,0 miljard bedraagt.

Tabel 9.13: *Belastingopbrengsten t.o.v. de referentie 2030 - Dynamo*

Dynamo	V2	V2 + LV	V3a	V3a + LV	V3b	V3b + LV	V3c	V3c + LV
MRB Rijksdeel + Opcenten	-5.464	-5.464	-5.464	-5.464	-5.464	-5.464	-5.464	-5.464
BPM	-149	-26	-247	-157	-247	-157	-247	-157
Bijtelling	-32	-10	66	92	66	92	66	92
Accijns Benzine	-1.339	-1.247	-1.269	-1.073	-1.313	-1.104	-1.313	-1.116
Accijns Diesel/LPG	120	138	-68	-57	-71	-59	-71	-60
Accijns Totaal	-1.219	-1.109	-1.337	-1.129	-1.384	-1.164	-1.384	-1.176
Energiebelasting (EB) BEV's	-9	-5	19	28	17	26	17	26
BTW over accijns en EB	-258	-234	-277	-231	-287	-239	-287	-241
Kilometerprijs	6.558	5.589	6.458	5.216	6.356	5.155	6.563	5.378
Subtotaal Personenauto's	-315	-1.025	-506	-1.414	-657	-1.511	-450	-1.300
MRB bestel	-544	-544	-544	-544	-544	-544	-544	-544
Accijns Benzine	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1
Accijns Diesel/LPG	-36	-28	-46	-30	-50	-33	-50	-35
Accijns Totaal	-37	-29	-46	-31	-51	-34	-51	-35
Energiebelasting (EB) BEV's	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5
BTW over accijns en EB	-9	-8	-11	-8	-12	-9	-12	-9
Kilometerprijs	1.513	1.337	1.864	1.728	1.828	1.700	1.914	1.799
Subtotaal Bestelauto's	927	759	1.269	1.149	1.228	1.118	1.314	1.215
In-Uitvoeringskosten	-750	-750	-750	-750	-750	-750	-750	-750
Saldo P + B	-137	-1.016	14	-1.015	-178	-1.143	114	-835
Totaal incl. BTW	-405	-1.257	-275	-1.255	-477	-1.390	-185	-1.086

Carbontax

In tabel 9.14 zijn de budgettaire effecten opgenomen van het basispad en van de varianten 2 en 3 uit zowel het hoofdonderzoek als het zijlicht lastenverlichting. In de tabel is de lagere opbrengst in de lastenverlichting varianten goed zichtbaar. Daarnaast valt op dat bij de personenauto's de opbrengst van de categorie 'Overig' groter is in de lastenverlichtingsvarianten. De verklaring hiervoor is dat door de lastenverlichting berijders meer kilometers maken 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.

Tabel 9.14: Overheidsinkomsten 2030 in miljarden (prijsspeil 2019) - Carbontax

Carbontax	Basis- pad	V2	V2 + LV	V3a	V3a + LV	V3b	V3b + LV	V3c	V3c + LV
MRB Rijksdeel	3.863	0	0	0	0	0	0	0	0
MRB Opcenten	1.952	0	0	0	0	0	0	0	0
MRB Totaal	5.816	0	0	0	0	0	0	0	0
BPM	1.422	1.313	1.321	1.089	1.098	1.089	1.098	1.089	1.098
Bijtelling	2.883	2.889	2.889	2.918	2.917	2.918	2.917	2.918	2.917
Accijns Benzine	4.833	3.914	4.022	3.622	3.796	3.584	3.761	3.574	3.749
Accijns Diesel/LPG	245	179	187	159	166	157	164	157	164
Accijns Totaal	5.078	4.093	4.209	3.781	3.962	3.741	3.925	3.730	3.912
Energiebel. BEV's	135	126	130	159	167	157	166	157	165
BTW accijns en EB	1.095	886	911	827	867	819	859	816	856
Kilometerprijs	0	6.539	5.590	6.737	5.715	6.650	5.649	6.851	5.904
Subtotaal pers.^b	15.334	14.960	14.139	14.684	13.858	14.554	13.754	14.744	13.995
MRB bestel	544	0	0	0	0	0	0	0	0
Accijns Benzine	12	11	11	11	11	11	11	11	11
Accijns Diesel/LPG	671	615	622	585	597	583	595	582	593
Accijns Totaal	683	626	633	596	608	594	605	592	604
Energiebel. BEV's	16	15	15	19	20	19	20	19	20
BTW accijns en EB	147	135	136	129	132	129	131	128	131
Kilometerprijs	0	1.559	1.387	1.976	1.786	1.962	1.757	2.004	1.829
Subtotaal bestel^b	1.243	2.200	2.036	2.591	2.414	2.555	2.382	2.615	2.452
In/Uitvoer	0	-750	-750	-750	-750	-750	-750	-750	-750
Totaal excl. BTW	16.578	16.410	15.424	16.524	15.521	16.359	15.386	16.609	15.698
Totaal incl. BTW	17.819	17.431	16.472	17.481	16.520	17.306	16.376	17.553	16.685

b: exclusief de BTW inkomsten uit accijns en energiebelasting

Carbontax

In tabel 9.15 zijn de mutaties van de hoofdvarianten en de lastenverlichtingsvarianten opgenomen ten opzichte van de referentie voor 2030. In de tabel is te zien dat de resulterende lastenverlichting ten opzichte van de referentie varieert tussen de €0,88 en €1,2 miljard exclusief BTW. Daarnaast is uit de tabel op te maken dat het verschil tussen de hoofdvarianten en de lastenverlichtingsvarianten ook ca. €1,0 miljard betreft.

Tabel 9.15: Belastingopbrengsten t.o.v. de referentie 2030 - Carbontax

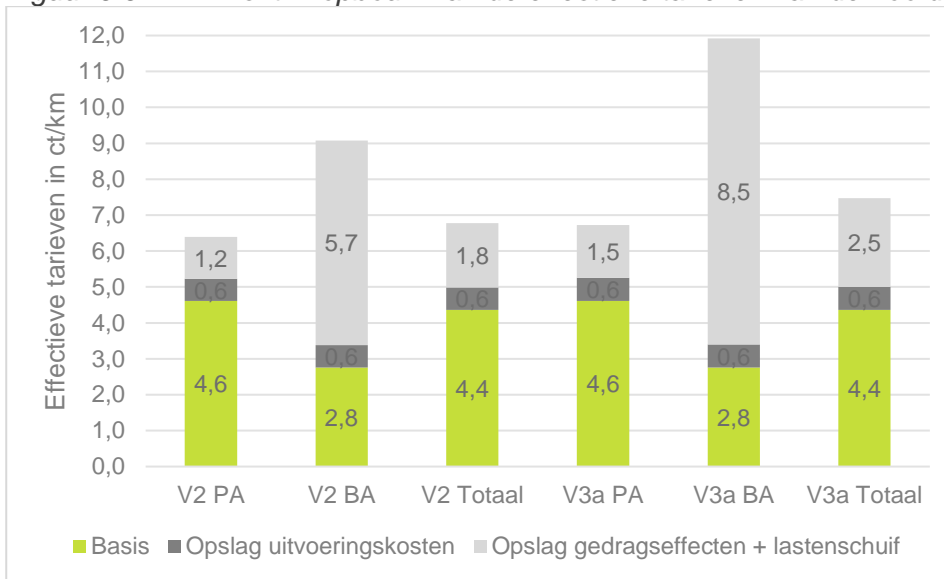
Carbontax	V2	V2 + LV	V3a	V3a + LV	V3b	V3b + LV	V3c	V3c + LV
MRB Rijksdeel + Opercenten	-5.816	-5.816	-5.816	-5.816	-5.816	-5.816	-5.816	-5.816
BPM	-109	-101	-333	-324	-333	-324	-333	-324
Bijtelling	5	5	34	33	34	33	34	33
Accijns Benzine	-919	-812	-1.211	-1.037	-1.250	-1.072	-1.260	-1.085
Accijns Diesel/LPG	-66	-58	-86	-79	-88	-81	-88	-81
Accijns Totaal	-986	-870	-1.297	-1.117	-1.338	-1.153	-1.348	-1.166
Energiebelasting (EB) BEV's	-9	-5	24	32	22	31	22	30
BTW over accijns en EB	-209	-184	-267	-228	-276	-236	-279	-239
Kilometerprijs	6.539	5.590	6.737	5.715	6.650	5.649	6.847	5.657
Subtotaal Personenauto's	-374	-1.196	-651	-1.477	-780	-1.581	-594	-1.339
MRB bestel	-544	-544	-544	-544	-544	-544	-544	-544
Accijns Benzine	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1
Accijns Diesel/LPG	-56	-49	-86	-74	-88	-76	-89	-78
Accijns Totaal	-57	-50	-87	-75	-89	-77	-91	-79
Energiebelasting (EB) BEV's	-1	-1	3	4	3	4	3	4
BTW over accijns en EB	-12	-11	-18	-15	-18	-15	-18	-16
Kilometerprijs	1.559	1.387	1.976	1.786	1.942	1.757	2.005	1.790
Subtotaal Bestelauto's	957	793	1.348	1.170	1.312	1.139	1.373	1.209
In-Uitvoeringskosten	-750	-750	-750	-750	-750	-750	-750	-750
Saldo P + B	-168	-1.153	-53	-1.056	-218	-1.192	29	-880
Totaal incl. BTW	-388	-1.347	-338	-1.299	-513	-1.443	-268	-1.134

9.5 Effecten lastenverlichting voor specifieke voertuig categorieën

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

Figuur 9.9 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 9.10 zijn zowel de totale tarieven als de aparte tarieven voor personen (PA) en bestel (BA) opgenomen.

Figuur 9.9: 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 1 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

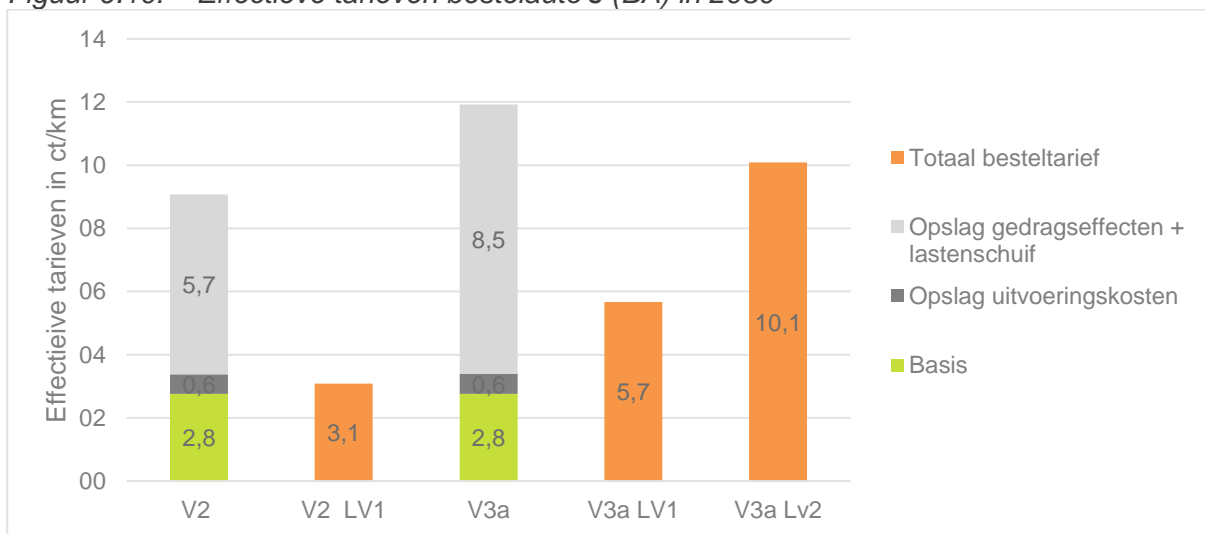
Uitgangspunt bij optie 2 is dat we de gemiddelde personenauto uit het wagenpark vergelijken met een gemiddelde bestelauto. In het hoofdonderzoek is het effectieve tarief per kilometer van bestelauto's hoger doordat ze in dezelfde tariefstructuur als personenauto's vallen maar door hun hogere aandeel 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 dieseltolslag 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 9.10 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 9.10: Effectieve tarieven bestelauto's (BA) in 2030



Budgettaire

In tabel 9.16 is het budgettaire effect van de lastenverlichting voor bestelauto's opgenomen. 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.

Tabel 9.16: *budgettaire effecten lastenverlichtingopties bestelauto's in 2030 (miljard)*

Onderdeel	Basis pad	V2	V2 LV1	V2 LV2	V3a	V3a LV1	V3a LV2
Subtotaal personenauto	15,35	14,95	14,95	14,95	14,70	14,70	14,70
Vershil t.o.v. basispad		-0,40	-0,40	-0,40	-0,65	-0,65	-0,65
Subtotaal bestelauto	1,25	2,20	1,20	1,75	2,60	1,60	2,30
Vershil t.o.v. basispad		0,95	-0,05	0,50	1,35	0,35	1,05
In- en uitvoeringskosten		-0,75	-0,75	-0,75	-0,75	-0,75	-0,75
Totaal pers.+bestel	16,60	17,15	16,15	16,70	17,30	16,30	17,00
Vershil t.o.v. basis.		0,55	-0,45	0,10	0,70	-0,30	0,40
Vershil t.o.v. hoofdvariant.			-1,00	-0,45		-1,00	-0,30

9.6 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 groei 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 3a⁴³. De varianten met lastenverlichting via de BPM zijn niet in het LMS-model onderzocht.

9.6.1 Samenstelling wagenpark

Omvang autopark Carbontax

Anders dan de generieke lastenverlichting neemt de omvang van het wagenpark ten opzichte van de hoofdvarianten nagenoeg niet toe. Eerder werd een generieke lastenverlichting toegepast waardoor de kilometerprijs met ruim 1 eurocent daalde wat resulteerde in een stijging van de parkomvang. In de huidige doorrekening is de lastenverlichting geïnstrumenteerd via de BPM en daarmee komt de lastenverlichting bij het aanschafmoment terecht. Als gevolg hiervan stijgen de nieuwverkopen (ten opzichte van de hoofdvariant) ten kosten van de import en neemt de wagenparkomvang nagenoeg niet toe, zie tabel 9.17.

Brandstofmix nieuwverkopen en autopark Carbontax

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

⁴³ Variant 1a bevat al een lastenverlichting en varianten 3b en 3c worden alleen bekeken als er ook een LMS-doorrekening plaatsvindt. Er is geen LMS doorrekening uitgevoerd omdat de samenstellingseffecten, budgettaire effecten en emissies hier centraal staan.

neemt de consumentenprijs voor fossiele personenauto's⁴⁴ 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 tabel 9.18 De terugval is in V3a+LVBPM sterker dan in V2+LVBPM doordat de BPM ook sterker (volledig) wordt afgebouwd.

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.

Tabel 9.17: Samenstelling autopark 2030

Dynamo	Basispad	V2	V2+ LV BPM	V3abc	V3abc + LV BPM
Benzine	81%	80%	80%	79%	80%
Diesel	5%	6%	7%	6%	7%
LPG	2%	2%	2%	2%	2%
PHEV	1%	1%	1%	1%	1%
BEV	11%	11%	10%	12%	10%
Omvang autopark in miljoen	9,7	9,9	10,0	9,7	10,0
Ontwikkeling		2,5%	3,5%	0,8%	3,5%
Carbontax	Basispad	V2	V2+ LV BPM	V3abc	V3abc + LV BPM
Benzine	85%	83%	84%	81%	83%
Diesel	4%	4%	4%	4%	5%
Overig (o.a. LPG)	1%	1%	1%	1%	1%
PHEV	1%	1%	1%	1%	1%
BEV	10%	10%	12%	14%	11%
Omvang autopark in miljoen	9,7	9,9	9,9	9,7	9,7
Ontwikkeling		2,7%	2,7%	0,9%	1,0%

Ten opzichte van de hoofdvariant neemt in Dynamo het aandeel diesel in de nieuwverkopen sterk toe, terwijl dit in Carbontax minder sterk het geval is. In Carbontax neemt de totale omvang van de nieuwverkopen weer sterker toe dan in Dynamo.

⁴⁴ Er is aangenomen dat fabrikanten/importeurs hun prijsstelling niet wijzigt als gevolg van de BPM verlaging.

Tabel 9.18: Samenstelling nieuwverkopen 2030

Dynamo	Basispad	V2	V2+ LV BPM	V3abc	V3abc + LV BPM
Benzine	57%	48%	55%	40%	55%
Diesel	4%	7%	23%	6%	23%
LPG	2%	1%	1%	1%	1%
PHEV	3%	4%	3%	4%	2%
BEV	34%	40%	19%	49%	18%
Nieuwverkopen (in mln.)	0,363	0,288	0,319	0,295	0,317
Ontwikkeling		-20,7%	-12,2%	-18,7%	-12,8%
Carbontax	Basispad	V2	V2+ LV BPM	V3abc	V3abc + LV BPM
Benzine	59%	54%	73%	45%	72%
Diesel	3%	3%	6%	2%	6%
Overig (o.a. LPG)					
PHEV	3%	4%	3%	4%	2%
BEV	34%	40%	19%	49%	19%
Nieuwverkopen (in mln.)	0,426	0,434	0,532	0,438	0,564
Ontwikkeling		1,9%	24,9%	2,8%	32,2%

9.6.2 Autogebruik en emissies

Ondanks dat het aandeel elektrische personenauto's in het autopark gelijk is aan het basispad is het totaal voertuigkilometers van elektrische personenauto's lager. Dit komt enerzijds door de variabilisatie van de MRB en de vraaguitval, maar anderzijds ook doordat de gemiddelde leeftijd van de elektrische vloot in de BPM-lastenverlichtingsvarianten hoger ligt waardoor deze auto's ook een lager jaarkilometrage hebben.

Tabel 9.19: Binnenlands autokilometrage (miljard)

Dynamo	Basispad	V2	V2+ LV BPM	V3abc	V3abc + LV BPM
Personenauto's	124,8	102,5	103,0	99,5	98,5
Bestelauto's	19,1	17,5	17,5	17,3	17,3
Totaal	143,9	120,0	120,5	116,8	115,8
Vraaguitval		-14%	-16%	-15%	-20%
Carbontax	Basispad	V2	V2+ LV BPM	V3abc	V3abc + LV BPM
Pers.auto totaal	124,8	102,5	102,5	99,5	99,3
w.v. privé	100,0	79,8	79,9	76,0	76,1
w.v. zakelijk	24,8	21,7	22,0	22,2	22,2
Bestelauto's	19,1	17,5	17,5	17,3	17,3
Totaal	143,9	120,0	120,1	116,8	116,6
Vraaguitval		-14%	-17%	-15%	-19%

Tabel 9.20: Brandstofmix personenauto's 2030 in aandelen binnenlandse kilometers (%)

Dynamo	Basispad	V2	V2+ LV BPM	V3abc	V3abc + LV BPM
Benzine	76%	68%	66%	73%	64%
Diesel	8%	14%	19%	9%	19%
LPG	2%	2%	2%	1%	2%
PHEV	2%	2%	2%	2%	2%
BEV	13%	15%	12%	16%	14%
Carbontax	Basispad	V2	V2+ LV BPM	V3abc	V3abc + LV BPM
Benzine	78%	77%	80%	73%	78%
Diesel	7%	6%	7%	5%	7%
Overig	0%	0%	0%	0%	0%
PHEV	2%	2%	2%	2%	2%
BEV	13%	15%	11%	19%	12%

Carbontax

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. In Dynamo zijn de effecten de "LV" gevallen ten opzichte van het basispad voor V2 iets kleiner dan in Carbontax en in V3 iets groter.

Tabel 9.21: Emissies

CO ₂ in Mton Dynamo	Basispad	V2	V2+ LV BPM	V3abc	V3abc + LV BPM
Personenauto's	15,4	12	13,3	11,2	12,0
Bestelauto's	3,7	3,4	3,4	3,3	3,3
Totaal	19,1	15,4	16,7	14,6	15,4
Ontwikkeling t.o.v. basispad		-3,7	-2,4	-4,5	-3,9
Ontwikkeling t.o.v. hoofdvariant			8,4%		5,5%
CO ₂ in Mton Carbontax	Basispad	V2	V2+ LV BPM	V3abc	V3abc + LV BPM
Personenauto's	15,1	12,1	12,6	11,1	12,0
Bestelauto's	3,5	3,2	3,2	3,1	3,1
Totaal	18,6	15,4	15,8	14,2	15,1
Ontwikkeling t.o.v. basispad		-3,3	-2,8	-4,4	-3,5
Ontwikkeling t.o.v. hoofdvariant			2,6%		6,3%

9.6.3 Budgettair

In tabel 9.22 is voor Dynamo de budgettaire tabel opgenomen voor de hoofdvarianten en de lastenverlichtingsvarianten met de overheidsinkomsten voor 2030 en in tabel 9.23 de verschillen ten opzichte van het basispad.

Tabel 9.22: Overheidsinkomsten 2030 in miljarden (prijspeil 2019) - Dynamo

Dynamo	Basispad	V2	V2 + LV BPM	V3a	V3a + LV BPM
Personenauto's					
MRB ^a	5.464	0	0	0	0
BPM	1.167	1.018	0	920	0
Bijtelling	2.087	2.055	2.429	2.153	2.415
Accijns Benzine	4.539	3.200	3.221	3.270	2.890
Accijns Diesel	296	422	671	242	608
Accijns LPG	31	24	24	17	22
Accijns totaal	4.866	3.646	3.915	3.529	3.519
Energiebelast.	117	108	86	136	119
btw accijns en eb	1.046	788	840	770	764
Km.tarief	0	6.558	6.772	6.458	6.369
Subtotaal pers.^b	13.701	13.386	13.203	13.195	12.423
Bestelauto's					
MRB ^a	544	0	0	0	0
Accijns B	12	11	11	11	11
Accijns D/G	671	635	635	625	625
Accijns totaal	683	646	646	637	637
Energiebelast.	16	11	11	11	11
btw accijns en eb	147	138	138	136	136
Km.tarief	0	1.513	1.513	1.864	1.864
Subtotaal bestel^b	1.243	2.170	2.170	2.512	2.512
In-uitvoer	0	-750	-750	-750	-750
Totaal p+b	14.944	14.806	14.623	14.957	14.185
Verschil		-137	-321	14	-759
% t.o.v. reverentie		-0,9%	-2,1%	0,1%	-5,1%
Tot. p+b incl btw	16.137	15.732	15.601	15.862	15.085

Tabel 9.23: Belastingopbrengsten t.o.v. de referentie 2030 - Dynamo

Dynamo	V2	V2 + LV BPM	V3a	V3a + LV BPM
MRB Rijksdeel + Opcen	-5.464	-5.464	-5.464	-5.464
BPM	-149	-1.167	-247	-1.167
Bijtelling	-32	342	66	328
Accijns Benzine	-1.339	-1.319	-1.269	-1.649
Accijns Diesel/LPG	120	368	-68	303
Accijns Totaal	-1.219	-950	-1.337	-1.346
Energiebelasting (EB) BEV's	-9	-30	19	3
BTW over accijns en EB	-258	-206	-277	-282
Kilometerprijs	6.558	6.772	6.458	6.369
Subtotaal Personenauto's	-315	-498	-506	-1.278
MRB bestel	-544	-544	-544	-544
Accijns Benzine	-1	-1	-1	-1
Accijns Diesel/LPG	-36	-36	-46	-46
Accijns Totaal	-37	-37	-46	-46
Energiebelasting (EB) BEV's	-5	-5	-5	-5
BTW over accijns en EB	-9	-9	-11	-11
Kilometerprijs	1.513	1.513	1.864	1.864
Subtotaal Bestelauto's	927	927	1.269	1.269
In-Uitvoeringskosten	-750	-750	-750	-750
Saldo P + B	-137	-321	14	-759
Totaal incl. BTW	-405	-536	-275	-1.052

Carbontax

In tabel 9.24 zijn de budgettaire effecten opgenomen van het basispad, de hoofdvarianten en de varianten met een BPM-lastenverlichting. In de tabel is te zien dat variant 2 een lastenverlichting ten opzichte van het basispad realiseert 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 de tabel is zichtbaar dat er in variant 3 een sterkere afbouw van de BPM nodig is om eenzelfde ordegrrootte aan effect te verkrijgen (0,85 vs 1,10). Dit verschil wordt veroorzaakt doordat in variant 3 de afbouw van de BPM leidt tot een sterkere afname van het ingroeipad 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 basistarief en een CO₂ opslag waardoor fossiele auto's een hoger tarief krijgen.

Door de sterkere afname van de groei van elektrisch in de nieuwverkopen van variant 3 blijft ook de groei in het wagenpark achter wat leidt tot meer fossiele kilometers die zowel accijns betalen als een relatief hogere kilometerprijs waardoor een hogere korting in de BPM nodig is om een korting van ca. €1,0 miljard te realiseren. In variant 2 is hier in mindere mate sprake van.

Tabel 9.24: Overheidsinkomsten 2030 in miljarden (prijspeil 2019) - Carbontax

Carbontax	Basis-pad	V2	V2 + LV BPM	V3a	V3a + LV BPM
MRB Rijksdeel	3.863	0	0	0	0
MRB Opcenten	1.952	0	0	0	0
MRB Totaal	5.816	0	0	0	0
BPM	1.422	1.313	435	1.089	0
Bijtelling	2.883	2.889	2.814	2.918	2.770
Accijns Benzine	4.833	3.914	4.031	3.622	3.821
Accijns Diesel/LPG	245	179	209	159	209
Accijns Totaal	5.078	4.093	4.240	3.781	4.030
Energiebel. BEV's	135	126	96	159	102
BTW accijns en EB	1.095	886	910	827	868
Kilometerprijs	0	6.539	6.578	6.737	6.962
Subtotaal pers.^b	15.334	14.960	14.163	14.684	13.865
MRB bestel	544	0	0	0	0
Accijns Benzine	12	11	11	11	11
Accijns Diesel/LPG	671	615	615	585	585
Accijns Totaal	683	626	626	596	595
Energiebel. BEV's	16	15	15	19	19
BTW accijns en EB	147	135	135	129	129
Kilometerprijs	0	1.559	1.559	1.976	1.976
Subtotaal bestel^b	1.243	2.200	2.200	2.591	2.590
In/Uitvoer	0	-750	-750	-750	-750
Totaal excl. BTW	16.578	16.410	15.613	16.524	15.705
Totaal incl. BTW	17.819	17.431	16.658	17.481	16.702

Tabel 9.25: Belastingopbrengsten t.o.v. de referentie 2030 - Carbondax

Carbondax	V2	V2 + LV BPM	V3a	V3a + LV BPM
MRB Rijksdeel + Opcenten	-5.816	-5.816	-5.816	-5.816
BPM	-109	-987	-333	-1.422
Bijtelling	5	-69	34	-113
Accijns Benzine	-919	-802	-1.211	-1.012
Accijns Diesel/LPG	-66	-36	-86	-36
Accijns Totaal	-986	-838	-1.297	-1.048
Energiebelasting (EB) BEV's	-9	-39	24	-33
BTW over accijns en EB	-209	-184	-267	-227
Kilometerprijs	6.539	6.578	6.737	6.962
Subtotaal Personenauto's	-374	-1.172	-651	-1.469
MRB bestel	-544	-544	-544	-544
Accijns Benzine	-1	-1	-1	-1
Accijns Diesel/LPG	-56	-56	-86	-86
Accijns Totaal	-57	-57	-87	-88
Energiebelasting (EB) BEV's	-1	-1	3	3
BTW over accijns en EB	-12	-12	-18	-18
Kilometerprijs	1.559	1.559	1.976	1.976
Subtotaal Bestelauto's	957	957	1.348	1.347
In-Uitvoeringskosten	-750	-750	-750	-750
Saldo P + B	-168	-965	-53	-872
Totaal incl. BTW	-388	-1.161	-338	-1.117

9.7 Conclusies lastenverlichtingopties

- ▶ Er zijn diverse lastenverlichtingopties mogelijk binnen het autodomein binnen de context van de varianten van Betalen naar Gebruik.
- ▶ Over het algemeen leiden de lastenverlichtingopties via de kilometerprijs 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. Detailuitkomsten basispad

Tabel B1.1: Sloop, import en export naar brandstofsoort⁴⁵ (x 1.000)

Dynamo	2017	2018	2019	2020	2025	2026	2027	2028	2029	2030	
Sloop											
Benzine	189	204	195	187	201	211	224	235	247	253	
Diesel	17	17	15	13	12	15	17	18	17	15	
LPG	6	5	4	3	2	3	3	5	6	7	
Totaal	212	225	214	202	215	228	244	258	270	275	
Import											
Benzine	135	150	159	172	208	213	216	216	219	219	
Diesel	56	62	62	59	38	35	32	31	30	29	
LPG	1	1	2	2	3	3	4	4	3	3	
Totaal	192	213	223	232	249	251	251	251	252	251	
Export											
Benzine	104	121	140	144	163	167	171	175	180	187	
Diesel	116	128	142	134	113	109	101	93	85	76	
LPG	8	8	8	7	4	4	4	4	4	4	
Totaal	228	257	290	285	280	280	276	272	270	268	
Carbontax											
	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Import											
Benzine	159	164	168	165	163	158	180	173	175	174	177
Diesel	16	16	16	14	13	13	15	15	14	13	10
BEV	2	2	2	3	4	3	1	1	1	1	1
Totaal	178	182	186	182	180	174	196	189	190	188	189
Export											
Benzine	176	178	180	182	184	186	188	190	193	196	198
Diesel	114	110	110	102	96	90	82	75	67	60	56
PHEV	5	4	4	5	7	8	9	9	8	8	8
BEV	2	4	8	13	17	19	22	25	28	29	30
Overig	4	5	5	5	4	4	4	3	3	3	2
Totaal	301	302	307	307	308	307	305	302	299	295	294
Sloop											
Benzine	182	186	190	193	196	198	201	203	206	209	212
Diesel	9	9	10	10	10	10	10	10	10	10	10
PHEV	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
BEV	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1
Overig	5	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3
Totaal	195	200	204	207	210	212	215	218	221	224	227

⁴⁵ Voor FEW's en Plug-in worden deze aantallen in Dynamo niet standaard naar de uitvoer weggeschreven.

Tabel B1.2: Jaarkilometrages, voor LMS km.correctie

Dynamo ⁴⁶	2015	2020	2025	2030
Benzine	10.834	11.390	11.944	12.282
Diesel	22.732	22.594	22.459	24.281
LPG	13.151	11.482	11.677	11.619
FEW + Plug-In	31.463	23.017	20.431	19.281
Totaal	12.878	12.876	12.896	12.958

Carbontax ⁴⁷	2019	2020	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Benzine	11.247	11.369	11.803	11.872	11.924	11.968	11.990	11.988
Diesel	22.904	22.245	20.947	20.822	20.784	20.764	20.750	20.608
PHEV	22.995	21.545	21.174	21.812	22.670	23.448	24.219	25.151
BEV	23.250	23.400	19.793	19.483	19.092	18.676	18.371	18.227
Overig (LPG)	11.122	10.857	9.758	9.542	9.256	9.003	8.736	8.456
Totaal	12.996	12.966	12.968	12.983	13.000	13.018	13.036	13.057

Tabel B1.3: Binnenlands autokilometrage auto's (miljard), voor LMS km.correctie

Dynamo	2017	2018	2019	2020	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Benzine ^a	70,4	73,0	75,0	78,7	89,3	90,7	91,7	92,5	92,6	92,4
Diesel ^a	28,7	27,3	25,6	24,0	16,1	14,4	13,1	11,8	10,7	9,8
LPG ^a	2,0	1,9	1,8	1,8	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	1,9
Plug-in ^a	1,9	1,7	1,6	1,6	1,5	1,6	1,7	1,8	1,9	2,0
FEW ^a	0,4	0,8	1,8	3,0	9,1	10,2	11,2	12,5	14,0	15,9
B'landse	5,5	5,5	5,6	5,6	5,8	5,8	5,9	5,9	6,0	6,0
Totaal	108,9	110,2	111,4	114,8	123,7	124,7	125,6	126,5	127,1	127,9

Carbontax	2017	2018	2019	2020	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Benzine ^a	74,0	76,5	80,6	83,0	92,7	94,5	95,9	97,0	97,7	98,0
Diesel ^a	30,1	28,9	24,9	22,4	13,4	12,1	11,0	10,1	9,2	8,2
PHEV ^a	2,7	2,3	2,1	1,9	1,7	1,7	1,8	1,9	2,0	2,2
BEV ^a	0,5	1,0	2,4	4,1	10,6	11,5	12,5	13,7	15,2	17,2
Overig /LPG ^a	1,8	1,6	1,4	1,3	0,8	0,7	0,6	0,5	0,5	0,4
Totaal	108,9	110,2	111,4	112,7	119,2	120,5	121,8	123,2	124,6	126,0
N'landse	103,5	104,7	105,9	107,1	113,1	114,4	115,6	116,9	118,2	119,5
B'landse	5,4	5,4	5,5	5,6	6,0	6,1	6,2	6,3	6,4	6,5

a: Nederlandse auto's

⁴⁶ (Dynamo schrijft deze per 5 jaar weg) Alle autoleeftijden. Het betreft hier, ook voor auto's < 1 jaar, kilometrages o.b.v. 12 maanden. In o.a. de milieuberekeningen wordt met (binnenlandse) kilometers *in* een kalenderjaar gerekend (voor nieuwe auto's iets meer dan 50% van het jaarkilometrage o.b.v. 12 maanden). Omdat er in 2015 en 2020 voornamelijk jonge Plug-In's en FEW's in het wagenpark zijn (in 2015 is 52% jonger dan 1 jaar) en in 2025 en 2030 ook veel meer oudere (nog maar 12% is jonger dan 1 jaar), en jonge auto's veel hogere jaarkilometrages hebben dan oudere *daalt* het *gemiddelde* jaarkilometrage van Plug-In's en FEW's sterk tussen 2015 en 2030. Doordat het aantal voertuigen sterk toeneemt *stijgt* het *totale* kilometrage van deze voertuigen sterk (zie tabel B1.3)

⁴⁷ Carbontax maakt onderscheid naar privé en zakelijk en kilometrage daalt naar leeftijd. Daling bij diesel wordt verklaard door veroudering van de dieselvloot. Daling bij BEV wordt verklaard door verschuiving van zakelijk naar privé.

Tabel B1.4: Binnenlandse CO₂ emissies (MegaTon), voor LMS km.correctie

Dynamo	2017	2018	2019	2020	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Benzine ^a	11,9	12,2	12,5	13,0	14,0	14,1	14,2	14,2	14,1	14,0
Diesel ^a	4,3	4,1	3,9	3,7	2,5	2,3	2,1	1,9	1,7	1,6
LPG ^a	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
Plug-in ^a	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Totaal^a	16,7	16,8	16,8	17,1	16,9	16,8	16,7	16,6	16,3	16,1
Carbontax	2017	2018	2019	2020	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Benzine ^a	11,9	12,3	12,9	12,6	13,4	13,6	13,7	13,7	13,7	13,7
Diesel ^a	4,6	4,4	3,7	3,2	1,9	1,7	1,5	1,4	1,3	1,1
PHEV ^a	0,3	0,3	0,3	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
BEV	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Overig / LPG	0,3	0,3	0,3	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Totaal^a	17,1	17,3	17,1	16,3	15,6	15,6	15,5	15,4	15,3	15,1

a: Nederlandse en buitenlandse auto's

Tabel B1.5: Budgettaire effecten(miljoen, prijspeil 2019) personenauto's "basispad Klimaatakkoord" (incl correctie voor 100 km maatregel op Accijns en EB), voor LMS km.correctie

Belastingen	2017	2018	2019	2020
<i>Dynamo</i>				
MRB Rijksdeel		3.708	3.568	3.530
MRB Opcen		1.435	1.436	1.434
MRB Rijksdeel + Opcen		5.143	5.004	4.964
BPM		2.088	2.411	1.702
Bijtelling		1.571	1.540	1.426
Accijns ^a Benzine + Plug-in		4.128	4.197	4.313
Accijns ^a Diesel		834	792	679
Accijns ^a LPG		39	36	32
Accijns ^a Totaal		5.001	5.025	5.024
Energiebelasting (EB) BEV's ^a		16	22	50
BTW over accijns en EB		1.053	1.060	1.065
Totaal		14.871	15.062	14.231
<i>Carbontax</i>			2019	2020
MRB Rijksdeel			3.646	3.657
MRB Opcen			1.644	1.661
MRB Rijksdeel + Opcen			5.289	5.318
BPM			1.950	1.875
Bijtelling			2.220	2.175
Accijns ^a Benzine + PHEV			4.440	4.450
Accijns ^a Diesel + PHEV + LPG			776	683
Accijns ^a Totaal			5.217	5.133
Energiebelasting (EB) BEV's ^a			46	66
BTW over accijns en EB			1.105	1.092
Totaal			15.827	15.659

a: Exclusief BTW over accijns

Toelichting: grijs= realisatie; paars = prognose

Bijlage 2: lastenverlichtingopties op basis van effecten hoofdonderzoek

Tabel B2.1: Opties en omvang lastenverlichting Variant 0, 2026-2030 en cumulatief

Post	Opties lastenverlichting	2026	2027	2028	2029	2030	Tot.
1	In-uitvoeringskosten	-0,75	-0,75	-0,75	-0,75	-0,75	-3,75
2	Grondslagerosie BPM en saldo accijns/EB door EV ingroei	-0,05	-0,05	-0,10	-0,10	-0,15	-0,45
3	Accijnsderving door vraaguitval	-0,80	-0,80	-0,85	-0,90	-0,95	-4,30
4	Bestelauto: lastenverzwaring MRB/km-prijs	0,95	0,95	1,00	1,00	1,05	4,95
5	Personenauto: lastenverzwaring MRB/km-prijs	0,55	0,60	0,65	0,70	0,80	3,30
Totale dekkingstekort / budgetneutraliteit		-0,10	-0,05	-0,05	-0,05	-0,05	-0,30
Post	Opties lastenverlichting	2026	2027	2028	2029	2030	Tot.
123	Totale kosten + derving	-1,60	-1,60	-1,70	-1,75	-1,85	-8,50
45	Totale lastenverzwaring km-prijs tov MRB	1,50	1,55	1,65	1,70	1,85	8,25
Totale dekkingstekort / budgetneutraliteit		-0,10	-0,05	-0,05	-0,05	0,00	-0,25

Tabel B2.244: Opties en omvang lastenverlichting Variant 1, 2026-2030 en cumulatief

Post	Opties lastenverlichting	2026	2027	2028	2029	2030	Tot.
1	In-uitvoeringskosten	-0,30	-0,30	-0,30	-0,30	-0,30	-1,50
2	Grondslagerosie BPM en saldo accijns/EB door EV ingroei	-0,15	-0,20	-0,20	-0,25	-0,25	-1,00
3	Accijnsderving door vraaguitval	-0,10	-0,10	-0,10	-0,10	-0,10	-0,45
4	Bestelauto: lastenverzwaring MRB/km-prijs	0,00	0,00	0,05	0,05	0,05	0,15
5	Personenauto: lastenverzwaring MRB/km-prijs	-0,30	-0,35	-0,35	-0,35	-0,40	-1,80
Totale dekkingstekort / budgetneutraliteit		-0,80	-0,90	-0,90	-0,95	-1,00	-4,60
Post	Opties lastenverlichting	2026	2027	2028	2029	2030	Tot.
123	Totale kosten + derving	-0,55	-0,60	-0,60	-0,65	-0,65	-3,05
45	Totale lastenverzwaring km-prijs tov MRB	-0,30	-0,35	-0,30	-0,30	-0,35	-1,60
Totale dekkingstekort / budgetneutraliteit		-0,85	-0,95	-0,90	-0,95	-1,00	-4,65

Tabel B2.3: Opties en omvang lastenverlichting Variant 2, 2026-2030 en cumulatief

Post	Opties lastenverlichting	2026	2027	2028	2029	2030	Tot.
1	In-uitvoeringskosten	-0,75	-0,75	-0,75	-0,75	-0,75	-3,75
2	Grondslagerosie BPM en saldo accijns/EB door EV ingroei	-0,05	-0,10	-0,10	-0,10	-0,15	-0,50
3	Accijnsderving door vraaguitval	-0,85	-0,85	-0,90	-0,95	-1,00	-4,50
4	Bestelauto: lastenverzwaring MRB/km-prijs	0,95	0,95	0,95	1,00	1,00	4,85
5	Personenauto: lastenverzwaring MRB/km-prijs	0,45	0,50	0,55	0,65	0,75	2,90
	Totale dekkingstekort / budgetneutraliteit	-0,20	-0,20	-0,20	-0,20	-0,15	-1,00
Post	Opties lastenverlichting	2026	2027	2028	2029	2030	Tot.
123	Totale kosten + derving	-1,65	-1,70	-1,75	-1,80	-1,90	-8,80
45	Totale lastenverzwaring km-prijs tov MRB	1,40	1,45	1,50	1,65	1,75	7,75
	Totale dekkingstekort / budgetneutraliteit	-0,25	-0,25	-0,25	-0,15	-0,15	-1,05

Tabel B2.445: Opties en omvang lastenverlichting Variant 3a, 2026-2030 en cumulatief.

Post	Opties lastenverlichting	2026	2027	2028	2029	2030	Tot.
1	In-uitvoeringskosten	-0,75	-0,75	-0,75	-0,75	-0,75	-3,75
2	Grondslagerosie BPM en saldo accijns/EB door EV ingroei	-0,20	-0,30	-0,45	-0,50	-0,60	-2,05
3	Accijnsderving door vraaguitval	-0,90	-0,95	-1,00	-1,05	-1,10	-4,95
4	Bestelauto: lastenverzwaring MRB/km-prijs	1,30	1,35	1,35	1,40	1,45	6,80
5	Personenauto: lastenverzwaring MRB/km-prijs	0,50	0,65	0,75	0,85	0,95	3,70
	Totale dekkingstekort / budgetneutraliteit	-0,05	-0,05	-0,05	-0,05	-0,05	-0,20
Post	Opties lastenverlichting	2026	2027	2028	2029	2030	Tot.
123	Totale kosten + derving	-1,85	-2,00	-2,20	-2,30	-2,45	-10,80
45	Totale lastenverzwaring km-prijs tov MRB	1,80	2,00	2,10	2,25	2,40	10,55
	Totale dekkingstekort / budgetneutraliteit	-0,05	0,00	-0,10	-0,05	-0,05	-0,25

Tabel B2.5: Opties en omvang lastenverlichting Variant 3b, 2026-2030 en cumulatief

Post	Opties lastenverlichting	2026	2027	2028	2029	2030	Tot.
1	In-uitvoeringskosten	-0,75	-0,75	-0,75	-0,75	-0,75	-3,75
2	Grondslagerosie BPM en saldo accijns/EB door EV ingroei	-0,20	-0,30	-0,45	-0,50	-0,60	-2,05
3	Accijnsderving door vraaguitval	-0,95	-1,00	-1,00	-1,10	-1,15	-5,15
4	Bestelauto: lastenverzwaring MRB/km-prijs	1,25	1,30	1,35	1,35	1,40	6,65
5	Personenauto: lastenverzwaring MRB/km-prijs	0,40	0,55	0,70	0,75	0,85	3,30
Totale dekkingstekort / budgetneutraliteit		-0,20	-0,20	-0,20	-0,20	-0,20	-1,00
Post	Opties lastenverlichting	2026	2027	2028	2029	2030	Tot.
123	Totale kosten + derving	-1,90	-2,05	-2,20	-2,35	-2,50	-11,00
45	Totale lastenverzwaring km-prijs tov MRB	1,65	1,85	2,05	2,10	2,25	9,90
Totale dekkingstekort / budgetneutraliteit		-0,25	-0,20	-0,15	-0,25	-0,25	-1,10

Tabel B2.6: Opties en omvang lastenverlichting Variant 3c, 2026-2030 en cumulatief

Post	Opties lastenverlichting	2026	2027	2028	2029	2030	Tot.
1	In-uitvoeringskosten	-0,75	-0,75	-0,75	-0,75	-0,75	-3,75
2	Grondslagerosie BPM en saldo accijns/EB door EV ingroei	-0,20	-0,30	-0,40	-0,50	-0,60	-2,00
3	Accijnsderving door vraaguitval	-0,95	-1,00	-1,05	-1,10	-1,15	-5,25
4	Bestelauto: lastenverzwaring MRB/km-prijs	1,30	1,35	1,40	1,40	1,45	6,95
5	Personenauto: lastenverzwaring MRB/km-prijs	0,60	0,75	0,85	0,95	1,05	4,20
Totale dekkingstekort / budgetneutraliteit		0,00	0,05	0,05	0,00	0,05	0,15
Post	Opties lastenverlichting	2026	2027	2028	2029	2030	Tot.
123	Totale kosten + derving	-1,90	-2,05	-2,20	-2,35	-2,50	-11,00
45	Totale lastenverzwaring km-prijs tov MRB	1,90	2,10	2,25	2,35	2,50	11,10
Totale dekkingstekort / budgetneutraliteit		0,00	0,05	0,05	0,00	0,00	0,10