

μCONSULT



Effecten milieudifferentiatie basistarieven kilometerprijs

Eindrapportage

Datum 29 oktober 2009
Kenmerk VW68

MuConsult B.V.
Postbus 2054
3800 CB Amersfoort
Tel. 033 – 465 50 54
Fax 033 – 461 40 21
E-mail INFO@MUCONSULT.NL
Internet WWW.MUCONSULT.NL

Inhoudsopgave

De kabinetsvariant	I
1. Inleiding	1
1.1 Onderzoek	2
1.2 Eerdere onderzoeken	3
1.3 Onderzoeksmethodiek	3
1.4 Opbouw van de rapportage	5
2. Doelen en effecten Belastingplan	6
2.1 Inleiding	6
2.2 Kenmerken referentiescenario	6
2.3 De effecten op de autokosten	9
2.4 Effecten op omvang en samenstelling van het wagenpark	13
2.5 Effecten op emissies	13
2.6 Effecten op overheidsinkomsten	15
3. Varianten basistarief kilometerprijs	16
3.1 Inleiding	16
3.2 Beschrijving van de varianten	16
3.3 Effecten op omvang en samenstelling van het personenpark	21
3.4 Effecten op autogebruik en emissies	26
3.5 Effecten op overheidsinkomsten	31
3.6 Korte en lange termijn effecten	33
4. Uitkomsten op hoofdlijnen en beschouwing	36
Bijlagen	40
Bijlage 1: Eerdere onderzoeken	40
Bijlage 2: Gebruikte tarieven kilometerprijs in detail	45
Bijlage 3: Uitkomsten overige beleidsvarianten	53
Bijlage 4: Uitkomsten gevoeligheidsanalyses	57
Bijlage 5: Vergelijking met LMS	62

De kabinetsvariant

Inleiding

Autobezitters betalen in de toekomst niet langer voor het bezit van een auto, maar voor het gebruik ervan. Dat is de achterliggende gedachte van het Kabinetsbesluit Anders Betalen voor Mobiliteit van november 2007. Binnen het systeem van de kilometerprijs is er een basistarief gedifferentieerd naar milieukeurmerken van het voertuig. Dit basistarief geldt voor elke gereden kilometer in Nederland. Naast het basistarief kan op aangewezen wegen in de spits bovenop het basistarief een spitstarief van toepassing zijn (de differentiatie naar tijd en plaats). De invoering van kilometerbeprijzing vindt plaats onder gelijktijdige en naar rato afschaffing van de huidige vaste autobelastingen. De BPM, de MRB (zonder drempelwaarde voor vracht), de provinciale opcenten op de MRB en de BZM (Belasting Zware Motorrijtuigen) verdwijnen. Het basistarief is vastgelegd in het Wetsvoorstel kilometerprijs.

Onderzoek

Om te komen tot de milieudifferentiatie van het basistarief heeft het ministerie van Verkeer en Waterstaat aan MuConsult gevraagd onafhankelijk onderzoek uit te voeren naar de effecten van verschillende varianten van het basistarief op het autopark, het autogebruik, het milieu en de overheidsinkomsten. Dit onderzoek heeft in een aantal fasen plaatsgevonden:

- Om te beginnen zijn zeven beleidsvarianten gedefinieerd in nauw overleg tussen betrokken departementen en maatschappelijke organisaties. Deze varianten passen binnen de beleidsmatige uitgangspunten vastgelegd in de brief aan de Tweede Kamer der Staten Generaal¹ van 22 december 2008. De effecten van deze varianten zijn beschreven in het onderzoeksdeel van deze rapportage. Op hoofdlijnen zijn de uitkomsten van dit onderzoek besproken met maatschappelijke organisaties;
- Mede op basis van de uitkomsten van dit onderzoek heeft het kabinet keuzes gemaakt inzake de milieudifferentiatie van het basistarief, passend binnen de gestelde randvoorwaarden inzake lastenneutrale invoering. Deze keuzes zijn vastgelegd in het wetsvoorstel Kilometerprijs;
- Tenslotte zijn de effecten van deze keuze doorgerekend.

Aanpak

De effecten van het basistarief van de kilometerprijs zijn bepaald met behulp van het automarktmodel Dynamo 2.1. Dit model is uitgebreid gevalideerd door het Planbureau voor de Leefomgeving en wordt gebruikt door zowel ministeries als maatschappelijke organisaties voor de doorrekening van fiscale maatregelen inzake autobezit en -gebruik.

De tarieven zijn aangepast voor het zuiniger worden van het wagenpark. De aanpassing voor het zuiniger worden van het wagenpark is onder andere nodig om bij een dalende CO₂ uitstoot t.g.v. autonome (technische) ontwikkelingen, de "prikkel" te handhaven een zo zuinig mogelijke auto aan te schaffen. Dit kan op twee manieren: corrigeren voor het zuiniger worden van het gehele wagenpark of corrigeren voor het zuiniger worden van alleen de nieuwverkopen. In eerste instantie is uitgegaan van aanpassing van de tarieven op basis van de nieuwverkopen. Bij nader inzien moet worden uitgegaan van het zuiniger worden van het gehele wagenpark omdat dit beter aansluit bij de

¹ Kamerstukken II, vergaderjaar 2008-2009, 31 305 nr. 101.

werkelijkheid. Daarom is in het wetsvoorstel gekozen voor het aanpassen op het gehele wagenpark (kabinetsvariant), terwijl in dit rapport wordt uitgegaan van aanpassingen op basis van de nieuwverkopen (vergelijkingsvariant en overige beleidsvarianten). In het wetsvoorstel is ervoor gekozen om voor het hele wagenpark te corrigeren. De reden hiervoor is dat de invoering van de kilometerprijs het hele wagenpark betreft, en niet alleen de nieuwverkopen.

Om de vergelijking tussen de kabinetsvariant en de beleidsvarianten in dit rapport mogelijk te maken is een "vergelijkingsvariant" opgesteld. **Deze variant is gebaseerd op dezelfde variabelen als de kabinetsvariant, maar via een andere methodiek doorgerekend.** Deze vergelijkingsvariant maakt het mogelijk om de verschillen tussen de kabinetskeuze en de oorspronkelijke beleidsvarianten inzichtelijk te maken.

Leeswijzer

Dit hoofdstuk geeft de effecten weer van de in het wetsvoorstel vastgelegde vormgeving van de basistarieven en bestaat uit twee delen. In onderdeel A is de definitieve kabinetsvariant doorgerekend met het automarktmodel Dynamo 2.1. Bij deze variant is rekening is gehouden met het (autonoom) zuiniger worden van het *gehele wagenpark*. Onderdeel B vergelijkt de kabinetsvariant met de andere beleidsvarianten in dit rapport. De uitkomsten van de doorrekeningen van de oorspronkelijke beleidsvarianten worden vanaf hoofdstuk 1 van dit rapport gepresenteerd. Deze beleidsvarianten zijn vormgegeven aan de hand van het zuiniger worden van de *nieuwverkopen*.

Rapportage

De effecten van de basistarieven worden weergegeven ten opzichte van:

- Het zogenaamde WLO SE-scenario zonder rekening te houden met het Belastingplan 2009. Het door het CPB ontwikkelde SE-scenario beschrijft algemeen maatschappelijke ontwikkelingen inzake demografische, economische en sociaal-culturele ontwikkelingen in Nederland tot en met 2040.
- Het WLO-scenario inclusief de maatregelen die genomen zijn in het kader van het Belastingplan 2009. Het Belastingplan omvat een groot aantal fiscale maatregelen die van invloed zijn op de ontwikkeling in de omvang en samenstelling van het autopark. Tot de genomen maatregelen behoren onder meer de verschuiving van BPM naar MRB (de zogenaamde vluchtheuvel), de omzetting naar een CO₂-afhankelijke BPM en andere stimuleringsmaatregelen voor zuinige auto's.

A) De kabinetsvariant

Aan de hand van de diverse doorgerekende varianten heeft nadere besluitvorming plaatsgevonden over de tariefdifferentiatie voor personenauto's. De belangrijkste elementen van de gekozen variant zijn:

- Differentiatie op basis van CO₂.
- Spreiding conform de MRB en de BPM.
- Een opslag voor fijnstof uitstoot in het geval van een dieselauto zonder affabriek roetfilter.
- Uitgegaan is van een gemiddelde tariefhoogte van 6,6 cent per kilometer.

De volgende overwegingen, gebaseerd op de uitkomsten van het onderzoek, liggen ten

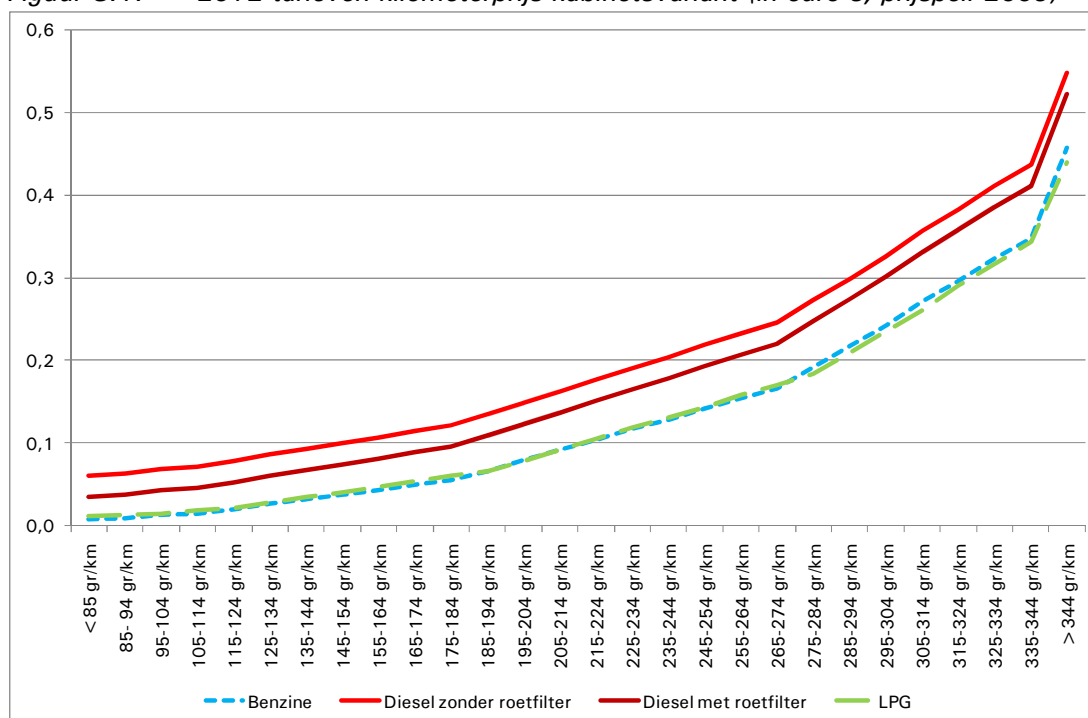
grondslag aan deze keuze:

- De invoering van kilometerbeprijzing leidt in alle onderzochte beleidsvarianten tot een verdere CO₂-reductie en tot een verdere reductie van CO, VOS, NO_x en PM₁₀. De verschillen tussen de onderzochte beleidsvarianten zijn beperkt. Omdat de doorrekening op basis van de nieuwverkopen een sterker dempend effect heeft op de tarieven met een relatief sterke differentiatie, zijn de verschillen in effecten tussen de varianten zeer waarschijnlijk wat groter als ze worden doorgerekend op de manier waarbij rekening wordt gehouden met de autonome ontwikkeling in het hele wagenpark. De milieuwinst wordt met name bereikt doordat mensen als gevolg van de kilometerprijs minder kilometers gaan rijden en, door de afbouw van de BPM, dit met nieuwere auto's kunnen doen. Dit effect doet zich voor in alle varianten. De keuze voor CO₂ als grondslag (conform de BPM) sluit aan bij de breed gedragen wens om de basistarieven van de kilometerprijs te relateren aan de milieuprestaties van auto's. Zuinige auto's krijgen hiermee een 'bonus' ten opzichte van het gemiddelde tarief, onzuinige auto's een 'malus'. Op deze manier worden de milieudoelstellingen van de kilometerprijs expliciet gemaakt. Daarnaast is differentiatie op basis van CO₂-uitstoot stimulerend voor innovatieve ontwikkelingen binnen de auto-industrie.
- Uit het onderzoek blijkt dat de gemiddelde hoogte van het tarief belangrijker is voor de milieueffecten dan de spreiding van het tarief. Een belangrijke overweging bij de vormgeving van de spreiding van de tarieven is om zo dicht mogelijk aan te sluiten bij de huidige fiscaliteit en op deze manier zo min mogelijk de automarkt te verstoren (zowel de markt voor tweedehands auto's als voor nieuwverkopen). Door de differentiatie op basis van de spreiding in de MRB en de BPM vorm te geven wordt hieraan voldaan.
- Het aandeel personenauto's zonder affabriek roetfilter zal de komende jaren geleidelijk afnemen. Door een opslag in te voeren voor dieselauto's zonder affabriek roetfilter wordt beoogd dit proces te versnellen. Deze opslag is tijdelijk omdat dieselauto's zonder roetfilter uitfaseren. Een differentiatie naar roetfilter zal hiermee een extra effect kunnen geven aan het bereiken van de luchtkwaliteitsdoelstellingen en zal leiden tot aanvullende gezondheidswinst². Overigens kan het volledige (milieu)effect van een heffing voor auto's zonder affabriek roetfilter niet bepaald worden in dit onderzoek, aangezien de keuze om een auto met of zonder roetfilter aan te schaffen niet in het gebruikte model is opgenomen.

Figuur S.1 geeft grafisch de tarieven voor 2012 weer per brandstofsoort en CO₂-klasse. Na 2012 vindt er jaarlijks een aanpassing van de tarieven plaats op basis van de afname van het aandeel dieselauto's waarvoor het tarief zonder affabriek roetfilter geldt, en de autonome (technische) ontwikkeling in de CO₂-uitstoot van het gehele wagenpark.

² Zie over dit onderwerp ook het CE rapport "Effect roetfilterdifferentiatie kilometerprijs op PM10-emissies".

Figuur S.1: 2012 tarieven kilometerprijs kabinetsvariant (in euro's, prijspeil 2009)



Effecten van milieudifferentiatie

Omvang en samenstelling autopark

Tabel S.1 geeft een overzicht van de effecten van de kabinetsvariant op omvang en samenstelling van het wagenpark.

De voorgestelde variant leidt tot een stijging van de omvang van het wagenpark en een daling van de gemiddelde leeftijd. Daarnaast is er sprake van een stijging van het aandeel diesel en een verzwarening van het wagenpark. Dit laatste wordt met name veroorzaakt door de afschaffing van de aanschafbelasting die bij grote, onzuinige, auto's niet volledig gecompenseerd wordt door een kilometertarief indien met deze auto's niet relatief veel gereden wordt.

Tabel S.1: Effect op omvang en samenstelling wagenpark

Kenmerk	SE		SE + Belastingplan		Kabinetsvariant ¹	
	2020	2030	2020	2030	2020	2030
Omvang (miljoen)	8,9	9,9	9,0	10,1	9,0	10,3
Gemiddelde leeftijd	8,1	8,1	8,0	8,0	7,9	7,6
Brandstofmix						
Benzine	78,9%	79,5%	79,9%	80,8%	78,0%	76,7%
Diesel	19,4%	19,2%	18,7%	18,2%	20,5%	22,1%
LPG	1,7%	1,3%	1,4%	1,0%	1,6%	1,3%
Gewichtsklasse						
< 951 kg	17,4%	16,1%	21,8%	22,2%	17,9%	13,9%
951-1.150 kg	23,5%	23,2%	24,6%	25,4%	23,3%	21,5%
1.151-1.350 kg	27,1%	26,3%	29,0%	29,0%	29,0%	28,3%
> 1.350 kg	32,0%	34,4%	24,5%	23,4%	29,8%	36,2%

1: Waarbij gerekend is met het zuiniger worden van het *gehele* wagenpark

Effecten op autogebruik en emissies

Het gemiddelde en totale autogebruik nemen bij invoering van een kilometerprijs af, ondanks de groei van het wagenpark (tabel S.2). Per saldo is er een daling van de verschillende emissies van het personenautopark, ook al wordt het wagenpark gemiddeld zwaarder. Met andere woorden, de reductie van het aantal kilometers zorgt voor een grotere afname van emissies dan de veranderingen in de omvang en samenstelling van het wagenpark.

Tabel S.2: Effect op gebruik en emissies wagenpark

Kenmerk	SE		SE + Belastingplan		Kabinetsvariant ¹	
	2020	2030	2020	2030	2020	2030
<i>Autogebruik</i>						
Jaarkilometrage	16.621	16.422	16.526	16.281	14.487	13.994
Binnenlandse kms ²	129	143	129	144	114	126
<i>Emissies</i>						
CO ₂ gram per km	165	150	158	142	160	146
Tot. CO ₂ ³	21,6	21,7	20,8	20,6	18,6	18,8
Tot. CO ⁴	93	96	94	97	80	81
Tot. VOS-verbranding ⁴	9,9	9,7	10,0	9,8	8,3	8,1
Tot. VOS-verdamping ⁴	2,5	2,6	2,6	2,7	2,4	2,5
Tot. NO _x ⁴	14,1	11,1	14,0	11,0	11,4	9,3
Tot. PM ₁₀ -verbranding ⁴	1,0	0,9	1,0	0,9	0,8	0,7
Tot. PM ₁₀ -slijtage ⁴	2,6	2,9	2,6	2,9	2,3	2,6

1: Waarbij gerekend is met het zuiniger worden van het *gehele* wagenpark

2: Miljard kms 3: Megaton 4: Kiloton

Ten opzichte van de belastingplanreferentie daalt de totale uitstoot aan CO₂ bij kilometerbeprijzing in 2020 met 2,2 Megaton. Over de hele periode 2012-2020 is sprake van een reductie van bijna 15 Megaton en tot en met 2030 van bijna 35 Megaton.

Het zwaarder worden van het wagenpark (tabel S.1) leidt tot een stijging van de gemiddelde uitstoot per kilometer ten opzichte van de referentie met het Belastingplan. Ten opzichte van het SE-scenario, zonder dat hierin de maatregelen van het Belastingplan zijn opgenomen, is wel sprake van een daling van de gemiddelde uitstoot per kilometer.

B) Vergelijkingsvariant

Dit is dezelfde variant als de kabinetsvariant, maar via een andere methodiek doorgerekend. Deze variant is vormgegeven aan de hand van het zuiniger worden van de *nieuwverkop* en niet het gehele wagenpark, zoals bij de kabinetsvariant. De andere uitgangspunten zijn gelijk gebleven. Op basis van deze variant kan de voorkeursvariant van het kabinet vergeleken worden met de andere doorgerekende varianten.

Bij de eerder doorgerekende beleidsvarianten is de gehanteerde aanpassing van de tarieven over de tijd voor de CO₂-gebaseerde varianten afhankelijk van de ontwikkeling in de CO₂-uitstoot van *nieuwe* personenauto's. Deze verandering over de tijd is gebaseerd op ontwikkelingen volgens het WLO SE scenario (bron PBL). Over de hele periode 2012-2030 gezien, is in dit scenario sprake van een daling van de gemiddelde uitstoot. Alleen in de jaren 2016-2020 wordt verondersteld dat de uitstoot van de nieuwverkop constant blijft. Verwacht mag worden dat de daadwerkelijke ontwikkeling van de CO₂-

uitstoot van nieuwe personenauto's in de jaren 2016-2020 zal afwijken van de in het SE scenario opgenomen nullijn, mede als gevolg van de (te verwachten) Europese regelgeving hieromtrent, die nu nog niet in de WLO-scenario's is opgenomen. Hierdoor veranderen bij de doorgerekende varianten de kilometertarieven nauwelijks in deze jaren. Aangezien oude auto's, waarvoor een relatief hoog tarief geldt, door sloop en export wel verdwijnen uit het wagenpark en nieuwe auto's een lager tarief krijgen omdat deze zuiniger zijn, dalen zowel het gemiddelde kilometertarief als de overheidsinkomsten in deze jaren bij de op deze manier doorgerekende varianten. Oftewel, de tarieven worden niet voldoende gecorrigeerd voor het zuiniger worden het het park. Hoe meer een (beleids)variant naar autoleeftijd en/of emissies differentieert, des te sterker is dit effect in deze jaren. In de overige jaren compenseert de aanpassing van de tarieven als gevolg van de autonome (technische) CO₂-uitstoot al voor deze ontwikkeling.

In het wetsvoorstel zal de jaarlijkse aanpassing van de kilometertarieven echter niet worden gebaseerd op een scenariowaarde voor de *verwachte* CO₂-ontwikkeling van alleen nieuwe personenauto's, maar op de *autonome* ontwikkelingen in de gemiddelde CO₂-uitstoot van het *hele* personenpark.

Tabel S.3 presenteert de verschillen tussen de kabinetsvariant en de vergelijkingsvariant. Opgemerkt dient te worden dat het verschil tussen de kosten per kilometer in de kabinetsvariant en de vergelijkingsvariant wordt verklaard door het verschil in gehanteerde methodiek (zoals eerder beschreven). Dit richt zich met name de wijze waarop de tarieven in de tijd worden aangepast. De berekeningen gaan in de kabinetsvariant uit van het gehele wagenpark, terwijl in de berekeningen van de vergelijkingsvariant enkel de nieuwverkopen worden meegenomen. Hierdoor zijn de uitkomsten voor de kosten per kilometer anders. De tarieven blijven gelijk in 2012, namelijk 6,6 cent per kilometer. Echter, doordat de tarieven op een andere manier worden gecorrigeerd voor het zuiniger worden van het wagenpark, is het gemiddelde tarief per kilometer lager in de vergelijkingsvariant dan in de kabinetsvariant.

Tabel S.3a: Uitkomsten varianten kilometerbeprijzing 2020 en 2030 op hoofdlijnen

Kenmerk	Kabinetsvariant	Vergelijkingsvariant⁶
(Uitgangs) Tarief 2012 ¹	0,066	0,066
<i>2020</i>		
Kosten/km voor gedragsreacties ¹	0,066	0,055
Omvang wagenpark ²	9,0	9,1
Aandeel > 1.350kg	29,8%	30,2%
Aandeel diesel	20,5%	20,8%
Gem. autoleeftijd	7,9	7,8
Omvang nwverkopen ²	0,68	0,70

Binnenlandse kms ³	114,1	116,3
Gem. Jaarkilometrage	14.487	14.659

CO ₂ gr/km	160,2	160,4
CO ₂ tot ⁴	18,6	19,0
CO	80	81
VOS – verbranding	8,3	8,5
VOS – verdamping	2,4	2,4
NO _x	11,4	11,7
PM10 – verbranding	0,8	0,8
PM10 – slijtage	2,3	2,4

Overh.inkomsten ^{1,3}	7,7	6,6
Kosten per km na gedragsreacties ^{1,6}	0,067	0,057

Tabel S.3b: Uitkomsten varianten kilometerbeprijzing 2020 en 2030 op hoofdlijnen (vervolg)

Kenmerk	Kabinetsvariant	Vergelijkingsvariant ⁶
2030		
Kosten/km voor gedragsreacties ¹	0,066	0,055
Omvang wagenpark ²	10,3	10,4
Aandeel > 1.350kg	36,2%	37,6%
Aandeel diesel	22,1%	23,0%
Gem. autoleeftijd	7,6	7,6
Omvang nwverkopen ²	0,78	0,78

Binnenlandse kms ³	126,4	129,1
Gem. Jaarkilometrage	13.994	14.210

CO ₂ gr/km	146,3	147,3
CO ₂ tot ⁴	18,8	19,3
CO	81	81
VOS – verbranding	8,1	8,2
VOS – verdamping	2,5	2,5
NO _x	9,3	9,7
PM10 – verbranding	0,7	0,7
PM10 – slijtage	2,6	2,6

Overh.inkomsten ^{1,3}	9,0	7,9
Kosten per km na gedragsreacties ^{1,6}	0,071	0,061

1: Prijspeil 2009 2: In miljoenen 3: In miljarden 4: In megaton

5: Tarief in euro's per kilometer in 2012 voor gedragsreacties

6: De aangepaste kabinetsvariant

Vergelijking met beleidsvarianten

In tabel S.4 wordt een overzicht gegeven van de belangrijkste uitkomsten van de hier doorgerekende vergelijkingsvariant ten opzichte van een aantal beleidsvarianten die in de rest van dit rapport uitgebreid aan bod komen. Weergegeven staan een viertal beleidsvarianten uit het hoofd rapport, waarbij het tarief naast brandstofsoort is gedifferentieerd naar respectievelijk:

- ▶ ("Gew + Emis"): Autogewicht en emissieklasse
- ▶ ("CO₂ + Emis"): CO₂-klasse en emissieklasse
- ▶ ("CO₂ + Fijn"): CO₂-klasse en fijnstof uitstoot
- ▶ ("CO₂ + Emis + Fijn"): CO₂-klasse, fijnstof uitstoot en emissieklasse

De verschillen in kenmerken van deze beleidsvarianten zijn aanzienlijk groter dan op het oog blijkt uit bovenstaande korte omschrijving. Zo gaat bijvoorbeeld de "CO₂ + Emis + Fijn" variant, in tegenstelling tot de overige varianten, niet uit van lastenneutraliteit (voor gedragsreacties). Voor details verwijzen we dan ook naar hoofdstuk 3 en Bijlage 2 van deze rapportage, waarin de beleidsvarianten uitgebreider beschreven worden.

Tabel S.4: Uitkomsten varianten kilometerbeprijzing 2020 en 2030 op hoofdlijnen vs 2 referentiesituaties

Kenmerk	SE	SE + BP	Gew + Emis	CO ₂ + Emis	CO ₂ + Fijn	CO ₂ + Emis + Fijn	Vergl. ⁶ variant
(Uitgangs)Tarief 2012 ¹	0,066	0,066	0,066 ⁵	0,066 ⁵	0,066 ⁵	0,096 ⁵	0,066 ⁵
2020							
Omvang wagenpark ²	8,9	9,0	9,0	9,1	9,1	9,1	9,1
Aandeel > 1.350kg	32,0%	24,5%	30,1%	30,7%	30,4%	29,0%	30,2%
Aandeel diesel	19,4%	18,7%	19,2%	19,8%	21,0%	21,5%	20,8%
Gem. autoleeftijd	8,1	8,0	7,9	7,8	7,8	7,7	7,8
Omvang nwverkopen ²	0,63	0,64	0,68	0,70	0,70	0,71	0,70
Binnenlandse kms ³	129	130	115	116	116	114	116
Gem. jaarkilometrager	16.621	16.526	14.552	14.592	14.662	14.473	14.659
CO ₂ gr/km	165	158	163	162	161	158	160
CO ₂ tot ⁴	21,6	20,8	19,0	19,1	19,0	18,4	19,0
CO	93	94	85	82	81	81	81
VOS - verbranding	9,9	10,0	9,0	8,6	8,4	8,6	8,5
VOS - verdamping	2,5	2,6	2,5	2,5	2,4	2,5	2,4
NO _x	14,1	14,0	11,5	11,5	11,7	11,7	11,7
PM10 - verbranding	1,0	1,0	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
PM10 - slijtage	2,6	2,6	2,3	2,3	2,4	2,3	2,4
Overh.inkomsten ^{1,3}	7,5	7,4	7,6	7,0	6,6	7,1	6,6
Kosten per km na gedragsreacties ¹	0,068	0,067	0,067	0,060	0,056	0,062	0,057
2030							
Omvang wagenpark ²	9,9	10,1	10,3	10,4	10,4	10,3	10,4
Aandeel > 1.350kg	34,4%	23,4%	37,3%	38,3%	38,1%	34,5%	37,6%
Aandeel diesel	19,2%	18,2%	19,9%	21,3%	23,7%	25,0%	23,0%
Gem. autoleeftijd	8,1	8,0	7,9	7,7	7,7	7,5	7,6
Omvang nwverkopen ²	0,71	0,73	0,76	0,78	0,78	0,79	0,78
Binnenlandse kms ³	143,0	143,8	127,7	128,0	129,2	125,2	129,1
Gem. jaarkilometrager	16.422	16.281	14.128	14.088	14.196	13.890	14.210
CO ₂ gr/km	149,6	141,6	150,7	148,9	147,3	143,6	147,3
CO ₂ tot ⁴	21,7	20,6	19,6	19,4	19,3	18,2	19,3
CO	96	97	87	84	81	75	81
VOS - verbranding	9,7	9,8	8,7	8,4	8,1	7,5	8,2
VOS - verdamping	2,6	2,7	2,6	2,6	2,5	2,4	2,5
NO _x	11,1	11,0	9,4	9,4	9,8	9,6	9,7
PM10 - verbranding	0,9	0,9	0,8	0,7	0,7	0,7	0,7
PM10 - slijtage	2,9	2,9	2,6	2,6	2,6	2,5	2,6
Overh.inkomsten ^{1,3}	8,7	8,2	8,8	8,6	7,8	8,7	7,9
Kosten per km na gedragsreacties ¹	0,069	0,065	0,069	0,067	0,060	0,070	0,061

1: Prijspeil 2009 2: In miljoenen 3: In miljarden 4: In megaton

5: Tarief in euro's per kilometer in 2012 voor gedragsreacties

6: De aangepaste kabinetsvariant

Uit tabel S.4 blijkt dat de vergelijkingsvariant ten opzichte van de verschillende beleidsvarianten leidt tot:

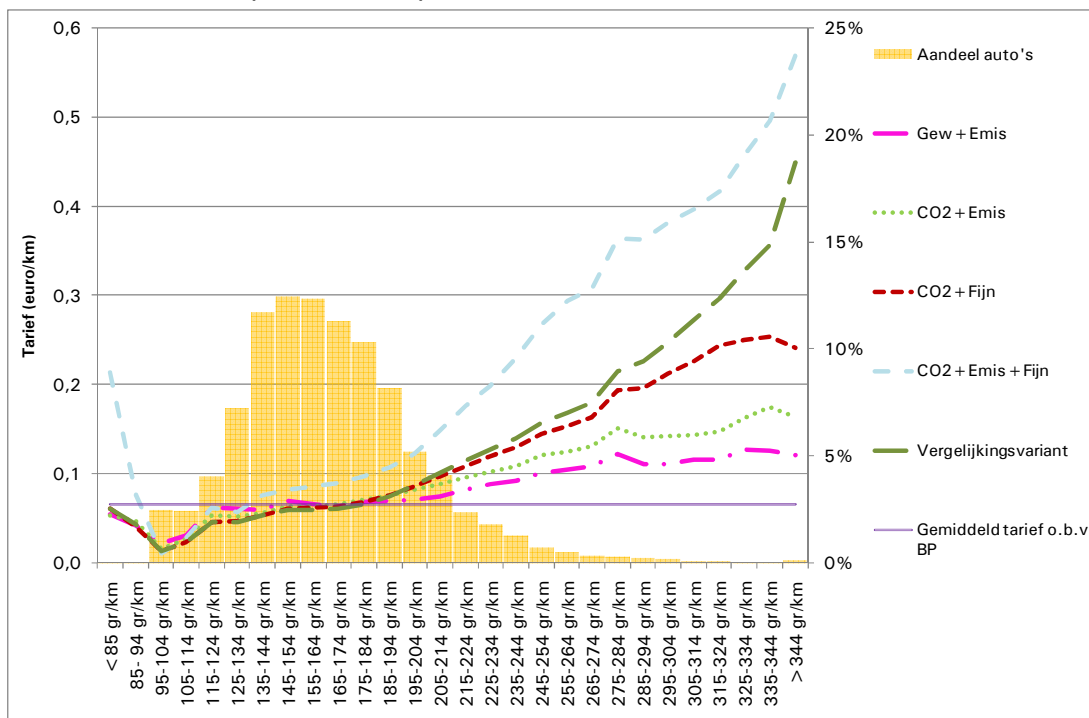
- ▶ **Omvang autopark.** De omvang van het wagenpark is vergelijkbaar met de onderzochte beleidsvarianten, en hiermee iets groter dan in beide referentievarianten. Er is dus sprake van enige groei in de omvang van het autopark ten opzichte van de ontwikkeling zonder kilometerprijs;
- ▶ **Samenstelling autopark.** De verdeling van gewichtsklassen is voor de kabinetsvariant vrijwel gelijk aan de beleidsvarianten. Er treedt dus een verzwaring

van het autopark op ten opzichte van de ontwikkeling zoals die volgens het scenario met het Belastingplan 2009 zou zijn. Ook zullen meer nieuwe auto's worden verkocht dan in deze referentievariant. Deze tendens is ook zichtbaar in de onderzochte beleidsvarianten. Het aandeel diesel ligt wat hoger dan in een aantal beleidsvarianten;

- ▶ **Emissies.** De CO₂-emissies zullen in de kabinetsvariant in vergelijkbare mate afnemen als de onderscheiden beleidsvarianten. Ditzelfde geldt voor de CO, VOS, NO_x en PM₁₀ emissies vergeleken met de andere beleidsvarianten met een differentiatie naar luchtvervuilende emissies;
- ▶ **Overheidsinkomsten.** Deze liggen lager dan in de meeste beleidsvarianten en eveneens lager dan in de referentieontwikkelingen. Dit is grotendeels het gevolg van de relatief sterke differentiatie in het tarief in de vergelijkingsvariant en de wijze van aanpassing van het tarief in de tijd. Wanneer in alle varianten de tarieven volgens (autonome) ontwikkelingen in het wagenpark aangepast zouden worden, liggen de overheidsinkomsten naar alle waarschijnlijkheid dicht bij elkaar.

Op basis van deze uitkomsten kan worden vastgesteld dat op een groot aantal indicatoren de vergelijkingsvariant vergelijkbaar scoort als de onderzochte beleidsvarianten. Daarbij dient bedacht te worden dat de variatie in de uitkomsten tussen de onderzochte beleidsvarianten qua effecten beperkt is. Ten opzichte van de autonome ontwikkelingen in de komende jaren mogen echter wel aanzienlijke milieueffecten van differentiatie in het basistarief worden verwacht.

Figuur S.2: Kilometerprijs tarieven 2012 (gemiddelde tarief per CO₂-klasse voor het hele personenautopark)



Figuur S.2 illustreert ten slotte de verschillen en overeenkomsten in de tariefstelling tussen de hierboven besproken beleidsvarianten en de vergelijkingsvariant. De figuur geeft het resulterende uitgangstarief in 2012 per CO₂-klasse (gewogen opgeteld over

brandstofsoorten en leeftijdklassen – dit verklaart de fluctuaties in de tarieven). Tevens staan in de figuur de gemiddelde kosten per kilometer aangegeven, zoals deze op basis van het doorgerekende Belastingplan zijn vastgesteld. Ten slotte wordt ook de onderliggende verdeling van auto's over de verschillende CO₂-klassen getoond. Hieruit is bijvoorbeeld af te lezen welk deel van de auto's in de verschillende varianten met een hoog of laag tarief te maken krijgt.

1. Inleiding

Autobezitters betalen in de toekomst niet langer voor het bezit van een auto, maar voor het gebruik ervan. Dat is de achterliggende gedachte van het Kabinetsbesluit Anders betalen voor Mobiliteit. Binnen het systeem van de kilometerprijs is er een basistarief gedifferentieerd naar milieukeurmerken van het voertuig. Dit basistarief geldt voor elke gereden kilometer in Nederland. Naast het basistarief kan op aangewezen wegen in de spits bovenop het basistarief een Spitstarief van toepassing zijn (de differentiatie naar tijd en plaats). Dit rapport gaat over het eerste deel: het basistarief.

De uitgangspunten voor de kilometerprijs zijn vastgelegd in de Nota Mobiliteit (2006), het kabinetsbesluit over Anders Betalen voor Mobiliteit (30 november 2007) en de brief Fiscale aspecten van ABvM van de staatssecretaris van Financiën aan de Tweede Kamer (30 mei 2008). Op hoofdlijnen komt het erop neer dat de huidige vaste autobelastingen geleidelijk worden vervangen door een prijs per gereden kilometer: de kilometerprijs. De invoering van een kilometerprijs vindt plaats onder gelijktijdige en naar rato afschaffing van de huidige vaste autobelastingen. De BPM, de MRB (zonder drempelwaarde voor vracht), de Provinciale Opcenten op de MRB en de BZM (Belasting Zware Motorrijtuigen) verdwijnen. Het uitgangspunt dat hierbij wordt gehanteerd is "gelijk oversteken". Dat betekent dat de lastendruk voor weggebruikers (zowel voor het basistarief als het spitstarief) bij invoering van de kilometerprijs moet aansluiten op de lastendruk zonder de invoering van de kilometerprijs.

In het afgelopen jaar heeft de Tweede Kamer tijdens verschillende overleggen stilgestaan bij de milieueffecten van de kilometerprijs. Thans moeten keuzen worden gemaakt over de verdere uitwerking van het basistarief. Deze zullen worden verankerd in het Wetsvoorstel kilometerprijs. In deze context is er behoefte om inzicht te krijgen in de effecten op milieu en Rijksbegroting van mogelijke scenario's voor de milieudifferentiatie in de kilometerprijs. Het gaat om diverse grondslagen en differentiaties van het basistarief.

In een brief aan de Tweede Kamer der Staten Generaal³ van 22 december 2008 heeft de minister een overzicht gegeven van de uitgangspunten van Anders Betalen voor Mobiliteit en de daaruit voortvloeiende hoofdvarianten voor de differentiatie van het basistarief van personenauto's:

- ▶ CO₂ als grondslag voor het basistarief. In deze variant staat de CO₂-uitstoot van het voertuig centraal bij de vaststelling van het tarief. Dit sluit aan op de beweging die is ingezet voor de BPM in het kader van de fiscale vergroening van de autobelastingen. Daarnaast worden differentiaties naar brandstofsoorten meegenomen alsmede emissieklassen.
- ▶ Gewicht als grondslag voor het basistarief, omdat gewicht de basis is voor de huidige MRB. Ook hier worden weer differentiaties naar brandstofsoorten meegenomen en emissieklassen.

Binnen deze hoofdvarianten zijn een aantal specifieke uitwerkingsvarianten ontwikkeld in interdepartementaal overleg. Daarnaast is aan maatschappelijke organisaties gevraagd varianten aan te leveren.

³ Kamerstukken II, vergaderjaar 2008-2009, 31 305 nr. 101.

1.1 Onderzoek

Het ministerie van Verkeer en Waterstaat heeft aan MuConsult gevraagd om een onafhankelijk onderzoek te doen naar de effecten van verschillende varianten van het basistarief op het autopark, het autogebruik, het milieu en de overheidsinkomsten. Het onderzoek moest antwoord geven op de volgende hoofdvragen, uitgesplitst in een aantal subvragen:

1. Hoe moeten de tarieven binnen deze varianten worden gedifferentieerd rondom een lastenneutraal gemiddelde, waarbij zo goed mogelijk wordt aangesloten bij de huidige belastingdruk (MRB/BPM) per autokilometer, conform het Belastingplan 2009 (de referentiesituatie)?
2. Wat zijn de effecten van de varianten ten opzichte van de referentie van elk van deze uitgewerkte alternatieven?
 - a. Welke veranderingen treden op in de omvang van het wagenpark, uitgesplitst naar leeftijd, gewichtscategorie en brandstofsoort ten opzichte van de referentie?
 - b. Welke veranderingen treden op in de samenstelling van het wagenpark, uitgesplitst naar leeftijd, gewichtscategorie en brandstofsoort?
 - c. Welke veranderingen treden op in het autogebruik, uitgesplitst naar leeftijd, gewichtscategorie en brandstofsoort?
 - d. Welk effect hebben deze veranderingen in omvang, samenstelling en gebruik op de uitstoot van CO₂, NO_x en PM₁₀ (per autokilometer en van het Nederlandse wagenpark)?
 - e. Welk effect hebben deze veranderingen in samenstelling, omvang en gebruik op de opbrengst van de kilometerprijs voor de Rijksoverheid?
3. Wat is de gevoeligheid van wijzigingen in differentiatie van de tarieven (CO₂, gewicht, emissieclassen) en van verschillende WLO scenario's⁴ op de uitkomsten?

Uitgangspunten

Bij de uitwerking van de onderzoeksvragen gelden de volgende aandachtspunten:

1. Uit de eerdere onderzoeksresultaten (uit de JFF-fase) bleek dat voor niet alle varianten de wagenparkeffecten in 2020 volledig doorgewerkt waren. Daarom zijn, naast de effecten in 2020, (ook) de effecten voor 2030 en in veel gevallen tussenliggende jaren bepaald.
2. Uitgangspunt bij de bepaling van de hoogte en kenmerken van de tarieven alsmede de effecten is het zogenaamde WLO SE-scenario van het CPB, rekening houdend met de effecten van het Belastingplan 2009. Het SE-scenario beschrijft algemeen maatschappelijke ontwikkelingen inzake demografische, economische en sociaal-culturele ontwikkelingen. Daarnaast zijn eveneens berekeningen uitgevoerd naar de effecten van het SE-scenario zonder het Belastingplan 2009 mee te nemen, om aansluiting te hebben met eerdere studies die de effecten van het Belastingplan 2009 niet hebben meegenomen.
3. Bij de varianten is zoveel mogelijk uitgegaan van een lastenneutrale invoering van de kilometerprijs. De invoering vindt plaats onder gelijktijdige en naar rato afschaffing van de BPM, de MRB (zonder drempelwaarde voor vracht), de Provinciale Opcenten op de MRB en de BZM (Belasting Zware Motorrijtuigen).

⁴ Lange termijnscenario's voor Welvaart en Leefomgeving.

4. Differentiatie van het basistarief is gebaseerd op voertuigkenmerken en de milieudifferentiatie die op het moment van invoering van de kilometerprijs van toepassing zijn in BPM en MRB.

1.2 Eerdere onderzoeken

Anders Betalen voor Mobiliteit heeft een lange voorgeschiedenis, waarin ook veel onderzoek is uitgevoerd. Deze onderzoeken zijn samengevat in bijlage 1. Op hoofdlijnen gaat het om de volgende onderzoekstrajecten:

1. Het Platform Nouwen heeft in 2005 gerapporteerd over de verschillende mogelijkheden voor een andere manier van betalen voor het gebruik van de weg door motorrijtuigen. Al genoemde mogelijkheden droegen bij aan de doelstelling van het kabinet om de bereikbaarheid te verbeteren en zouden kunnen rekenen op voldoende maatschappelijke steun. Daarbij zijn tevens de verwachte effecten van de beschouwde varianten gepresenteerd. Op basis van de uitkomsten is gekozen voor een landelijke prijs per kilometer, bestaande uit een basistarief en een spitstarief onder gelijktijdige afschaffing van de vaste autokosten (BPM en MRB).
2. In het daarop volgende traject van de Joint Fact Finding (JFF), waarin verschillende maatschappelijke partijen en overheden zijn betrokken, zijn diepgaande analyses uitgevoerd van effecten van de kilometerprijs. Doel van JFF was het zoveel mogelijk delen van feiten en inzichten met betrekking tot de opties van invoering van de kilometerprijs en aan de hand van deze feiten en inzichten onderbouwing te leveren t.b.v. (politieke) besluitvorming. In dit traject zijn een groot aantal varianten onderzocht, zowel ten aanzien van het eindbeeld als ten aanzien van de overgang. Daarbij is ook ingegaan op milieudifferentiaties in het basistarief, al zijn geen varianten onderzocht met differentiatie naar CO₂-klassen.
3. Op verzoek van de Kamer hebben het PBL en het CPB in 2008 studie uitgevoerd naar de effecten van afbouw van de BPM in combinatie met verschillende kilometerprijsscenario's. In deze studie is geen aandacht besteed aan differentiatie naar CO₂-emissies.

1.3 Onderzoeksmethodiek

In het onderzoek wordt gewerkt met een referentieontwikkeling. Daartegen worden varianten met verschillende tarieven afgezet, waarvan de effecten worden bepaald. Als referentie wordt het (Strong Europe) SE-scenario gehanteerd, gecombineerd met Belastingplan 2009. Het SE-scenario is één van de vier WLO-scenario's, die recentelijk door de planbureaus zijn ontwikkeld. De gepresenteerde uitkomsten zijn uiteraard gevoelig voor het gehanteerde toekomstscenario. In het SE-scenario neemt de filedruk toe, als er geen aanvullende maatregelen worden getroffen.

De ontwikkelingen in dit referentiescenario zijn uitgerekend door de ontwikkelingen die vanuit SE worden verondersteld te combineren met hetgeen volgens het Belastingplan 2009 zal plaatsvinden in de fiscale sfeer tot en met 2013, en doorgetrokken in de jaren daarna. Bij de uitwerking van het SE-scenario is uitgegaan van een ontwikkeling in de

brandstofefficiency van jaarlijks gemiddeld 1,1% tot en met 2030. Op kortere termijn (tot en met 2015) is de jaarlijkse reductie met 1,6% wat groter. Deze waarden houden nog geen rekening met eventueel geïntensiveerd CO₂-beleid door de EU⁵.

De beleidsvarianten zijn ontwikkeld vanuit de kenmerken van het autopark zoals dat in 2012 zal bestaan inclusief de – te verwachten – doorwerking van het Belastingplan 2009. Deze keuze is van belang omdat het Belastingplan de omvang en samenstelling van het autopark zal veranderen; dit heeft dientengevolge ook invloed op de tariefstelling.

De effecten van de ontwikkelingen volgens het referentiescenario en de beleidsvarianten zijn doorgerekend met Dynamo 2.1. Dit model is ontwikkeld door MuConsult in opdracht van het PBL en DVS. Het is een dynamisch autoparkmodel dat in staat is om de effecten van uiteenlopende maatschappelijke ontwikkelingen en fiscale maatregelen op de omvang en samenstelling van het autopark vast te stellen. Daarnaast omvat dit model modules voor de bepaling van de overheidsinkomsten en de milieueffecten. Ook eerdere studies zijn met het model Dynamo doorgerekend. Om de effecten van CO₂-gerelateerde maatregelen in meer detail te kunnen bepalen, is een speciale module ontwikkeld, waarbij de 120 autotypen in Dynamo elk nader worden uitgesplitst naar 28 CO₂-klassen.

De keuze voor Dynamo 2.1 wijkt in twee belangrijke opzichten af van eerdere doorrekeningen in het kader van “Joint Fact Finding”:

1. In eerdere doorrekeningen werden de effecten doorgerekend met Dynamo 1.3. De laatste versie van Dynamo leidt o.a. tot betere inzichten in de effecten van veranderingen in de omvang van het autopark op de autokilometers en daarvan afgeleid de effecten op de overheidsinkomsten en milieu. De nieuwe versie is uitgebreid gevalideerd in samenspraak met PBL en DVS. Tevens wordt nu de nieuw ontwikkelde CO₂-module ingezet ten behoeve van een gedetailleerdere CO₂-emissieberekening.
2. In eerdere doorrekeningen zijn de effecten niet alleen bepaald met Dynamo (voor autopark en overheidsinkomsten/milieu), maar ook met LMS (mobiliteit). Dat is thans niet gebeurd; er is alleen met Dynamo gerekend. Dit is mede gebeurd omdat Dynamo rekening kan houden met variatie in de basistarieven naar autokenmerken. Het LMS rekent met een vaste gemiddelde kilometerprijs, voor alle auto's gelijk.

Beperkingen van het onderzoek

Het gebruik van Dynamo 2.1 heeft ook een aantal beperkingen:

1. De opbrengsten uit de BPM komen niet exact overeen met de werkelijke opbrengsten. Dit wordt veroorzaakt doordat Dynamo geen rekening houdt met de BPM op import van (tweedehands) auto's, geen expliciete rekening houdt met de hoge BPM-opbrengsten uit zeer dure auto's, en geen rekening houdt met het feit dat over accessoires op auto's ook BPM betaald moet worden. Deze beperkingen

⁵ Het niet meenemen van deze Europese regelgeving heeft slechts beperkt invloed op de uitkomsten van dit onderzoek in termen van onderlinge vergelijkbaarheid van de varianten wanneer de tarieven van op CO₂-gebaseerde varianten (en andere belastingmaatregelen) in de tijd worden aangepast op basis van de (technische) ontwikkeling in de CO₂-uitstoot (zie ook paragraaf 3.2). Wel zal er effect zijn op de uiteindelijke omvang van de totale CO₂-uitstoot.

- hebben echter geen invloed op de verschillen tussen de onderzochte varianten;
2. In Dynamo 2.1 worden prijzen bepaald door gebruik van de kilometerregistratie (NAP). Daarvan afgetrokken is een schatting van het kilometrage van auto's die in het buitenland wordt afgelegd. Het zou ook mogelijk zijn de kilometrages te baseren op schattingen vanuit het Landelijk Modelsysteem (LMS). Dit zou leiden tot enigszins andere uitkomsten inzake het tarief. Thans is nog geen keuze gemaakt voor een van beide benaderingen. Ook hier verwachten wij geen effect op de vergelijkbaarheid van de onderzoeksuitkomsten.

1.4 Opbouw van de rapportage

Dit rapport is als volgt opgebouwd. Hoofdstuk 2 beschrijft de effecten van het Belastingplan 2009 ten opzichte van de situatie zonder de maatregelen uit het belastingplan. Beide gelden als referentiesituatie voor de effecten van kilometerbeprijzing. Hoofdstuk 3 geeft een beschrijving van de verschillende basisvarianten en geeft de effecten ten opzichte van de referenties. Hoofdstuk 4 geeft een samenvatting van de belangrijkste uitkomsten en er wordt nader op een aantal uitkomsten ingegaan.

2. Doelen en effecten Belastingplan

2.1 Inleiding

In dit hoofdstuk wordt het referentiescenario beschreven waartegen de effecten van de varianten van de kilometerprijs worden afgezet. Dit referentiescenario omvat het SE-scenario, aangevuld met het Belastingplan 2009, dat als vaststaand beleid is beschouwd. Het Belastingplan omvat een groot aantal fiscale maatregelen die van invloed zijn op de ontwikkeling in de omvang en samenstelling van het autopark. Omdat auto's een lange levensduur hebben (gemiddeld meer dan 15 jaar) zullen deze effecten zich uitstrekken over een lange periode. Daarbij komt dat deze maatregelen ook van invloed zijn bij de berekening van de hoogte en differentiaties van het basistarief van de kilometerprijs. Immers, de te onderzoeken varianten dienen lastenneutraal te zijn ten aanzien van de afschaffing van de vaste autobelastingen.

Bij alle analyses gaan we uit van een stijging van de efficiency in de brandstofconsumptie. Daarbij baseren wij ons op (beleidsarme) voorspellingen van het Planbureau voor de Leefomgeving. Voor het SE-scenario geldt een gemiddelde trend van jaarlijks 1,1% in de periode tot en met 2030, en in de periode 2009-2013 van een jaarlijkse daling van gemiddeld 1,5%. Merk op dat in het Belastingplan uitgegaan wordt van een efficiencygroei in het brandstofverbruik van 2,8% in de periode 2009-2013, door geïntensiveerd beleid, in het bijzonder de aanscherping van de communautaire normen betreffende de zuinigheid van nieuw aangeboden auto's. Deze aanvullende efficiencygroei nemen wij in dit onderzoek niet over.

Bij de uitkomsten zijn zowel de effecten voor als na gedragsreacties door de invoering van de kilometerprijs van belang. Onder gedragsreacties wordt verstaan de verandering in de gebruik en samenstelling van het autopark als gevolg van de genomen maatregelen. Mensen kunnen prijsprikkels immers (deels) opvangen door een andere auto te kopen. De effecten voor gedragsreactie geeft de omvang van de prikkel weer; de effecten na gedragsreactie het uiteindelijk optredende effect.

Om vergelijkbaarheid met eerdere resultaten te behouden, worden de ontwikkelingen in dit referentiescenario afgezet tegen de ontwikkelingen zoals ze zouden plaatsvinden indien uitsluitend sprake zou zijn geweest van ontwikkelingen volgens het SE-scenario. Vergelijking geeft inzicht in de effecten van het Belastingplan 2009.

2.2 Kenmerken referentiescenario

Strong Europe

Het SE-scenario is een van de vier lange termijn scenario's die door het Centraal Planbureau en het PBL zijn ontwikkeld in het kader van de welvaart en leefomgevingstudie (WLO). In dit scenario wordt niet uitgegaan van de kilometerprijs, maar wel van een bouw pakket voor het hoofdwegennet ter waarde van 14,5 miljard Euro. In 2020 wordt ten opzichte van 2000 een groei van 32% van het autopark verondersteld, 19% groei van de personenmobiliteit, 31% van de automobilititeit. De congestie neemt in 2020 met 5% af ten opzichte van 2000 door de uitbreiding van het hoofdwegennet.

Belastingplan 2009

Aan het SE-scenario zijn ten behoeve van de referentievariant de verschillende elementen van het Belastingplan 2009 toegevoegd. Het gaat in het Belastingplan om de volgende maatregelen:

- ▶ **Verschuiving van BPM naar MRB.** In het kader van de invoering van de kilometerbeprijzing zal de aanschafbelasting op personenauto's en motorrijwielen (BPM) gefaseerd worden afgebouwd onder gelijktijdige verhoging van de motorrijtuigenbelasting (MRB). Vanaf 2008 wordt 25 procentpunt van de BPM geleidelijk omgezet naar de MRB, via de zogenaamde vluchtheuvel. Dit gebeurt tot en met 2012, in jaarlijkse stappen van 5 procentpunt. Daarna wordt in stappen van 12,5% afgebouwd tot 0 in 2018. Het Belastingplan 2009 legt de afbouw van de BPM en de verschuiving naar de MRB wettelijk vast voor de jaren 2009 tot en met 2013. In het Belastingplan is aangegeven dat voor de deze periode is gekozen, omdat in 2013 de ombouw van de BPM-grondslag, van catalogusprijs naar absolute CO₂-uitstoot, wordt afgerond. Onderzoek technisch is de verdere afbouw van de BPM tot 0 in 2018, niet opgenomen in het referentiescenario. De redenen hiervoor is dat in 2012 gestart wordt met de ingroei van de kilometerprijs, waardoor vermenging van de effecten van de afbouw van de BPM en ingroei van de kilometerprijs zou plaatsvinden.
- ▶ **Omzetting naar CO₂ afhankelijke BPM.** De BPM wordt in een aantal jaren omgezet naar een heffing die volledig gebaseerd is op de uitstoot van CO₂. Een BPM op CO₂-basis past naar het oordeel van het kabinet beter bij de gedachte 'de vervuiler betaalt'. Vanaf 2010 wordt de BPM in vier jaar tijd omgezet van grondslag netto catalogusprijs naar (absolute) CO₂-uitstoot. In 2013 is deze – reeds in de wetgeving vastgelegde - omzetting voltooid. De heffing van de BPM loopt dan volledig via de CO₂-emissie. In 2009 wordt een eerste stap gezet met de invoering van een vrijstelling van BPM voor zeer zuinige auto's. Daarnaast krijgen zuinige auto's (benzineauto's met een CO₂-uitstoot tussen de 111 en 120 gram per kilometer en dieselauto's met een CO₂-uitstoot tussen de 96 en 104 gram per kilometer in 2010 en 2011 een korting.
- ▶ Een **progressief tarief voor de BPM** gebaseerd op de absolute CO₂-uitstoot van personenauto's. Dit omvat een stelsel van drie schijven, met een vrijstelling voor zeer zuinige auto's. Het gaat hierbij om maatregelen die vanaf 2010 ingevoerd gaan worden. Hiervan liggen de schijfgrenzen (voor de eerste jaren tot en met 2013) vast.
- ▶ **Verlaging van MRB tarief zeer zuinige auto's.** Het tarief van de (MRB) voor zeer zuinige auto's wordt verder verlaagd. Het halve tarief MRB wordt vanaf 2009 gereduceerd tot een kwarttarief.
- ▶ **Verdere verlaging bijtelling zuinige auto's van de zaak.** Voor zeer zuinige auto's van de zaak is de fiscale bijtelling met ingang van 2008 verlaagd van 25% naar 14 procent van de catalogusprijs van de auto. Daarnaast wordt met ingang van 2009 een 20%-tarief geïntroduceerd bij auto's die op benzine rijden met een CO₂-uitstoot tussen de 111 en 140 gram per kilometer en bij auto's die op diesel rijden met een CO₂-uitstoot tussen de 96 en 116 gram per kilometer. Bij een nog lagere CO₂-uitstoot blijft een bijtelling of onttrekking van 14 procent gelden. De verlaging van de bijtelling is relevant, omdat dit kan leiden tot een zuiniger wagenpark, welke ook doorwerkt in de tweedehandsverkoop.

Naast de invoering van genoemde maatregelen worden een aantal maatregelen afgebouwd:

- In de jaren 2006 t/m 2009 is er een bonus/malus-systeem op basis van een zuinigheidslabel. De bedragen hiervan zijn in 2008 gewijzigd. De bonus/malus-regeling verdwijnt met ingang van 2010.
- In 2008 is een belasting ingevoerd voor zeer onzuinige auto's, de zogenaamde slurptax. Het tarief hiervoor is per 2009 gewijzigd van € 110 naar € 125. Daarnaast zijn de CO₂-grenzen naar beneden bijgesteld. Deze slurptax vervalt eveneens met ingang van 2010.
- In 2005 is een bonussysteem voor fijnstof ingevoerd. Deze regeling wordt afgebouwd in 2010. Het bedrag wordt in het laatste jaar verlaagd naar € 300. In 2010 wordt de bonus voor auto's met PM₁₀-emissie lager dan 0,005 g/km gelijk aan € 300,-. Daarna houdt deze maatregel op te bestaan.

Uitwerking ten behoeve van referentiescenario

Ontwikkelingen in de BPM door maatregelen Belastingplan 2009

In tabel 2.1 wordt een overzicht gegeven van de belastingmaatregelen, zoals opgenomen in de uiteindelijke referentie. De bedragen voor de kortingen/toeslagen zijn overgenomen, zoals beschreven in het Belastingplan.

Tabel 2.1 : Overzicht van de belastingmaatregelen, zoals opgenomen in het referentiescenario inzake BPM (voor inflatiecorrectie)

Kenmerk	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014 ^{ev}
BPM NCP%	45,2	42,3	40,0	27,4	19,0	11,1	0,0	0,0
Korting B + G	-1.540	-1.442	-1.288	-1.288	-824	-450	0	0
Heffing D	328	307	366	1.076	1.526	1.900	2.880 ⁴	2.880
MRB (+ opcenten) ¹	0%	5,0%	9,7%	14,0%	18,2%	22,1%	22,1%	22,1%
1 ^o schijf CO ₂	-	-	-	35	52	71	114 ⁴	114
2 ^o schijf CO ₂	-	-	-	120	173	213	343 ⁴	343
3 ^o schijf CO ₂	-	-	-	278	403	497	800 ⁴	800
Bonus/malus label	Ja	Ja	Ja	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee
Slurptax	Nee	Ja	Ja	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee
Roetfilterkorting	Ja	Ja	Ja	Ja (½)	Nee	Nee	Nee	Nee
BPM Bonus zuinig	Nee	Nee	Nee	Ja	Ja	Nee	Nee	Nee
Vrijstelling BPM zeer zuinig	Nee	Nee	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Bijtelling (%'s)	22	14/25	14/20/25	14/20/25	14/20/25	14/20/25	14/20/25	14/20/25
MRB-tarief zuinig	-	50%	25%	25%	25%	25%	25%	25%
Aanp. CO ₂ -grenzen ²	-	-	-	-	Nee	Nee	Nee	Ja
Aanp. CO ₂ -tarief ³	-	-	-	-	Nee	Nee	Nee	Ja

- 1: Effect t.o.v. MRB bedrag in 2007. Basis voor MRB-bedragen in Dynamo zijn de opcenten bij de provincie Utrecht
- 2: Evenredig op basis van ontwikkeling in de CO₂-uitstoot (bron: PBL).
- 3: Omgekeerd evenredig op basis van autonome ontwikkeling in de CO₂-uitstoot (bron: PBL).
- 4: Deze tarieven zijn hoger dan de in de wet opgenomen dieseltol van € 2.400 en de CO₂-tarieven van € 95, € 286 en € 667 per gram uitstoot in respectievelijk de 1e, 2e en 3e schijf. Dit is het gevolg van het niet meenemen in de referentie van de 6x12,5% afbouw van de rest-BPM in de periode 2013-2018. De tarieven moeten daarom met een factor 75/62,5 worden opgehoogd.

Ontwikkelingen in de MRB door de ombouw vanuit BPM (vluchtheuvel)

In het Belastingplan is aangegeven dat de verhoging van de MRB jaarlijks wordt berekend door de € 185 miljoen als percentage af te zetten tegen de geraamde opbrengst voor een bepaald jaar. Om na te gaan wat dit betekent voor de hoogte van de MRB in het referentiescenario is met Dynamo een prognose opgesteld voor de periode 2009-2012 voor de te verwachten stijging in de MRB voortvloeiend uit de genoemde systematiek inzake gelijktijdige verlaging van de BPM. We prognostiseren daarvoor de procentuele verhoging over het totaalbedrag van de MRB (inclusief provinciale opcenten). Dit baseren we op de in het Belastingplan genoemde 185 miljoen.

In tabel 2.2 wordt in de eerste rij een overzicht gegeven van opbrengst van MRB (inclusief provinciale opcenten). Voor 2008 is dat ca. 3,7 miljard. Ter vergelijking: in 2007 was de opbrengst van MRB (inclusief provinciale opcenten) ca. 3,6 miljard (2,5 miljard MRB en 1,1 miljard opcenten, Handelingen van de Kamer 1685 – 1686, 2007 – 2008).

Tabel 2.2: Berekening MRB verhoging door vluchtheuvel

Omzetting BPM naar MRB	2008	2009	2010	2011	2012
MRB + opcenten in Dynamo (miljard €)	3,685	3,833	3,963	4,073	4,181
Jaarlijkse omzetting (miljard €)	0,185	0,370	0,555	0,740	0,925
MRB + omzettingsbedrag	3,870	4,203	4,518	4,813	5,106
Procentuele verhoging van de MRB	5,0%	9,7%	14,0%	18,2%	22,1%

In de laatste rij nemen de percentages jaarlijks minder toe dan 5%, omdat er wordt uitgegaan van een jaarlijkse vaste omzetting van 185 mln gerelateerd aan een jaarlijks oplopende MRB vóór omzetting. De percentages worden gebruikt ter vaststelling van de hoogte van de MRB in de referentiesituatie. Vanaf 2013 worden de bedragen van de MRB op het niveau van 2012 gehandhaafd.

2.3 De effecten op de autokosten

In deze paragraaf gaan we in op de effecten van het Belastingplan 2009 op de hoogte van de catalogusprijs (door veranderingen in de BPM) en de MRB.

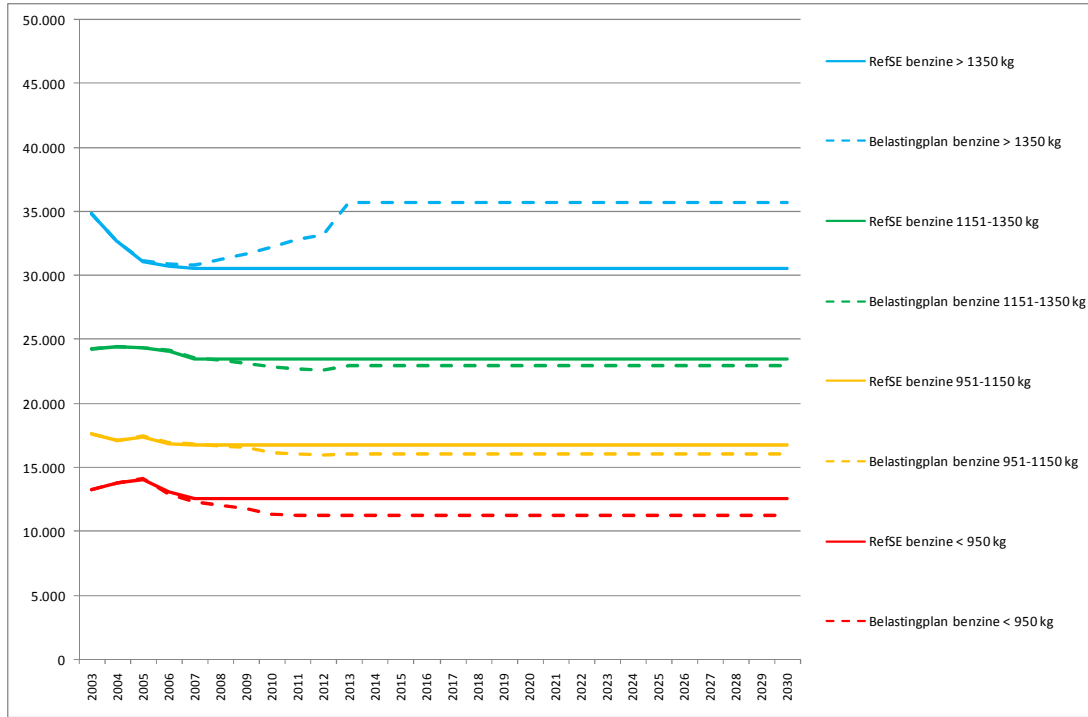
Catalogusprijs

Figuur 2.1 laat zien hoe de catalogusprijs zich ontwikkelt voor benzine- en dieselauto's in de twee onderzoeksscenario's:

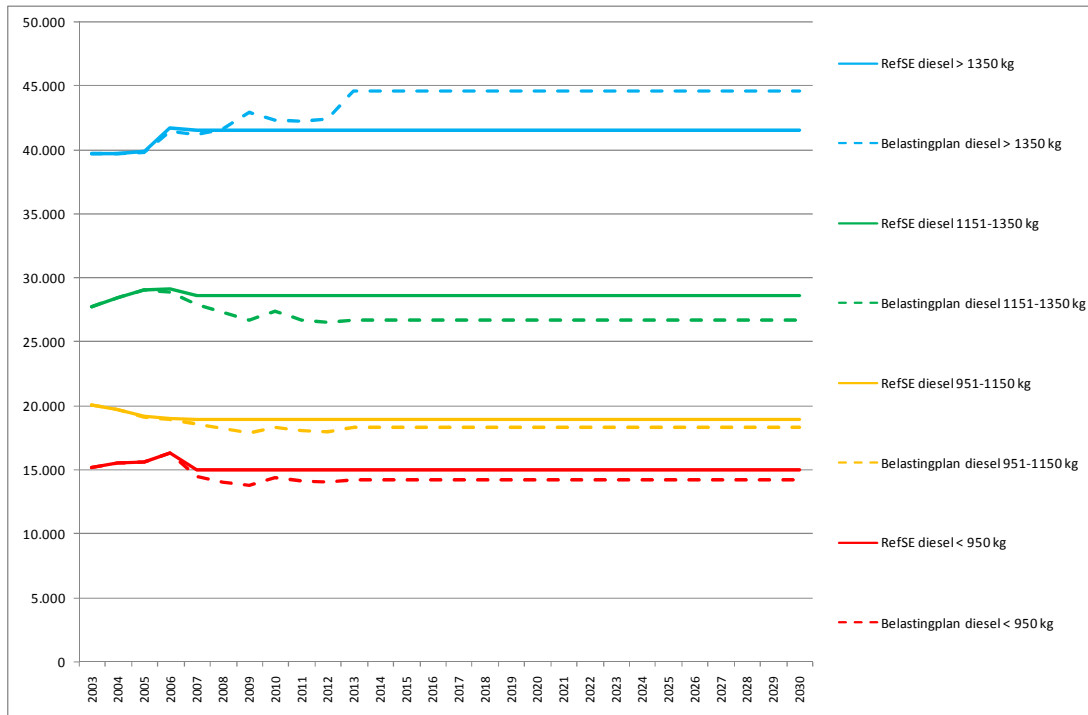
- Het oorspronkelijk SE-scenario zonder Belastingplan (RefSE);
- Het SE-scenario inclusief het Belastingplan.

Het verschil tussen beide scenario's geeft het effect van het Belastingplan weer.

Figuur 2.1a: Het verloop van de (gemiddelde) autoprijs voor benzineauto's naar autoklasse (prijsniveau 2009)



Figuur 2.1b: Het verloop van de (gemiddelde) autoprijs (prijsniveau 2009) per Dynamo-autoklasse (Diesel)



Uit vergelijking van de scenario's kunnen de volgende conclusies worden getrokken over de effecten van het Belastingplan:

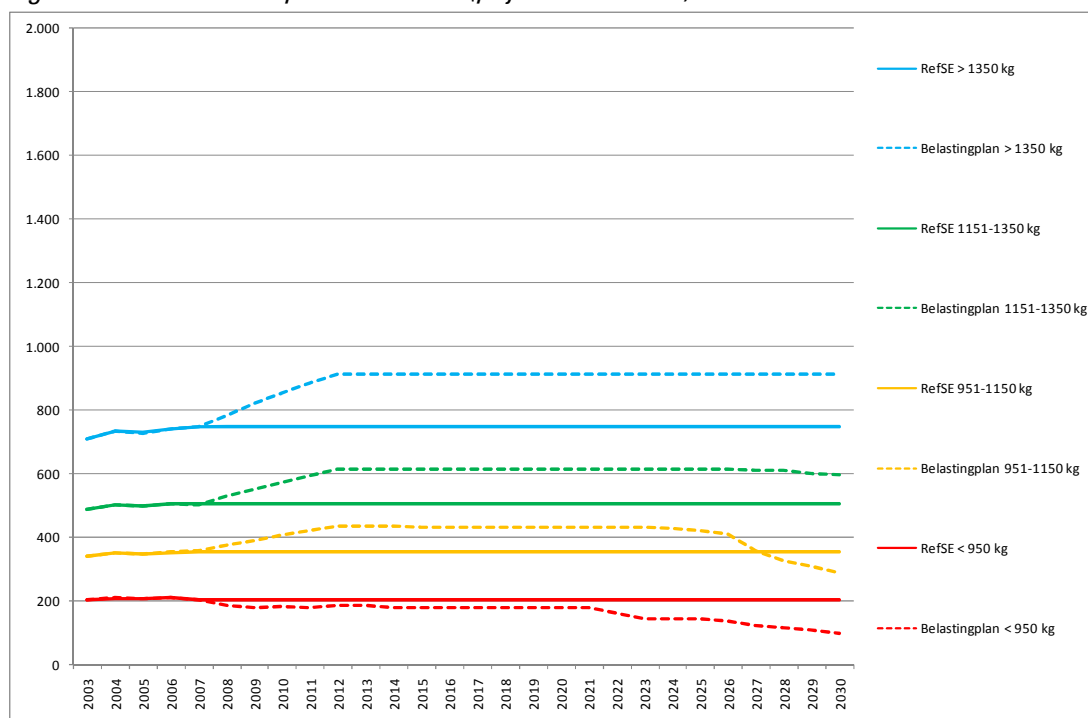
- ▶ Het Belastingplan zorgt ervoor dat de zwaardere autoklassen duurder worden ten opzichte van de situatie zonder het Belastingplan. Lichtere autoklassen worden juist goedkoper, al is deze prijsdaling kleiner. Dit zien we zowel bij benzine als bij dieselauto's.
- ▶ De zwaardere dieselauto's zijn duurder dan de zwaardere benzineauto's. Echter, door het Belastingplan wordt dit verschil wel iets kleiner. De prijsstijging voor de zwaardere dieselauto's is iets minder groot dan bij vergelijkbare benzineauto's. Dit komt omdat dieselauto's wat minder CO₂ uitstoten dan benzineauto's.

Voor consumenten betekent dit dat het aantrekkelijker wordt om lichtere auto's aan te schaffen. Mochten ze toch blijven kiezen voor zwaardere auto's, dan wordt een zwaardere dieselauto iets aantrekkelijker dan een zware benzineauto.

De MRB

In figuur 2.2 zien we het verloop van de MRB in de tijd voor benzineauto's (2.2a) en dieselauto's (2.2b) in referentiescenario en in het scenario met het Belastingplan 2009.

Figuur 2.2a: Het verloop van de MRB (prijsniveau 2009) voor nieuwe benzineauto's



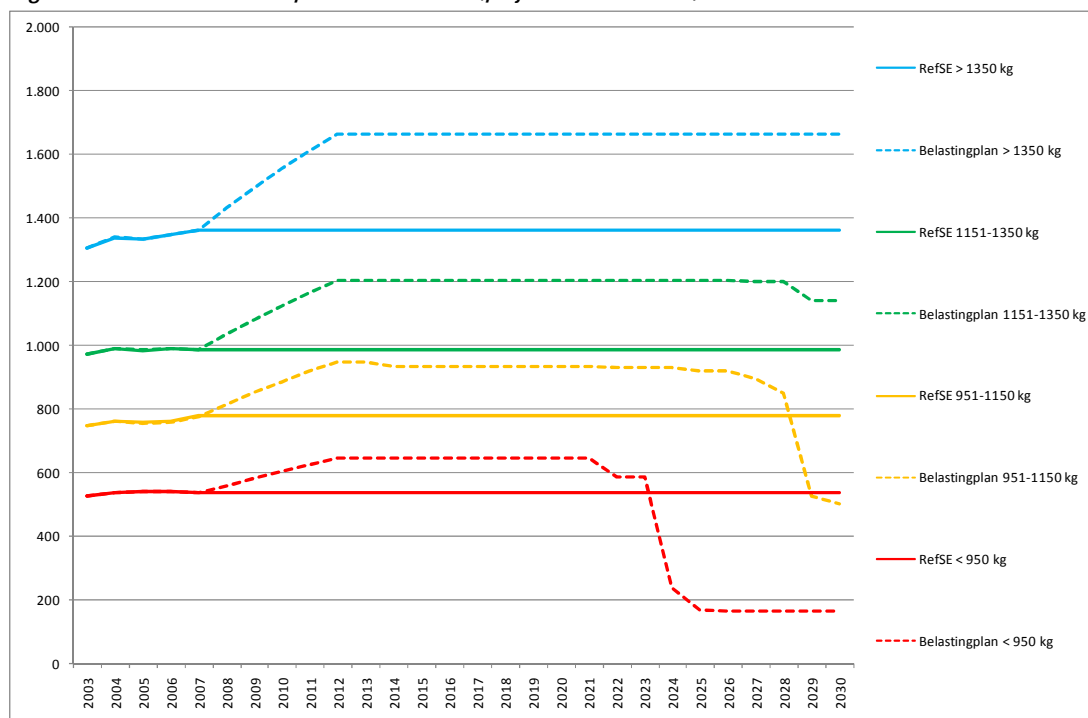
Op basis van een vergelijking van beide scenario's kan worden vastgesteld dat door het Belastingplan:

- ▶ De MRB bij alle nieuwe benzineauto's stijgt, met uitzondering van de laagste gewichtsklasse. De stijging wordt veroorzaakt door de vluchtheuvel en de daling van de MRB wordt veroorzaakt door de zeer zuinige auto's met het kwart tarief. Als we kijken naar de één na laagste gewichtsklasse zien we ook een daling in de MRB optreden, maar wat later in de tijd. Dit wordt veroorzaakt door de dalende trend in de CO₂ uitstoot, waardoor na verloop van tijd ook auto's in deze gewichtsklasse het kwart tarief krijgen. Voor de hogere gewichtsklassen zien we (nauwelijks) een

daling optreden. Dit betekent dus dat in die gewichtsklassen (vrijwel) geen auto's het kwart tarief zal krijgen.

- ▶ Bij diesel treden soortgelijke effecten op als bij benzineauto's. Echter, ook bij de lichtste dieselauto's zien we tot 2013 een stijging in de MRB; hier speelt de overgang naar het kwarttarief voor zeer zuinige auto's nog niet. Na dat jaar speelt het effect van het kwarttarief echter veel sterker. Dit wordt met name veroorzaakt door het hogere MRB tarief voor dieselauto's. Een procentuele daling is hierdoor in absolute termen groter. Het verloop van de MRB van andere gewichtsklassen verschilt alleen in het moment waarop het kwarttarief effect heeft. Immers, stel dat alle nieuwe auto's in 2015 het kwarttarief zouden krijgen (en daarvoor geen enkele), dan duurt het tot 2026 tot dit zichtbaar wordt in het MRB-tarief van de klasse "> 10 jaar".

Figuur 2.2b: Het verloop van de MRB (prijsniveau 2009) voor nieuwe dieselauto's



Op basis van het voorgaande blijkt dat door de vluchtheuvel de MRB bij auto's stijgt (met gelijktijdige daling van de BPM). Uitzondering is de ontwikkeling bij lichte auto's; een groot aantal van hen krijgt het kwarttarief.

In het referentiescenario is de grens waaronder het kwarttarief wordt gekregen constant gehouden. Hierdoor valt een steeds groter deel van de auto's in dit tarief. Verwacht mag echter worden dat in de praktijk deze grens aangepast zal worden op basis van efficiencyverbetering van het wagenpark, vergelijkbaar met de CO₂-grenzen in de BPM berekening. Aangezien de MRB, vergeleken met de BPM, een relatief klein effect heeft op de typekeuze, en de grootste effecten van het zuiniger worden van het wagenpark voor de MRB pas na 2025 zichtbaar worden voor met name de lichtere (wat minder vaak voorkomende) gewichtsklassen, is de aanpassing van de schijven achterwege

gelaten. Wanneer de schijven wel aangepast zouden worden zouden deze klassen iets minder aantrekkelijk worden.

2.4 Effecten op omvang en samenstelling van het wagenpark

Omvang wagenpark

In tabel 2.3 wordt een overzicht gegeven van de omvang van het wagenpark in de jaren 2003, 2012, 2020 en 2030. Daarbij valt op dat het Belastingplan nauwelijks effect heeft op het aantal auto's. In 2012 is sprake van een stijging met ongeveer 0,7% (dat is ruim 50.000 voertuigen).

Tabel 2.3: *Omvang van het wagenpark in 2012, 2020 en 2030 met en zonder Belastingplan*

	2003	2012	2020	2030
SE-scenario	6.908.470	7.983.820	8.862.600	9.929.372
SE + Belastingplan	6.908.470	8.040.489	8.950.791	10.075.436

Autopark

Tabel 2.4 geeft een overzicht van de aandelen in de nieuwverkopen. Onder invloed van het Belastingplan vindt met name een verschuiving plaats naar lichtere benzineauto's.

Tabel 2.4: *Effecten op de aandelen in nieuwverkopen in 2012, 2020 en 2030*

Nieuwverkopen	SE-scenario			SE + Belastingplan		
	2012	2020	2030	2012	2020	2030
Gewicht						
< 951 kg	16,8%	16,5%	15,7%	22,1%	22,6%	22,1%
951-1150 kg	21,1%	19,2%	18,2%	22,5%	21,0%	22,3%
1151-1350kg	29,0%	29,1%	29,5%	30,2%	32,4%	31,9%
> 1350 kg	33,1%	35,3%	36,7%	25,1%	24,0%	23,6%
Brandstof						
Benzine	79,8%	77,8%	79,4%	81,1%	79,1%	80,9%
Diesel	18,7%	20,8%	19,3%	17,6%	19,8%	18,1%
LPG	1,5%	1,4%	1,3%	1,2%	1,1%	1,0%

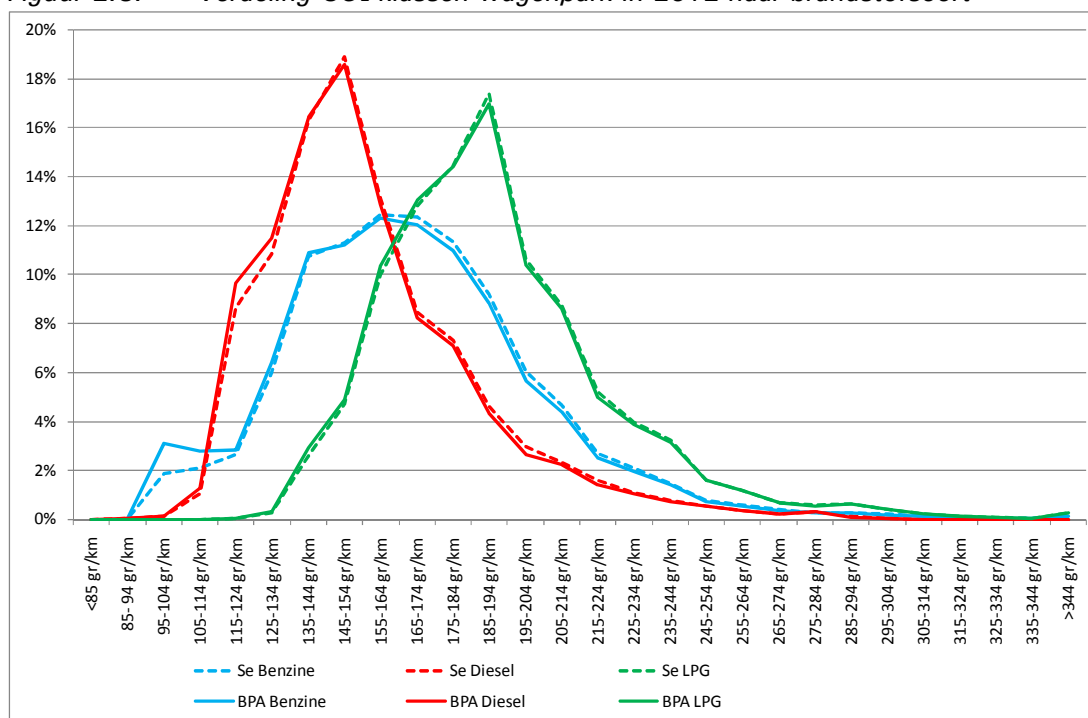
Deze effecten zien we ook terug in het wagenpark. Het aandeel lichtere auto's neemt in de periode tot en met 2030 toe als gevolg van de effecten van het Belastingplan. Er zijn geen effecten van het Belastingplan op de leeftijdsverdeling en op het aandeel van de leasemarkt.

2.5 Effecten op emissies

Verdeling van CO₂-emissieklassen

Figuur 2.3 geeft de verdeling weer in de CO₂-klassen voor het gehele wagenpark voor het SE-scenario en het Belastingplanscenario.

Figuur 2.3: Verdeling CO₂-klassen wagenpark in 2012 naar brandstofsoort



De figuur laat zien dat, in 2012, voor alle drie de brandstofsoorten sprake is van een lichte verschuiving naar "lagere" CO₂-klassen. Het Belastingplan zorgt er dus voor dat een wagenpark resulteert met gemiddeld een lagere CO₂-uitstoot. Door de trends in de efficiency en de doorwerking van de effecten van het Belastingplan over langere termijn verschuiven deze krommen in de tijd naar links (minder CO₂-uitstoot). Ook wanneer rekening wordt gehouden met het autogebruik per CO₂-klasse zien we eveneens een daling in de gemiddelde uitstoot per kilometer, zoals blijkt uit tabel 2.5.

Tabel 2.5: Gemiddelde CO₂-uitstoot per afgelegde kilometer wagenpark naar brandstofsoort

	SE-scenario			SE + Belastingplan		
	2012	2020	2030	2012	2020	2030
Benzine	186	170	154	183	162	145
Diesel	168	155	140	166	149	133
LPG	165	158	144	164	153	137
Totaal	180	165	150	177	158	142

Het Belastingplan leidt in 2012 tot een daling van gemiddeld 3 gr/km in de gerealiseerde CO₂-uitstoot. In 2030 is dit opgelopen tot 8 gr/km. Bij dieselloertuigen is de winst iets minder groot dan bij benzinevoertuigen.

Uiteindelijk betekent dit een daling van de totale CO₂-uitstoot zoals blijkt uit tabel 2.6. Ten opzichte van het SE scenario leidt het Belastingplan tot een reductie van de CO₂-emissie met 0,8 megaton in 2020, oplopend tot 1,1 megaton in 2030.

Tabel 2.6: Totale CO₂-uitstoot (Megaton) wagenpark naar brandstofsoort

	SE-scenario			SE + Belastingplan		
	2010	2020	2030	2010	2020	2030
Benzine	14,3	15,1	15,4	14,3	14,6	14,8
Diesel	6,1	6,1	5,9	6,0	5,8	5,5
LPG	0,7	0,5	0,4	0,6	0,4	0,3
Totaal	21,0	21,6	21,7	20,9	20,8	20,6

Overige emissies

Tenslotte zijn in tabel 2.7 de overige emissies weergegeven.

Tabel 2.7: Overige emissies wagenpark (Kiloton)

	SE-scenario			SE + Belastingplan		
	2010	2020	2030	2010	2020	2030
CO	135	93	96	136	94	97
VOS	17,0	12,5	12,4	17,0	12,5	12,5
NO _x	27,4	14,1	11,1	27,4	14,0	11,0
PM ₁₀	4,1	3,6	3,7	4,1	3,6	3,8

Uit tabel 2.7 blijkt dat in de tijd sprake is van forse dalingen in de emissies van andere stoffen dan CO₂, door het schoner worden van het wagenpark. Echter, het Belastingplan heeft hierop nauwelijks additioneel effect.

2.6 Effecten op overheidsinkomsten

Tabel 2.8 geeft een overzicht van de overheidsinkomsten in de verschillende jaren. De inkomsten uit de MRB nemen zowel in beide scenario's toe door veranderingen in de omvang en samenstelling van het autopark. Echter, door het Belastingplan nemen de MRB-inkomsten toe en de BPM-opbrengsten af. Dit is vooral het gevolg van de vluchtheuvel. De totale overheidsinkomsten uit BPM en MRB zijn in 2012 ongeveer gelijk tussen beide scenario's. Het Belastingplan leidt hier dus niet tot een lastenverzwaring.

Tabel 2.8: Overzicht van de overheidsinkomsten (in miljarden, prijsniveau 2009)

	SE-scenario				SE-scenario + Belastingplan		
	2003	2012	2020	2030	2012	2020	2030
MRB	3,0	4,4	5,2	5,9	5,3	5,8	6,2
BPM	2,7	3,2	3,6	4,0	2,4	2,8	3,2
BPM + MRB	5,7	7,7	8,7	9,9	7,7	8,6	9,4
Verschil					0,1	-0,1	-0,5

In de periode na 2012 nemen de overheidsinkomsten echter af. In 2020 zijn de inkomsten lager (100 miljoen), ten gevolge van de verschuivingen naar lichtere en zuiniger auto's. Hierdoor vallen ook steeds meer auto's in het kwart MRB tarief. In 2030 is het verschil opgelopen naar ruim 500 miljoen euro. Door autonome ontwikkelingen en gedragsreacties op de genomen maatregelen nemen de overheidsinkomsten in deze varianten derhalve af in de tijd (als er geen aanpassing worden doorgevoerd).

3. Varianten basistarief kilometerprijs

3.1 Inleiding

Doel van dit hoofdstuk is om inzicht te verschaffen in de effecten van een aantal beleidsvarianten inzake de opzet van het basistarief. Daarnaast is een aantal gevoeligheidsanalyses uitgevoerd ten aanzien van dit tarief. Deze zijn weergegeven in bijlage 3. Om inzicht te verschaffen in de bandbreedte van maximaal mogelijk te behalen effecten ten aanzien van CO₂, binnen de gestelde randvoorwaarden, is een van deze gevoeligheidsanalyses wel opgenomen in dit hoofdstuk.

Bij de beschrijving van de resultaten wordt uitgegaan van de volgende veronderstellingen:

1. Alle varianten worden beschreven uitgaande van prijspeil 2009. Dit betekent dat de effecten van toepassing zijn indien de tarieven jaarlijks worden aangepast aan de inflatie ten opzichte van het basisjaar 2009;
2. Eveneens worden in het navolgende tarieven (vanaf 2012) aangepast aan de verbeteringen in de brandstofefficiency, van nieuwe personenauto's. Hiervoor is gebruik gemaakt van de veronderstelde efficiencyverbetering uit het SE-scenario, zoals beschreven in Hoen et al. (2006)⁶. In dit scenario is nog geen rekening gehouden met de Europese normering van de CO₂-uitstoot van nieuwe personenauto's, waarover binnen de EU recentelijk overeenstemming is bereikt.

De opbouw van dit hoofdstuk is als volgt. In paragraaf 3.2 worden de onderzochte varianten beschreven. In paragraaf 3.3 worden de effecten op autobezit en het autopark beschreven. In paragraaf 3.4 wordt ingegaan op de effecten op milieu-indicatoren. In paragraaf 3.5 wordt ingegaan op de effecten op de overheidsinkomsten. Paragraaf 3.6 vat de belangrijkste uitkomsten nog eens samen.

3.2 Beschrijving van de varianten

Algemeen

In dit hoofdstuk worden vier beleidsvarianten inzake het basistarief centraal gesteld. Daarnaast is een aanvullende variant als gevoeligheidsanalyse doorgerekend. Hieronder worden allereerst de varianten kort beschreven, daarna komen de uitgangspunten aan bod bij de ontwikkeling van de varianten en tenslotte wordt een overzicht gegeven van de resulterende tarieven voor verschillende CO₂-klassen in het wagenpark. In bijlage 3 komt nog een drietal andere beleidsvarianten aan bod.

Alle beleidsvarianten kennen een differentiatie van het tarief naar brandstofsoort. De varianten verschillen vervolgens in:

- De grondslag van het tarief: gewicht of CO₂-uitstoot.
- De wijze waarop de accijnscompensatie voor diesel en LPG is vormgegeven.
- De wijze waarop de differentiatie naar CO₂-uitstoot is vormgegeven.
- De hoogte van de (eventuele) prijs naar fijnstof en/of emissieklasse, voor welke voertuigen deze prijs geldt, en of deze prijs *binnen* het basistarief geldt of er

⁶ Hoen, A., Brink, R.M.M. van den en Annema, J.A. (2006) Verkeer en vervoer in de Welvaart en Leefomgeving. Achtergronddocument Emissieprognoses Verkeer en Vervoer. MNP-rapport 500076002/2006, Milieu- en Natuurplanbureau, Bilthoven.

bovenop wordt geheven.

- De wijze waarop voor op CO₂-gebaseerde varianten in het tarief rekening wordt gehouden met de autonome (technische) ontwikkeling in de CO₂-uitstoot.

Bijlage 2 geeft een gedetailleerd overzicht van de tarieven, hieronder worden de varianten op hoofdlijnen beschreven.

De varianten

Beleidsvariant 1: Basistarief gebaseerd op autogewicht en emissieklasse (Gew + Emis)

In deze variant is het kilometertarief afhankelijk van de brandstofsoort en gewichtsklasse van het voertuig. Per gewichtsklasse van 100 kg breed (conform de MRB-indeling) en per brandstofsoort is een tarief gespecificeerd. Het basistarief is voor alle brandstofsoorten gelijk (1,12 ct/km), maar daarnaast geldt voor diesel en LPG een vaste opslag van respectievelijk 2,34 en 0,61 cent per kilometer. Voor benzine is het tarief verder lineair in het gewicht, voor diesel en LPG geldt een kwadratisch verband. Voor diesel geldt een aanvullende differentiatie naar emissieklasse, voor voertuigen van emissieklasse 0-2 wordt het tarief 2 ct/km verhoogd. In figuren en tabellen wordt naar deze variant verwezen als de "Gew + Emis" variant.

Beleidsvariant 2: Basistarief gebaseerd op CO₂-emissies en emissieklasse ("CO₂ + Emis")

In deze variant is het tarief gebaseerd op de absolute CO₂-uitstoot per brandstofsoort. De differentiatie van het tarief is vormgegeven rondom de differentiatie in de hoofdsom MRB. Het basisbedrag is gelijk voor alle brandstofsoorten en kent een lineair karakter. Daarnaast is sprake van een opslag voor diesel en een korting voor LPG. Deze opslag is zo vormgegeven dat de totale heffingsdruk per kilometer (accijns per kilometer en kilometerprijs) gelijk wordt gehouden voor een gelijkwaardige benzineauto, dieselauto en auto op LPG. Dit is vastgesteld als een exponentieel verband. Het tarief is forfaitair begrensd op 350 gr/km. Voor diesel is sprake van een aanvullende differentiatie op basis van de emissieklasse; diesels van emissieklasse 0-2 krijgen een opslag van 2 ct/km. In figuren en tabellen wordt naar deze variant verwezen als de "CO₂ + Emis" variant.

Beleidsvariant 3: Basistarief gebaseerd op CO₂-emissies en fijnstof uitstoot ("CO₂ + Fijn")

In deze variant is er een progressief tarief op basis van de CO₂-uitstoot. Het tarief is voor benzineauto's afgeleid uit de huidige kosten aan MRB en BPM, met voor diesel en LPG een brandstoftoeslag ter compensatie van het accijnsverschil. Voor diesel is er een aanvullende differentiatie op basis van emissieklasse en de aanwezigheid van een roetfilter (geoperationaliseerd via de uitstoot aan fijnstof). Diesels zonder affabriek roetfilter en een emissieklasse onder Euro 4 krijgen een toeslag van 2,5 ct/km. (prijspeil 2009). Het tarief is forfaitair begrensd op 320 gr/km. In figuren en tabellen wordt naar deze variant verwezen als de "CO₂ + Fijn" variant.

Beleidsvariant 4: Basistarief gebaseerd op CO₂-emissies, emissieklasse en fijnstof uitstoot ("CO₂ + Emis + Fijn")

Deze variant heeft een progressief tarief op basis van de CO₂-uitstoot, gelijk voor alle brandstofsoorten, met voor diesel en LPG een accijnscompensatie. Verder is er voor alle

brandstoffen een opslag op het tarief op basis van de emissieklasse (met verschillende bedragen voor benzine en diesel) en voor dieselauto's een aanvullende heffing wanneer geen roetfilter aanwezig is (geoperationaliseerd via de uitstoot aan fijnstof). In deze variant worden voor LPG-auto's dezelfde basistarieven gehanteerd als voor dieselauto's. In figuren en tabellen wordt naar deze variant verwezen als de "CO₂ + Emis + Fijn" variant.

Gevoeligheidsanalyse: Maximale CO₂-variant ("CO₂-max")

Naast de vier beleidsvarianten is als één van de gevoeligheidsanalyses een "maximale CO₂" variant ontwikkeld. Deze is zó vormgegeven dat, binnen een aantal randvoorwaarden (zie hierna), er voor zo veel mogelijk autobezitters een zo groot mogelijke prikkel is om naar zuiniger auto's over te stappen. In deze variant is er een basistarief dat differentieert naar CO₂-uitstoot, met voor diesel en LPG een accijnscompensatie. Er is geen aanvullende heffing naar emissieklasse en/of fijnstof. In figuren en tabellen wordt naar deze variant verwezen als de "CO₂Max" variant.

Algemene uitgangspunten

Het gemiddelde tarief

Voor beleidsvarianten 1, 2 en 3 en de "CO₂Max" variant geldt als uitgangspunt dat de omzetting van de huidige vaste belastingen naar de kilometerprijs lastenneutraal geschiedt. De invoering van een kilometerprijs vindt plaats onder gelijktijdige en naar rato afschaffing van de huidige vaste autobelastingen. De BPM, de MRB (zonder drempelwaarde voor vracht), de Provinciale Opcenten op de MRB en de BZM (Belasting Zware Motorrijtuigen) verdwijnen. Het uitgangspunt dat hierbij wordt gehanteerd is "gelijk oversteken". Dat betekent dat de lastendruk voor groepen weggebruikers (zowel voor het basistarief als het spitstarief) bij invoering van de kilometerprijs moet aansluiten op de lastendruk zonder de invoering van de kilometerprijs. De kilometerprijs bevat een opslag ter dekking van de exploitatiekosten met een maximum van 5%, ook is rekening gehouden met de effecten van het Belastingplan 2009 op de MRB en de BPM. Tot slot is het basistarief gecorrigeerd voor de inkomsten uit het spitstarief. Binnen dit onderzoek is als aanname uitgegaan van een opbrengst uit het Spitstarief van € 300 mln per jaar⁷.

Het jaar 2012 is het in de onderzoek gehanteerde eerste jaar van invoering van kilometerbeprijzing. In dit onderzoek zijn de 2012 tarieven waarmee is gerekend gebaseerd op de uitkomsten van het met Dynamo doorgerekende Belastingplan. Dit betekent dat er een totaal bedrag aan 7,7 miljard euro omgezet dient te worden bij een binnenlands kilometrage van ruim 116 miljard kilometer in 2012. Dit komt neer op een gemiddeld tarief van ruim 6,6 ct/kilometer.

Merk op dat in de praktijk het tarief gebaseerd zal worden op de werkelijke inkomsten aan BPM en MRB. Het uiteindelijke gemiddelde tarief kan dus afwijken van het bedrag waarmee in dit onderzoek is gerekend. Aangezien in zowel de huidige als toekomstige (gemiddelde) autokosten deze afwijking gelijk is, zal dit niet of nauwelijks effect hebben op de uitkomsten van dit onderzoek, voor zover het de onderlinge vergelijking van varianten betreft. Vanzelfsprekend is er wel een effect op het niveau van de totale overheidsinkomsten en gemiddelde autokosten.

⁷ De daadwerkelijke vaststelling van de hoogte van de spitstarieven, de weggedeelten en tijden zullen pas bij de Algemene Maatregel van bestuur ("Spitsbesluit") plaatsvinden.

In beleidsvariant 4 geldt de voorwaarde van lastenneutraliteit alleen voor de CO₂-component. De opslag op het tarief op basis van de emissieklasse en fijnstofuitstoot wordt hier bij opgeteld. Aangezien deze variant hoge penalty's oplegt aan de meest vervuilende auto's (Euroklassen 0,1 en 2), resulteert in 2012 een gemiddeld hoger tarief (en hogere overheidsinkomsten) dan in de andere varianten.

Voor de "CO₂Max" variant is binnen dit onderzoek als werkhypothese een maximaal tarief van ongeveer 25ct/km aangehouden.

Simulatie van de invoering van de kilometerprijs

In alle varianten van kilometerbeprijzing wordt de MRB en BPM afgebouwd. Voor zover het de MRB betreft in vier jaar en voor zover het de BPM betreft in zes jaar. Binnen dit onderzoek moet deze ingroei worden gesimuleerd vanwege beperkingen binnen het model Dynamo. In overleg met V&W zijn hiervoor "afbouw" percentages voor de MRB en BPM gehanteerd waarmee in Dynamo wordt gerekend en een "opbouw" percentage voor het tarief van kilometerbeprijzing.

De procentuele ingroei van het kilometertarief is afgeleid uit het aantal auto's dat elk jaar in de overgangperiode deelneemt aan Anders Betalen voor Mobiliteit. In de praktijk gaat het om *individuele* auto's en autobezitters, men betaalt tijdens de overgangperiode 2012-2017 of MRB of een kilometerprijs. Daarnaast zal voor elke nieuwe auto een steeds lager wordende BPM verschuldigd zijn. Binnen welk regiem een auto valt (MRB of kilometerprijs) zal op basis van het kenteken (a-selecte ingroei) worden toegewezen. In Dynamo kan echter alleen met *autotypen* worden gerekend en niet met individuele auto's. We gaan er daarom vanuit dat tijdens de overgangperiode binnen elk autotype gedeeltelijk MRB en BPM en gedeeltelijk een prijs per kilometer betaald moet worden. De wijze waarop modelmatig met de overgangperiode wordt omgegaan wijkt dus af van de wijze waarop dit in de praktijk zal gebeuren.

De gehanteerde afbouwpercentages voor de MRB en BPM gelden bovenop de uitgangspunten van het Belastingplan 2009 (tabel 2.1). Er is tijdens de overgangperiode dus gelijktijdig sprake van een *ombouw* van de BPM (van grondslag catalogusprijs naar CO₂-uitstoot) als een *afbouw* (naar kilometerprijs, en in 2012 nog de laatste stap van 5% van de "vluchtheuvel").

Aanpassing van tarieven o.b.v. de ontwikkeling in de CO₂-uitstoot

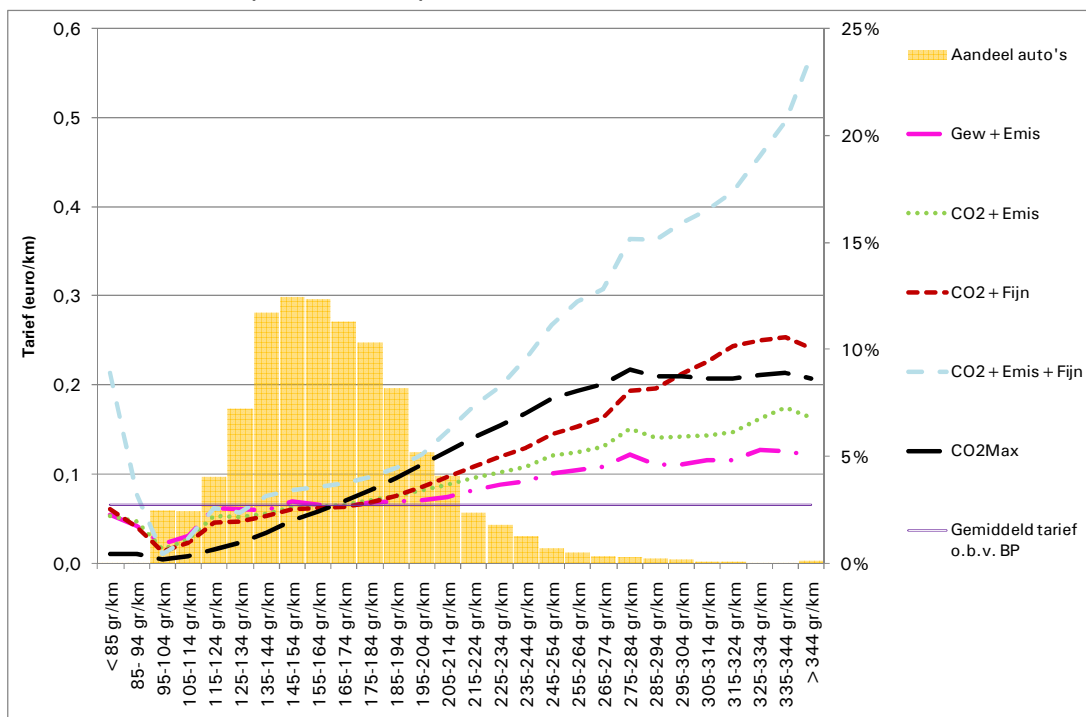
Bij een op CO₂-uitstoot gebaseerd tarief moet rekening gehouden worden met de ontwikkeling in de CO₂-uitstoot in de tijd. Immers, wanneer nieuwe auto's steeds zuiniger worden als gevolg van de autonome (technische) ontwikkelingen vallen steeds meer auto's in een laag tarief. Hierdoor verdwijnt de prikkel om een zo zuinig mogelijke auto aan te schaffen, aangezien alle (nieuwe) auto's naar verloop van tijd in een lage tariefklasse vallen. Tevens zullen de overheidsinkomsten uit kilometerbeprijzing hierdoor lager worden. Hiermee is rekening gehouden door het aanpassen van de tarieven van kilometerbeprijzing in de tijd op basis van de ontwikkeling in de CO₂-uitstoot per brandstofsoort zoals deze in het SE-scenario is verondersteld voor de periode van 2013 tot en met 2030 (bron: PBL). Deze aanpassing geldt in alle gevallen *voor* gedragsreacties. De in dit hoofdstuk op CO₂ gebaseerde vermelde varianten verschillen overigens wel in de wijze waarop deze aanpassing is uitgewerkt (zie bijlage 2 voor de details).

Voor andere ontwikkelingen binnen het wagenpark (gewicht, uitstoot van andere emissies, etc.) worden de kilometertarieven binnen dit onderzoek niet gecorrigeerd. Bij een zwaarder wordend wagenpark neemt bij een op gewicht gebaseerde variant het gemiddelde tarief dus toe in de tijd, en bij een variant waarin een differentiatie naar "vuil" is opgenomen neemt het gemiddelde tarief in de tijd af, wanneer deze (oude) auto's door sloop of export uit het Nederlandse wagenpark verdwijnen.

Resulterende tarieven

Figuur 3.1 laat voor de vier beleidsvarianten en de variant die als gevoeligheidsanalyse is doorgerekend het resulterende tarief in 2012 zien per CO₂-klasse (bijlage 2 geeft de tarievenstructuur per brandstofsoort). Tevens staan in de figuur de gemiddelde kosten per kilometer aangegeven zoals deze op basis van het doorgerekende Belastingplan zijn vastgesteld. Tenslotte wordt ook de onderliggende verdeling van auto's over de verschillende CO₂-klassen getoond. Hieruit is bijvoorbeeld af te lezen welk deel van de auto's in de verschillende varianten met een hoog of laag tarief te maken krijgen.

Figuur 3.1: Kilometerprijs tarieven 2012 (gemiddelde tarief per CO₂-klasse voor het hele personenautopark)



Uit figuur 3.1 kunnen de volgende zaken worden afgeleid:

- ▶ Ongeveer tweederde van het personenautopark heeft in 2012 een CO₂-uitstoot in de klassen van 140 – 190 gr/km, ongeveer 16% heeft een lagere, en 17% een hogere uitstoot.
- ▶ Voor drie beleidsvarianten en de gevoeligheidsanalyse is het tarief in 2012 voor een groot deel van het personenautopark (ongeveer tweederde) lager dan het gemiddelde tarief op basis van het Belastingplan. De "CO₂ + Emis + Fijn" variant leidt zoals eerder opgemerkt tot een gemiddeld hoger tarief, waardoor in 2012 maar een klein deel (16%) van de auto's een tarief krijgt dat lager ligt dan het

gemiddelde tarief op basis van het Belastingplan.

- ▶ De "CO₂ + Emis + Fijn" variant differentieert aanzienlijk extremer in het tarief dan de andere drie varianten, met name aan de bovenkant. De hoogste CO₂-klasse (> 344 gr/km) heeft een tarief van bijna 60ct/km, bij de andere varianten ligt dit tussen de 15 en 25 ct/km. Het betreft overigens maar een zeer klein aantal auto's dat dit hoge tarief zal krijgen.
- ▶ De "CO₂Max" variant differentieert het meest rondom het gemiddelde tarief. De figuur loopt hier steiler dan de overige varianten. Het tarief voor auto's met een lager dan gemiddelde CO₂-uitstoot is daardoor lager dan bij de andere varianten. Voor auto's met een hogere dan gemiddelde uitstoot is het tarief aanzienlijk hoger dan bij de andere varianten (m.u.v. de "CO₂ + Emis + Fijn" variant).
- ▶ De gemiddeld hoge tarieven voor het (zeer lage) aantal auto's in de laagste CO₂-klassen voor de vier beleidsvarianten worden veroorzaakt door de heffing op emissieklasse en/of fijnstof uitstoot. Hier bevindt zich een aantal auto's met een lage CO₂-uitstoot maar met een hoge fijnstof uitstoot en/of afkomstig uit een vroege emissieklasse (dit betreft bijvoorbeeld de VW Lupo diesel uit 1999-2005).
- ▶ De overige "bobbels" in de tarieflijnen komen voort uit een niet evenwichtige verdeling van "vuile" auto's over de CO₂-klassen en uit het feit dat figuur 3.1 een optellingen betreft van de 3 brandstofsoorten, waarvoor de tarieven verschillend zijn.
- ▶ De figuren voor de afzonderlijke brandstofsoorten zijn vergelijkbaar met de figuur voor het hele wagenpark (zie bijlage 2). De "CO₂Max" variant heeft voor diesel echter gemiddeld wat lagere tarieven, aangezien in deze variant geen aanvullende differentiatie naar emissieklassen en/of fijnstof is opgenomen. In 2012 zijn er nog relatief veel dieselauto's waarvoor een "vuil" toeslag geldt in de vier beleidsvarianten.

3.3 Effecten op omvang en samenstelling van het personenpark

Omvang wagenpark

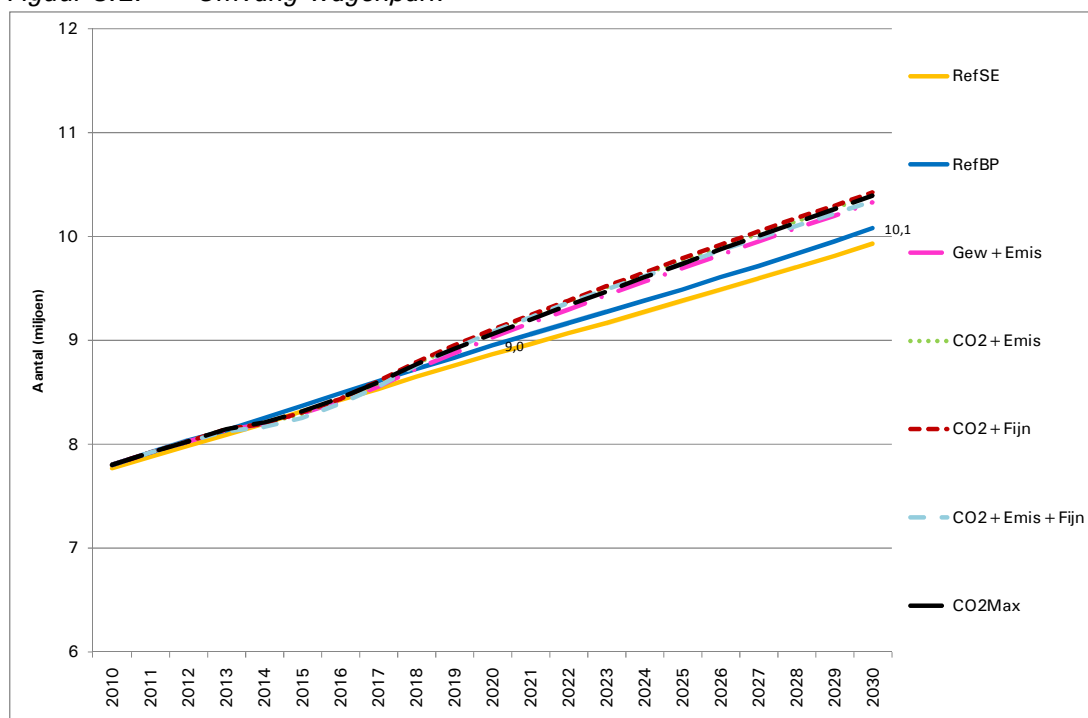
Figuur 3.2 laat voor de verschillende varianten de ontwikkeling zien in de omvang van het wagenpark in de periode 2010 – 2030. Tabel 3.2 geeft een deel van de onderliggend cijfers.

Tabel 3.2: *Omvang wagenpark (in miljoenen), en % verschil t.o.v. referentie*

Variant	2010		2015		2020		2025		2030	
	Abs	% ¹	Abs	% ¹	Abs	% ¹	Abs	% ¹	Abs	% ¹
SE-scenario	7,8		8,3		8,9		9,4		9,9	
SE + Belastingplan	7,8		8,4		9,0		9,5		10,1	
Gew + Emis	7,8	0,0%	8,3	-0,9%	9,0	0,8%	9,7	2,1%	10,3	2,5%
CO ₂ + Emis	7,8	0,0%	8,3	-0,8%	9,1	1,6%	9,8	2,9%	10,4	3,2%
CO ₂ + Fijn	7,8	0,0%	8,3	-0,8%	9,1	1,7%	9,8	3,1%	10,4	3,5%
CO ₂ + Emis + Fijn	7,8	0,0%	8,3	-1,4%	9,1	1,5%	9,7	2,6%	10,3	2,6%
CO ₂ Max	7,8	0,0%	8,3	-0,6%	9,1	1,2%	9,7	2,6%	10,4	3,2%

1: Procentuele verschil ten opzichte van referentievariant met Belastingplan (RefBP)

Figuur 3.2: Omvang wagenpark



Alle varianten laten, na de overgangperiode, een stijging zien van de omvang van het wagenpark, variërend van bijna 1% tot bijna 2% in 2020 en van 2,5% tot 3,5% stijging in 2030 ten opzichte van het referentiescenario met daarin het Belastingplan.

Samenstelling wagenpark

Tabel 3.3a geeft de samenstelling van het wagenpark weer voor de verschillende varianten in 2020 en tabel 3.3b voor 2030, uitgesplitst naar een aantal autokenmerken.

Tabel 3.3a: Samenstelling wagenpark 2020 op Dynamo hoofdkenmerken (%)

Kenmerk	Ref SE	SE + BP	Gew + Emis	CO ₂ + Emis	CO ₂ + Fijn	CO ₂ + Emis + Fijn	CO ₂ Max
Gewichtsklasse							
< 951 kg:	17,4%	21,8%	18,4%	17,7%	17,7%	17,9%	18,2%
951 – 1.150 kg:	23,5%	24,6%	23,4%	23,1%	23,1%	23,4%	23,9%
1.151 – 1.350 kg:	27,1%	29,0%	28,1%	28,6%	28,8%	29,7%	29,2%
> 1.350 kg:	32,0%	24,5%	30,1%	30,7%	30,4%	29,0%	28,7%
Leeftijdsklasse							
Nieuw	7,1%	7,2%	7,5%	7,7%	7,7%	7,9%	7,5%
1 – 2 jaar	14,0%	14,1%	15,0%	15,3%	15,3%	15,7%	14,9%
3 – 5 jaar	20,5%	20,6%	20,4%	20,7%	20,8%	20,9%	20,7%
6 – 10 jaar	30,2%	30,2%	29,3%	29,1%	29,1%	28,8%	29,3%
> 10 jaar	28,2%	27,9%	27,8%	27,3%	27,2%	26,7%	27,6%
Brandstofsoort							
Benzine	78,9%	79,9%	79,3%	78,7%	77,4%	77,3%	76,4%
Diesel	19,4%	18,7%	19,2%	19,8%	21,0%	21,5%	22,2%
LPG	1,7%	1,4%	1,5%	1,5%	1,6%	1,3%	1,5%
Gem. autoleeftijd 2020	8,1	8,0	7,9	7,8	7,8	7,7	7,9

Alle varianten laten een stijging zien van de zwaarste autoklasse ten opzichte van het Belastingplan in zowel 2020 als 2030. De stijging is het grootst bij de "CO₂ + Emis" variant en het kleinst bij de "CO₂Max" variant. De "CO₂Max" variant laat daarentegen de grootste stijging zien in het aandeel diesel. Op langere termijn (2030) geldt dit ook voor de "CO₂ + Emis + Fijn" variant. In de "Gew + Emis" variant neemt het aandeel diesel het minst toe. Alle varianten van kilometerbeprijzing laten een daling zien van de gemiddelde autoleeftijd van het wagenpark. Dit komt door een groter aandeel nieuwverkopen ten gevolge van de afschaffing van de BPM. De daling van de gemiddelde autoleeftijd is het grootst bij de "CO₂ + Emis + Fijn" variant en het kleinst bij de op gewicht gebaseerde variant.

Tabel 3.3b: Samenstelling wagenpark 2030 op Dynamo hoofdkenmerken (%)

Kenmerk	Ref SE	SE + BP	Gew + Emis	CO ₂ + Emis	CO ₂ + Fijn	CO ₂ + Emis + Fijn	CO ₂ Max
<i>Gewichtsklasse</i>							
< 951 kg:	16,1%	22,2%	14,5%	13,5%	13,2%	14,2%	14,3%
951 – 1.150 kg:	23,2%	25,4%	21,7%	20,8%	20,8%	21,6%	22,8%
1.151 – 1.350 kg:	26,3%	29,0%	26,5%	27,3%	27,9%	29,8%	28,4%
> 1.350 kg:	34,4%	23,4%	37,3%	38,3%	38,1%	34,4%	34,4%
<i>Leeftijdsklasse</i>							
Nieuw	7,2%	7,3%	7,3%	7,5%	7,5%	7,6%	7,5%
1 – 2 jaar	14,2%	14,4%	14,4%	14,7%	14,7%	14,9%	14,7%
3 – 5 jaar	20,5%	20,7%	20,8%	21,1%	21,1%	21,4%	21,1%
6 – 10 jaar	29,8%	29,9%	30,7%	31,0%	31,0%	31,6%	30,7%
> 10 jaar	28,4%	27,8%	26,75	25,8%	25,6%	24,5%	26,0%
<i>Brandstofsoort</i>							
Benzine	79,5%	80,8%	79,0%	77,6%	75,0%	74,3%	73,8%
Diesel	19,2%	18,2%	19,9%	21,3%	23,7%	25,0%	25,0%
LPG	1,3%	1,0%	1,1%	1,1%	1,3%	0,7%	1,1%
Gem. autoleeftijd 2030	8,1	8,0	7,9	7,7	7,7	7,4	7,7

Samenstelling nieuwverkopen

Tabel 3.4 geeft de verdeling van de nieuwverkopen voor zowel 2020 als 2030. De tendens naar zwaardere auto's treedt in alle varianten reeds in 2020 op. Tussen 2020 en 2030 is de ontwikkeling in de varianten van kilometerbeprijzing vergelijkbaar met die in het SE-referentiescenario (dus zonder Belastingplan 2009); een lichte daling in het aandeel diesel in 2030 ten opzicht van 2020 en een verdere stijging met maximaal enkele procentpunten van de zwaarste klasse. Voor de "CO₂ + Emis + Fijn" geldt echter dat de stijging in het dieselaandeel in de nieuwverkopen zicht voortzet op lange termijn.

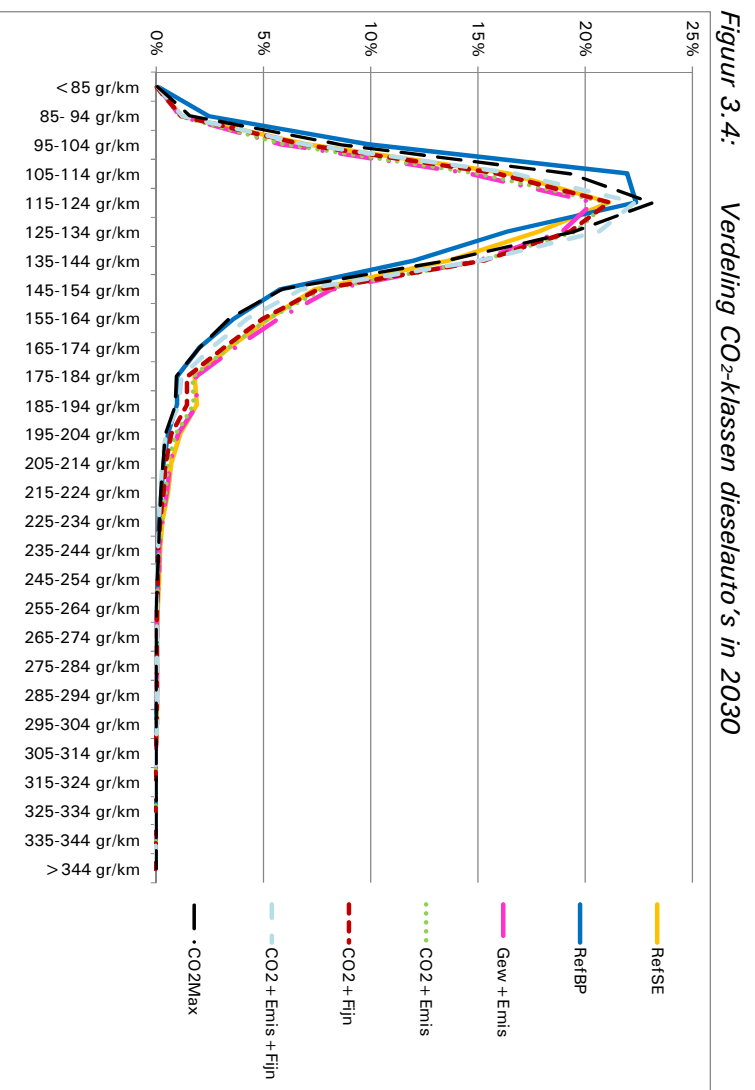
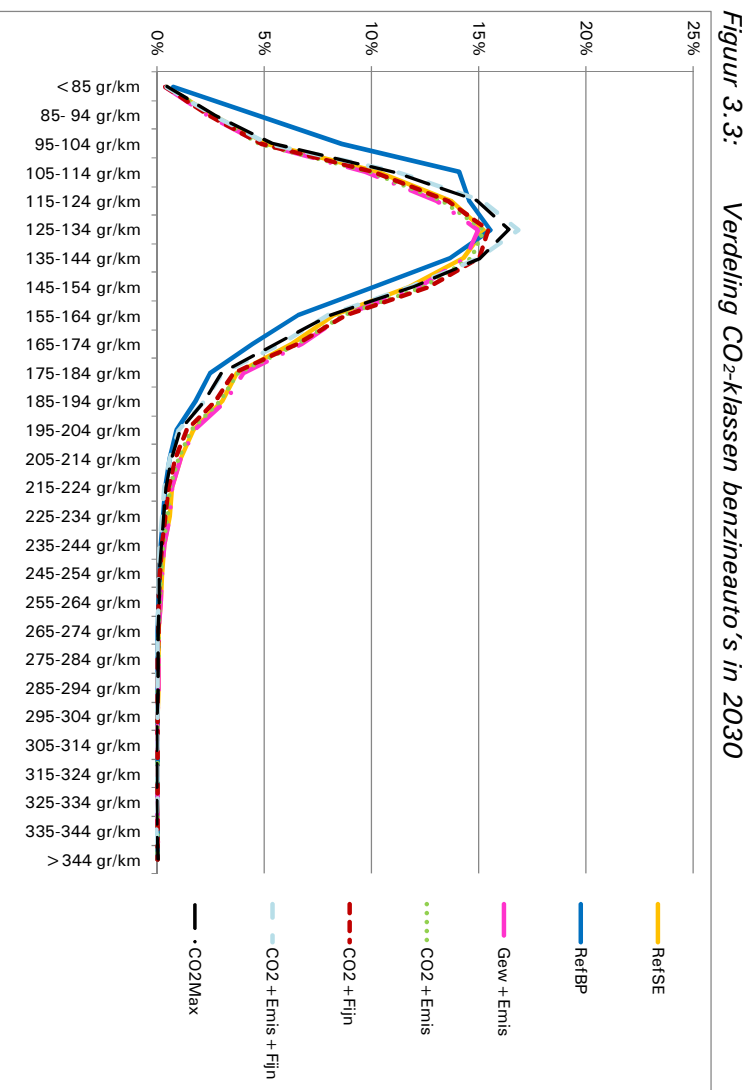
Tabel 3.4: Samenstelling nieuwverkopen 2020 en 2030 naar gewichtsklasse en brandstofsoort (%)

Kenmerk	RefSE	RefBP	Gew + Emis	CO ₂ + Emis	CO ₂ + Fijn	CO ₂ + Emis + Fijn	CO ₂ Max
2020							
<i>Gewichtsklasse</i>							
< 951 kg:	16,5%	22,6%	14,6%	13,3%	13,2%	13,9%	14,7%
951 – 1.150 kg:	19,2%	21,0%	18,2%	17,7%	17,8%	19,4%	19,4%
1.151 – 1.350 kg:	29,1%	32,4%	28,1%	28,7%	29,3%	30,9%	30,3%
> 1.350 kg:	35,3%	24,0%	39,2%	40,3%	39,7%	35,8%	35,5%
<i>Brandstofsoort</i>							
Benzine	77,8%	79,1%	77,7%	76,3%	73,3%	73,1%	71,1%
Diesel	20,8%	19,8%	21,2%	22,6%	25,3%	26,2%	27,7%
LPG	1,4%	1,1%	1,1%	1,1%	1,4%	0,7%	1,2%
2030							
<i>Gewichtsklasse</i>							
< 951 kg:	15,7%	22,1%	13,5%	12,8%	12,0%	13,5%	13,2%
951 – 1.150 kg:	18,2%	22,3%	17,0%	16,7%	16,5%	18,5%	17,7%
1.151 – 1.350 kg:	29,5%	31,9%	28,9%	29,4%	30,1%	32,0%	31,0%
> 1.350 kg:	36,7%	23,6%	40,6%	41,0%	41,4%	36,0%	38,2%
<i>Brandstofsoort</i>							
Benzine	79,4%	80,9%	78,8%	77,2%	74,2%	72,7%	73,2%
Diesel	19,3%	18,1%	20,2%	21,7%	24,6%	26,7%	25,8%
LPG	1,3%	1,0%	1,0%	1,1%	1,2%	0,6%	1,1%

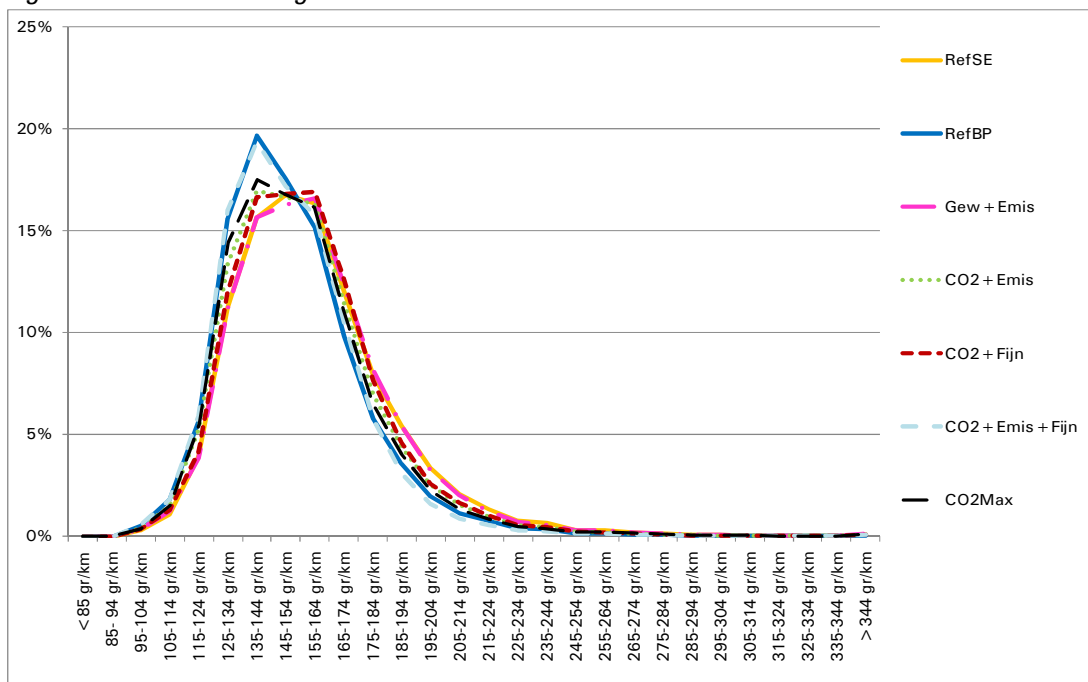
Verdeling CO₂-klassen

Figuur 3.3 laat de verdeling zien van de 28 CO₂-klassen voor benzineauto's in 2030, figuur 3.4 voor dieselauto's en figuur 3.5 voor LPG-auto's. Deze verdelingen zijn tot stand gekomen door de afzonderlijke verdelingen voor de verschillende autotypes (leeftijdsklasse en gewichtsklasse) gewogen op te tellen.

Bij alle drie de brandstofsoorten treedt een verschuiving op naar "rechts" in de verdeling van de CO₂-klassen bij de varianten van kilometerbeprijzing ten opzichte van het scenario met daarin opgenomen het Belastingplan 2009. Dat wil zeggen dat een verschuiving optreedt naar een hoger aandeel van klassen met meer CO₂-uitstoot. Dit is in overeenstemming met de eerder geconstateerde verschuiving naar zwaardere auto's. Van de hier gepresenteerde varianten is deze verschuiving het kleinst voor de "CO₂Max" variant. Wel zien we in een aantal gevallen ook dat zich meer auto's bevinden in de klassen met een gemiddelde uitstoot (de figuur is spitsier geworden). In paragraaf 3.4 wordt verder ingegaan op emissies.



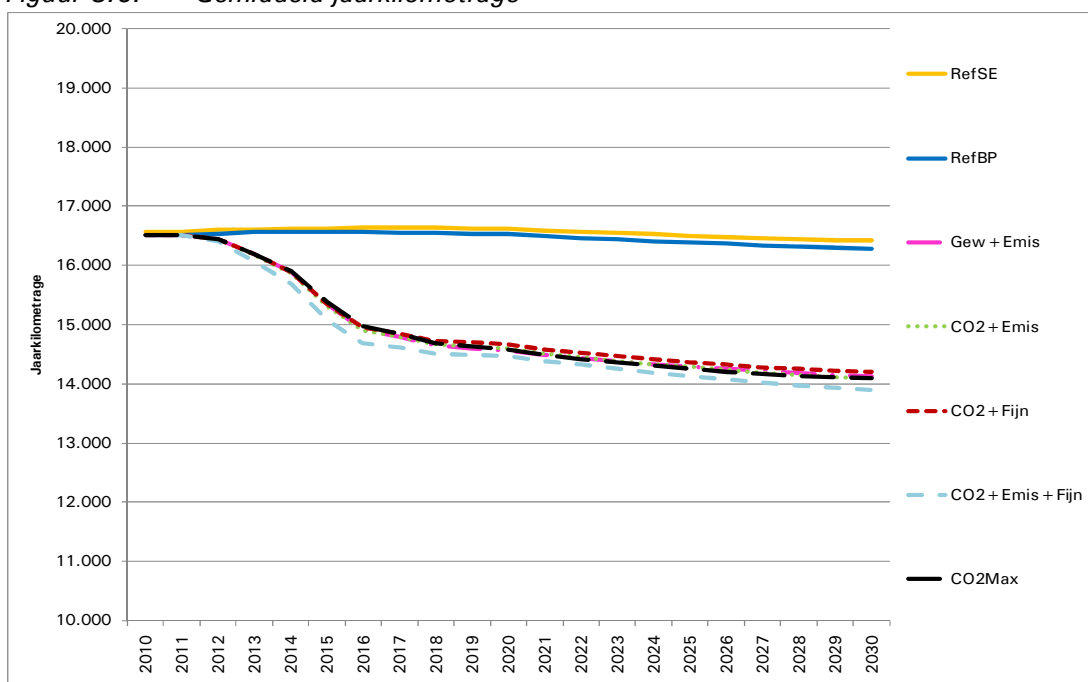
Figuur 3.5: Verdeling CO₂-klassen LPG-auto's in 2030



3.4 Effecten op autogebruik en emissies

Figuur 3.6 geeft de ontwikkeling weer in het gemiddelde autokilometrage en figuur 3.7 in het totale binnenlandse autokilometrage voor de periode 2010-2030.

Figuur 3.6: Gemiddeld jaarkilometrage

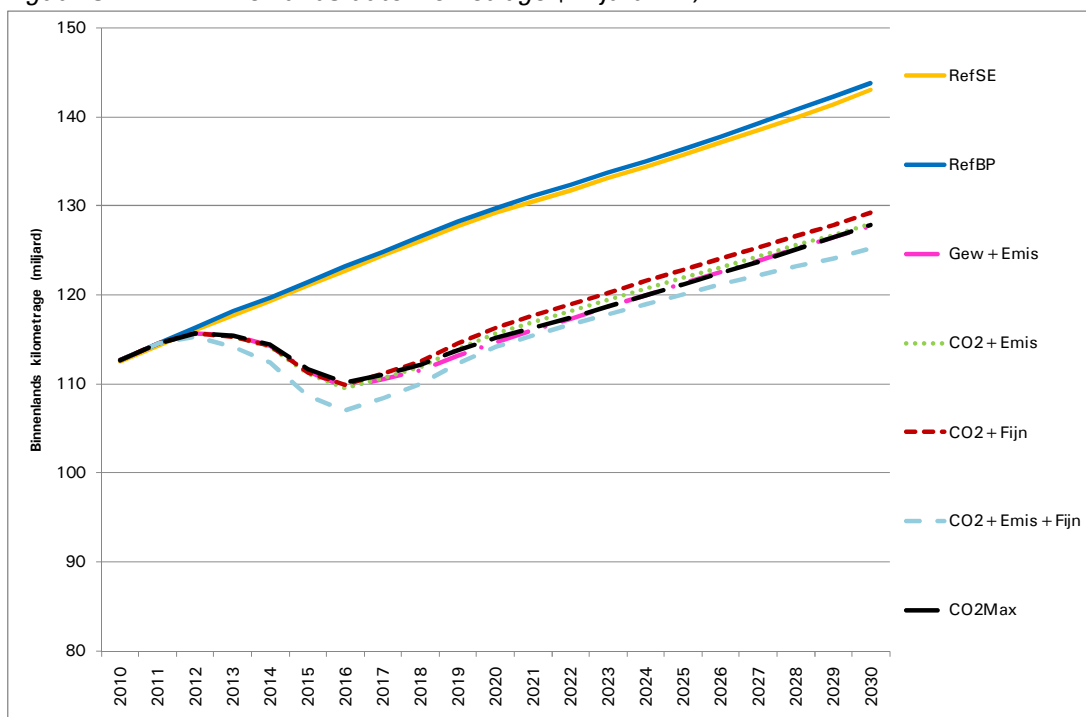


Invoering van kilometerbeprijzing leidt tot een daling van het gemiddelde autokilometrage ten opzichte van de situatie zonder kilometerprijs. De “CO₂ + Emis + Fijn” variant leidt tot de grootste daling in het gemiddelde kilometrage, vooral door het gemiddelde hogere tarief dat voor deze variant geldt. De overige varianten ontlopen elkaar slechts weinig. Na 2020 vertoont de trend in het gemiddelde kilometrage een vergelijkbaar patroon als bij de referentie(s).

Het totale binnenlandse kilometrage ligt bij alle varianten van kilometerbeprijzing ruim onder dat van de referentie(s). Bij de “CO₂ + Emis + Fijn” variant is de reductie door het hogere tarief op kortere termijn het grootst. De overige varianten laten onderling een vergelijkbaar patroon zien.

De “knik” bij 2016 wordt veroorzaakt door het verloop van de invoering van het volledige kilometertarief in de periode 2012-2018 en de afbouw van de BPM en MRB in die periode. In 2017 en 2018 nemen de variabele kosten nog relatief weinig toe vergeleken met eerdere jaren, waardoor de grootste reductie in het totale en gemiddelde kilometrage reeds in 2016 tot stand komt.

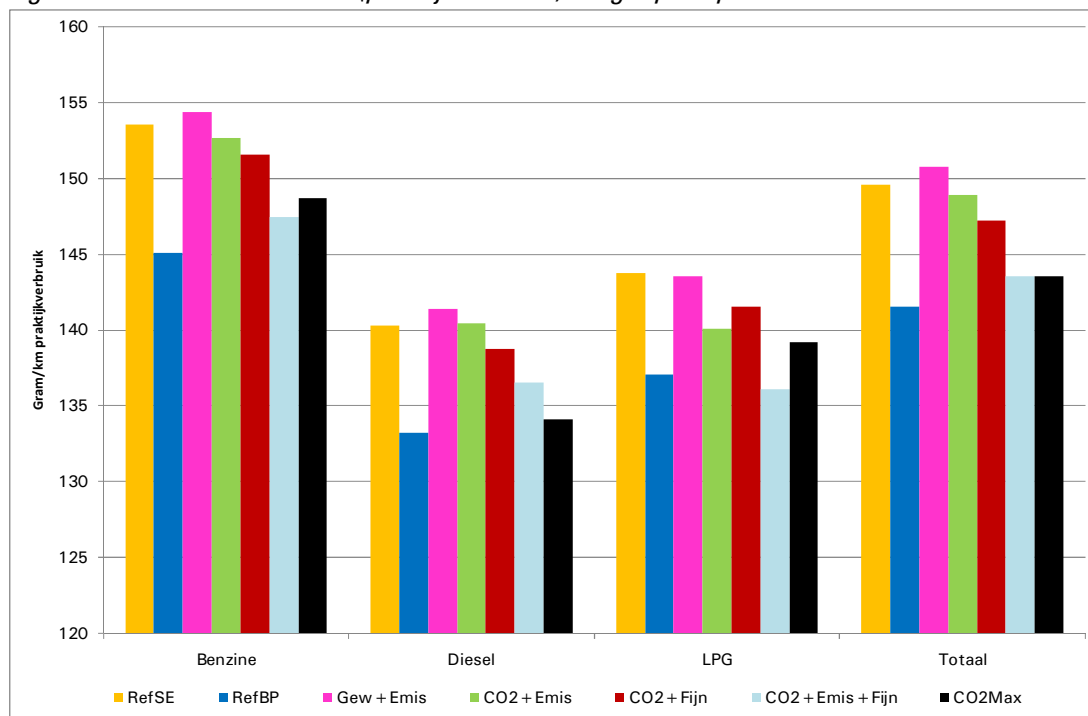
Figuur 3.7: Binnenlands autokilometrage (miljard km)



CO₂-uitstoot per kilometer

Figuur 3.8 geeft de gemiddelde CO₂-uitstoot per km weer voor de drie brandstofsoorten en het gehele wagenpark in 2030. Het betreft hier de uitstoot voor *praktijk*verbruik, dit ligt 8,8% boven de vastgelegde uitstootgegevens ten tijde van de typegoedkeuring (bron: PBL).

Figuur 3.8: CO₂-uitstoot (praktijkverbruik) wagenpark per kilometer in 2030



In alle gevallen stijgen de CO₂-emissies per kilometer van de kilometerprijs varianten ten opzichte van de referentie met daarin het Belastingplan (RefBP). Dit is eveneens verklaarbaar uit de eerder geconstateerde tendens naar zwaardere auto's. Binnen de verschillende varianten leiden de "CO₂Max" en "CO₂ + Emis + Fijn" variant in 2030 overall tot de laagste emissies per kilometer, en de op gewicht gebaseerde variant tot de hoogste. In 2020 (niet in de figuur) heeft de "CO₂Max" overall de laagste uitstoot per kilometer, nog iets lager dan die volgens het Belastingplanscenario. Ten opzichte van de referentievariant zonder Belastingplan (RefSE), zien we voor de op CO₂-gebaseerde varianten wel een daling van de gemiddelde CO₂-uitstoot per kilometer.

Totale CO₂-uitstoot

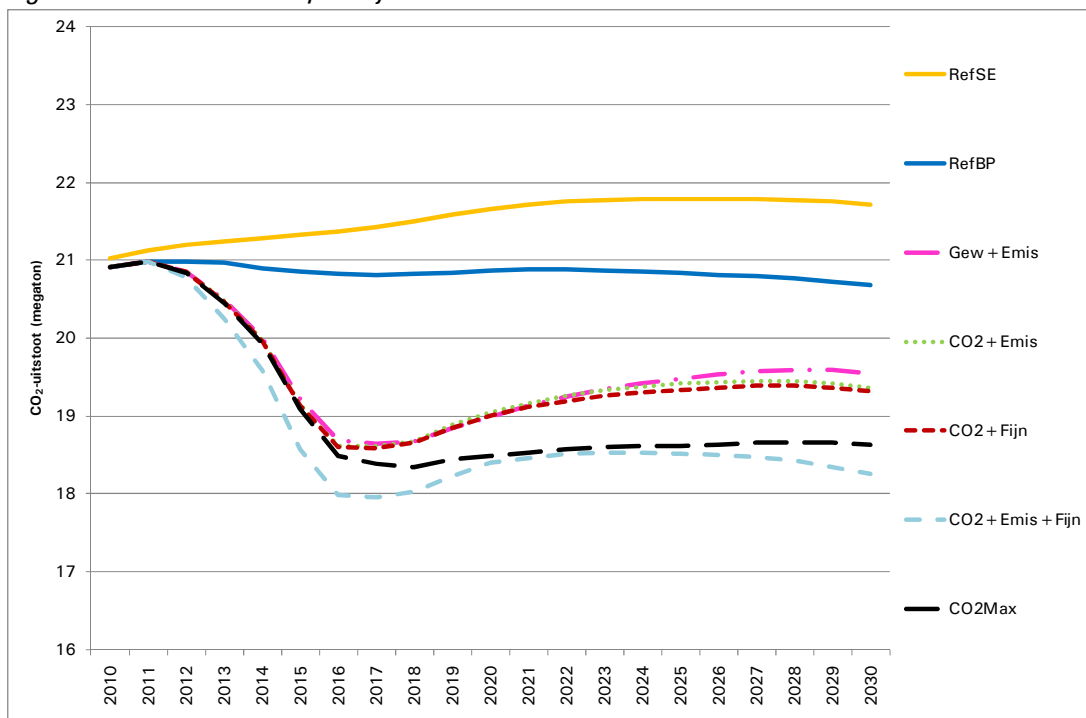
Het per autotype combineren van de CO₂-uitstoot per kilometer met het autogebruik leidt tot de totale uitstoot aan CO₂-emissies (figuur 3.9 en tabel 3.5).

In alle hier beschreven varianten van kilometerbeprijzing ligt de totale som aan CO₂-emissies vanaf 2012 onder die van het referentiescenario met daarin opgenomen de effecten van het Belastingplan (RefBP). Het volume-effect van kilometerbeprijzing (minder kilometers) domineert dus ruimschoots het samenstellingseffect (verschuiving naar iets onzuiniger auto's). Bij de "Gew + Emis" variant is de reductie in de totale CO₂-uitstoot op lange termijn het kleinst (1,1 Megaton in 2030), en bij de "CO₂ + Emis + Fijn" variant het grootst (2,3 Megaton in 2030), vooral door de grotere reductie in het totale autokilometrage, hetgeen weer een gevolg is van de gemiddeld hogere (uitgangs)tarieven in deze variant.

Van de varianten waarbij het gemiddelde 2012 uitgangstarief gelijk is aan de kosten per kilometer zonder kilometerprijs (6,6ct), leidt de "CO₂Max" variant tot de grootste daling

van de CO₂-emissie. Ten opzichte van de referentie zonder Belastingplan (RefSE) zijn de reducties in 2020 in alle gevallen 0,8 en in 2030 1,1 Megaton groter.

Figuur 3.9: Emissies praktijkverbruik CO₂



Tabel 3.5: Emissies praktijkverbruik CO₂ in 2020 en 2030 in Megaton

Kenmerk	RefSE	RefBP	Gew + Emis	CO ₂ + Emis	CO ₂ + Fijn	CO ₂ + Emis + Fijn	CO ₂ Max
2020							
<i>Brandstofsoort</i>							
Benzine	15,1	14,6	13,7	13,6	13,1	12,8	12,4
Diesel	6,1	5,8	4,9	5,1	5,5	5,4	5,8
LPG	0,5	0,4	0,3	0,3	0,4	0,2	0,3
Totaal	21,6	20,8	19,0	19,1	19,0	18,4	18,5
2030							
<i>Brandstofsoort</i>							
Benzine	15,4	14,8	14,3	13,8	13,1	12,1	12,4
Diesel	5,9	5,5	5,0	5,3	5,9	6,0	6,0
LPG	0,4	0,3	0,3	0,3	0,3	0,1	0,3
Totaal	21,7	20,6	19,6	19,4	19,3	18,3	18,6

Overige emissies

Tabel 3.6 geeft een overzicht van de gevolgen voor de overige emissies in 2020 en 2030, figuur 3.10 en 3.11 de ontwikkeling in de tijd van de emissies aan PM₁₀ en NO_x. Hierbij moet wel bedacht worden dat deze emissies uitsluitend voor de jaren 2010, 2015, 2020, 2025 en 2030 zijn bepaald en voor de tussenliggende jaren is geïnterpoleerd⁸.

⁸ Alleen ten behoeve van de CO₂-uitstoot is een tool ontwikkeld waarmee de emissies voor alle jaren bepaald worden.

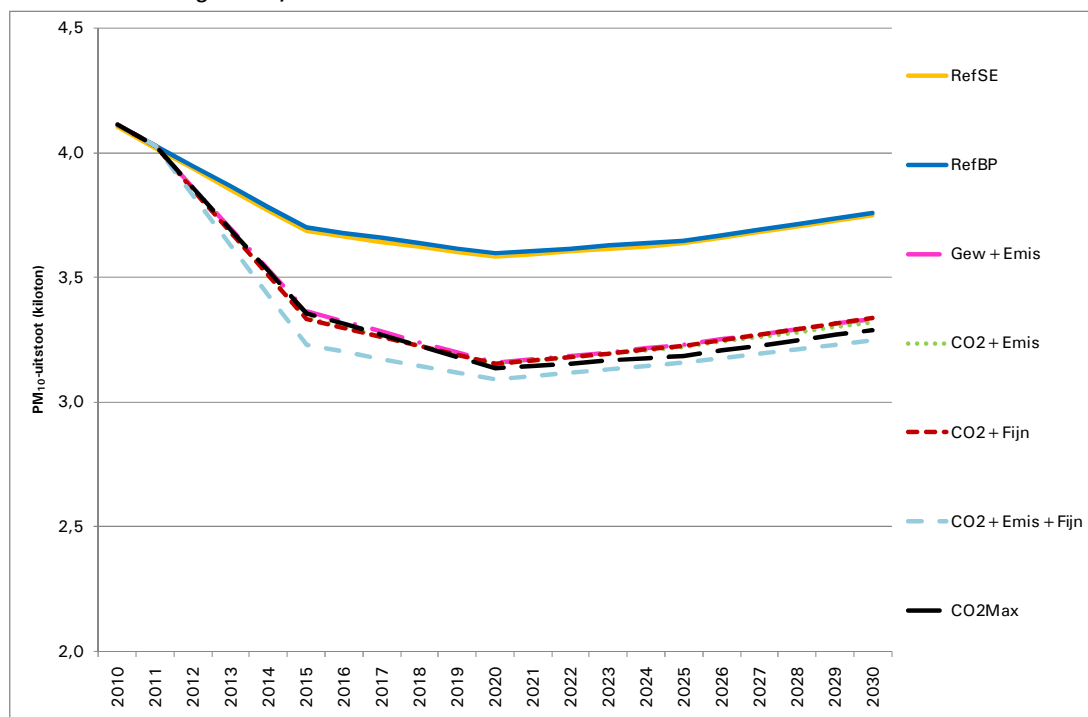
Tabel 3.6: Emissies[#] praktijkverbruik 2020 en 2030 (zonder CO₂-module)

Kenmerk	RefSE	RefBP	Gew + Emis	CO ₂ + Emis	CO ₂ + Fijn	CO ₂ + Emis + Fijn	CO ₂ Max
2020							
CO	93,3	93,8	85,0	82,4	80,8	80,8	81,1
VOS - verbranding	9,9	10,0	9,0	8,6	8,4	8,6	8,7
VOS - verdamping	2,5	2,6	2,5	2,5	2,4	2,5	2,5
NO _x	14,1	14,0	11,5	11,5	11,7	11,7	12,6
PM10 - verbranding	0,97	0,98	0,84	0,81	0,80	0,78	0,81
PM10 - slijtage	2,61	2,62	2,32	2,34	2,35	2,31	2,33
2030							
CO	95,8	96,6	86,6	83,5	80,7	75,3	78,2
VOS - verbranding	9,7	9,8	8,7	8,4	8,1	7,5	7,8
VOS - verdamping	2,6	2,7	2,6	2,6	2,5	2,4	2,4
NO _x	11,1	11,0	9,4	9,4	9,8	9,6	9,9
PM10 - verbranding	0,87	0,86	0,76	0,74	0,73	0,72	0,71
PM10 - slijtage	2,88	2,90	2,58	2,58	2,61	2,53	2,58

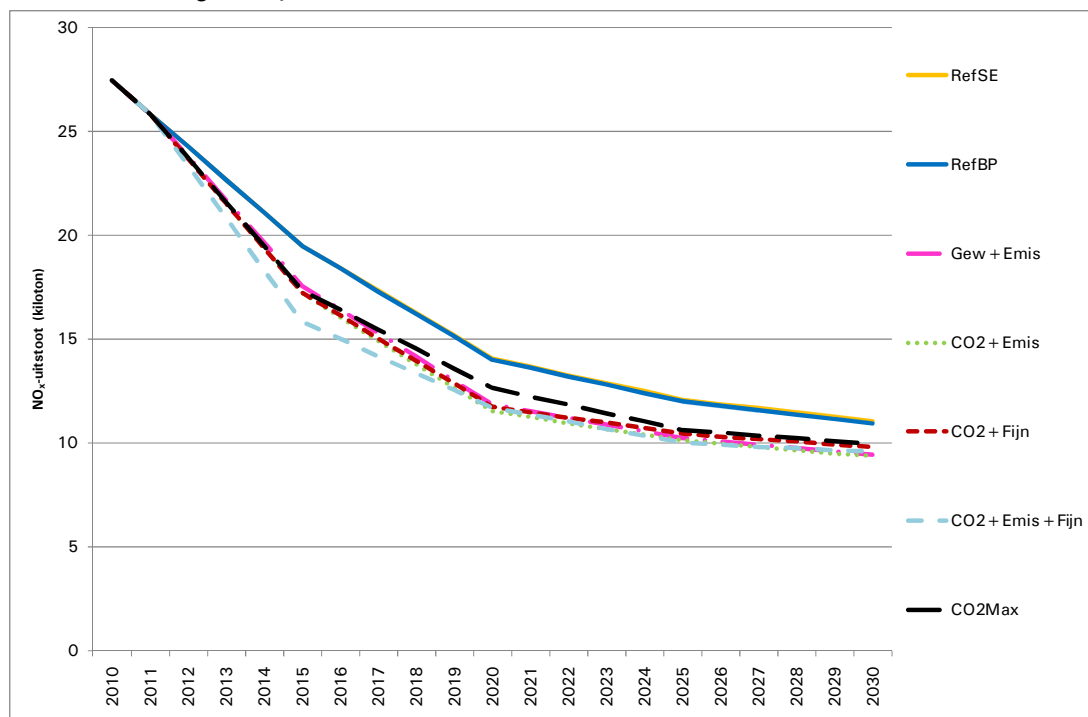
#: Miljoen kg (Kiloton)

In alle gevallen zien we een daling van deze emissies ten opzichte van de referentie (RefBP). Dit kan met name verklaard worden uit het lagere totale kilometrage en in mindere mate door de eerder geconstateerde daling van de gemiddelde leeftijd van het wagenpark (jongere auto's zijn i.h.a. schoner).

Figuur 3.10: Emissies PM₁₀ (waarden tussen 2010, 2015, 2020, 2025 en 2030 geïnterpoleerd)



Figuur 3.11: Emissies NO_x (waarden tussen 2010, 2015, 2020, 2025 en 2030 geïnterpoleerd)



De “CO₂Max” variant scoort minder goed op NO_x dan de overige varianten van kilometerbeprijzing door de grotere groei van het dieselaandeel in het wagenpark en de afwezigheid van een differentiatie naar emissieklasse en/of fijnstof in de tariefstelling. De “CO₂ + Emis + Fijn” variant leidt op middellange termijn (2015) tot de grootste reducties, door de hogere toeslagen op “vuil”. Wanneer de auto’s waarvoor de hogere kilometertarieven gelden uit het wagenpark zijn verdwenen, volgen alle varianten op langere termijn de ontwikkeling die ook reeds in de referentiescenario’s ligt opgesloten.

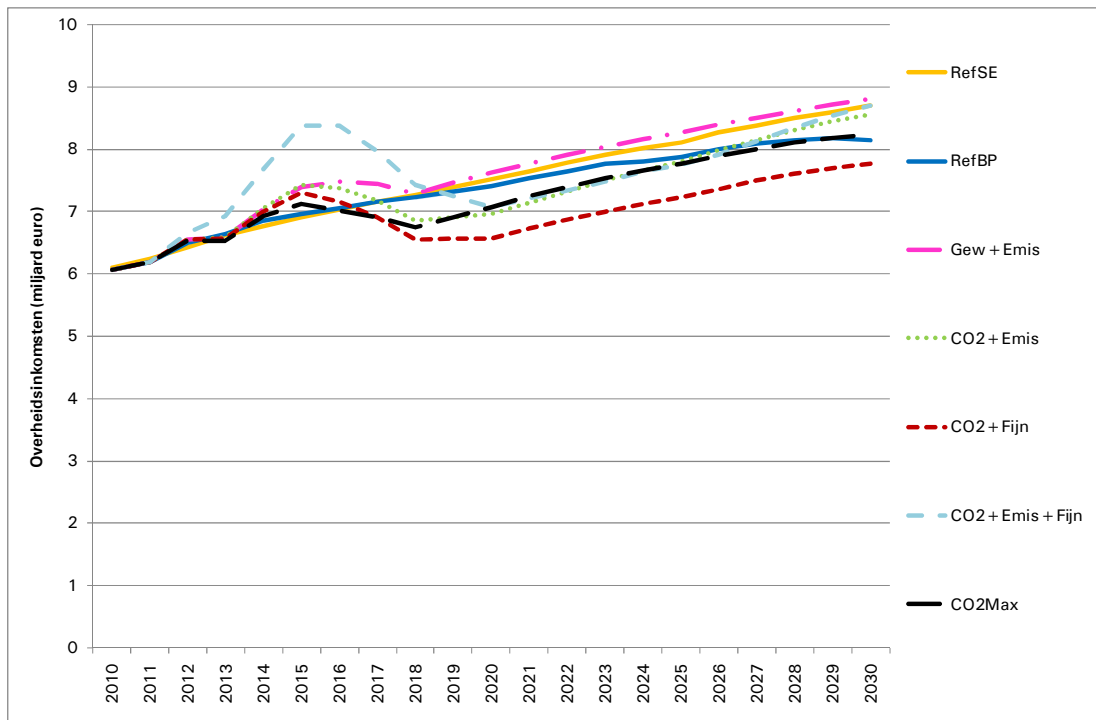
3.5 Effecten op overheidsinkomsten

De inkomsten voor de overheid bestaan voor de referentie(s) uit de inkomsten uit de vaste autobelastingen (BPM en MRB). Voor de varianten van kilometerbeprijzing zijn dit vanaf 2018 uitsluitend inkomsten uit kilometerprijs, en in de periode 2012-2017 een deel kilometerprijs en een deel BPM en MRB.

In beide referenties nemen de overheidsinkomsten in de tijd toe door de groei van het wagenpark (figuur 3.12). Voor de varianten van kilometerbeprijzing liggen in 2012, het eerste jaar van invoering van kilometerbeprijzing, de overheidsinkomsten nog dicht bij elkaar en bij de referenties, aangezien slechts een klein deel van het wagenpark dan al een kilometerprijs betaalt. Tijdens de overgangperiode is in alle varianten in het begin sprake van een stijging van de overheidsinkomsten ten opzichte van de referenties. Deze is veruit het grootst voor de “CO₂ + Emis + Fijn” variant, hetgeen mede een gevolg is van het feit dat in deze variant het gemiddelde tarief hoger is dan in de overige varianten, aangezien de toeslagen voor vuile auto’s bovenop het basistarief

(gedifferentieerd naar CO₂) wordt geheven.

Figuur 3.12: Totale overheidsinkomsten in miljarden (prijspeil 2009) aan MRB (exclusief opcenten), BPM en kilometerprijs



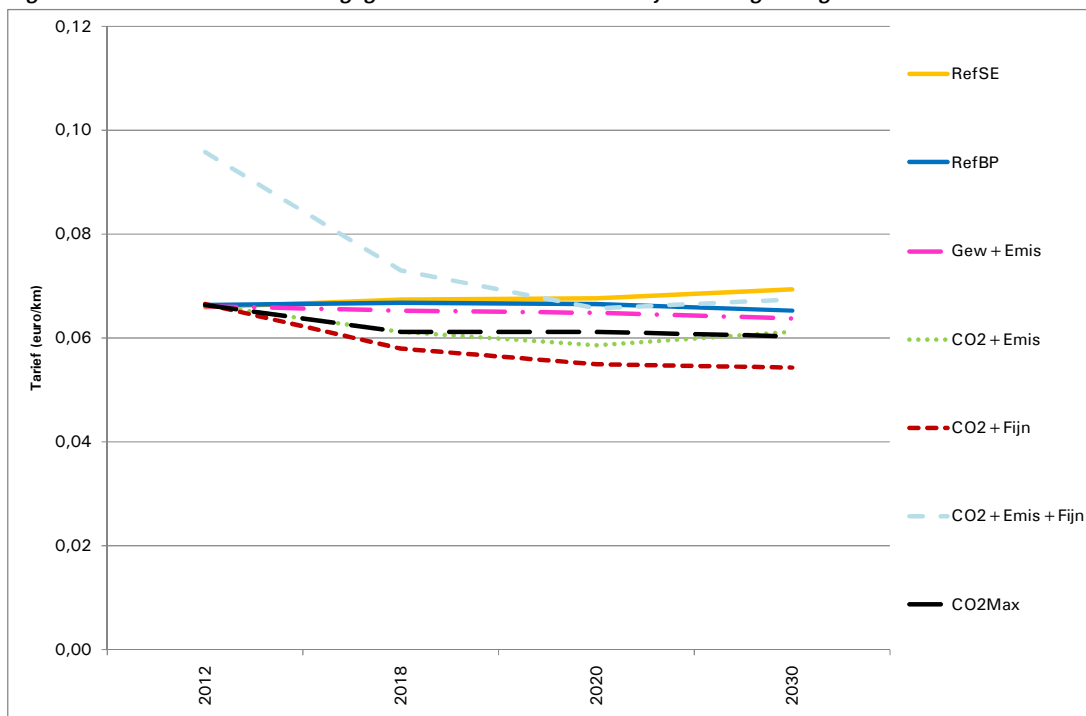
Voor alle op CO₂-gebaseerde varianten nemen na verloop van tijd de overheidsinkomsten, ten opzichte van de referentie, echter af. Dit is enerzijds het gevolg van gedragsreacties van autobezitters; wanneer men naar zuiniger auto's over gaat betaalt men een lager tarief. Anderzijds ligt dit ook voor een belangrijk deel opgesloten in de tariefstructuur zelf. In deze drie beleidsvarianten is immers sprake van heffingen op basis van fijnstof en/of emissieklasse. Aangezien in de loop van de tijd steeds minder auto's deze toeslag hoeven te betalen (oude auto's waarop de heffing van toepassing is verdwijnen uit het wagenpark) daalt het gemiddelde tarief en nemen de overheidsinkomsten af door de aanname over de wijze waarop de tarieven worden aangepast in de tijd (zie ook de beschouwing in hoofdstuk 4).

Bij de "CO₂ + Emis" variant geldt de toeslag op basis van emissieklasse voor een relatief klein aantal auto's (dieselauto's van emissieklasse 0-2) en is de toeslag relatief laag (2 ct/km), de overheidsinkomsten blijven dan ook dicht in de buurt van de referentie. De "CO₂ + Fijn" variant heeft een hogere toeslag (2,4 ct/km) en heeft betrekking op meer auto's (dieselauto's zonder affabriek roetfilter, hetgeen neerkomt op emissieklasse 0-3 en een deel van emissieklasse 4), deze blijft daarom verder achter.

Bij de "CO₂ + Emis + Fijn" variant worden, zoals eerder opgemerkt, de "vuil" heffingen geheven bovenop het budgetneutrale CO₂-tarief en is er, samen met de afwijkende wijze waarop dit CO₂-tarief in de tijd wordt aangepast, daardoor sprake van weer oplopende overheidsinkomsten op de langere termijn.

De “CO₂Max” variant kent geen toeslagen voor fijnstof en/of emissieklasse en blijft redelijk dicht in de buurt van de inkomsten volgens het referentiescenario. De op gewicht gebaseerde variant leidt tot hogere overheidsinkomsten op langere termijn. Dit is zowel het gevolg van de kleinere effecten op omvang en samenstelling vergeleken met de op CO₂-gebaseerde varianten, als van het feit dat in de tijd auto’s gemiddeld steeds zwaarder worden.

Figuur 3.13: Ontwikkeling gemiddeld tarief in de tijd vóór gedragsreacties



Bovenstaande wordt geïllustreerd in figuur 3.13, waarin voor de vijf hier beschouwde varianten de ontwikkeling van het gemiddelde kilometer tarief in de tijd *voor* gedragsreacties staat weergegeven (dus gebaseerd op de samenstelling en gebruik van het wagenpark volgens het referentiescenario inclusief Belastingplan, en er van uitgaand dat alle personenauto’s vanaf 2012 een kilometerprijs betalen). De “CO₂ + Emis + Fijn” variant heeft in het begin een gemiddeld fors hoger tarief dan de ander beleidsvarianten en de “CO₂Max” variant, maar door het verdwijnen van de extra toeslagen daalt het tarief in de tijd aanzienlijk en ligt daardoor in 2030 veel dichterbij de overige varianten. De overige verschillen tussen de varianten kunnen verklaard worden uit verschillen in de hoogte van vuiltoeslagen en op welke auto’s deze van toepassing zijn en verschillen in de aanpassing van de CO₂-component in de tijd (zie bijlage 2).

3.6 Korte en lange termijn effecten

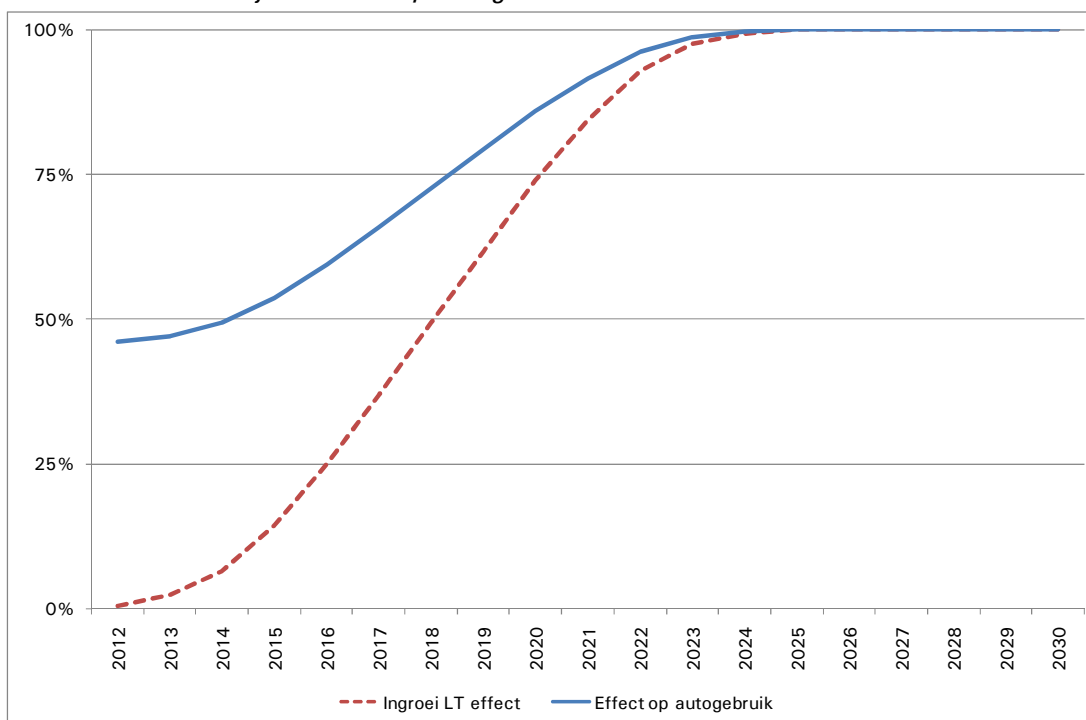
Alle tot nog toe gepresenteerde uitkomsten in dit onderzoek kunnen beschouwd worden als “lange termijn” effecten van invoering van kilometerbeprijzing. Dit betekent dat in de gedragsreacties van autobezitters niet alleen de directe effecten op het autogebruik zijn opgenomen (minder kilometers ten gevolge van de hogere kosten per kilometer), maar

ook de effecten van het veranderen van huis of baan ten gevolge van de veranderde autokosten. Lange termijn effecten van veranderingen in variabele autokosten op autogebruik zijn gemiddeld ruim twee keer zo groot als de korte termijn effecten.

In dit onderzoek is verondersteld dat de invoering van kilometerbeprijzing geleidelijk plaatsvindt vanaf 2012 en dat in 2018 voor alle auto's uitsluitend het kilometertarief geldt. Wanneer we er vanuit gaan dat een periode van 8 jaar of meer als lange termijn geldt, dan worden de totale lange termijn effecten voor het hele wagenpark pas in 2025 bereikt. Voor degenen die echter reeds sinds 2012 een kilometerprijs betalen (en geen MRB meer) kan 2020 al als lange termijn worden gezien. Figuur 3.14 geeft het verloop weer tussen lange en korte termijn effecten voor het hele wagenpark wanneer we tevens aannemen dat tussen de 1 en 8 jaar de overgang van korte naar lange termijn effecten geleidelijk plaatsvindt.

We merken hier nogmaals op dat het onderscheid tussen korte en lange termijn effecten alleen geldt voor de effecten op autogebruik (en de daaruit afgeleide uitkomsten).

Figuur 3.14: Aandeel van de gerealiseerde effecten bij overgang van korte naar lange termijn effecten op autogebruik



De gestippelde lijn geeft de “ingroei” van het lange termijn effect weer voor het hele wagenpark, de doorgetrokken lijn het effect op de uitkomsten wanneer gecorrigeerd wordt voor het feit dat de lange termijn effecten nog niet volledig meegeteld mogen worden. Voor 2020 geldt bijvoorbeeld dat voor bijna driekwart van de auto's dan de lange termijn effecten op het autogebruik al gelden. De lange termijn uitkomsten op autogebruik en de daarvan afgeleide uitkomsten (emissies, overheidsinkomsten), zijn dan al voor ongeveer 85% behaald. Tabel 3.7 geeft de relevante uitkomsten in 2020 indien hier voor gecorrigeerd wordt.

Tabel 3.7: *Uitkomsten varianten kilometerprijs 2020 op hoofdlijnen vs 2 referentiesituaties, gecorrigeerd voor 15% korte termijn demping*

Kenmerk	RefSE	RefBP	Gew + Emis	CO ₂ + Emis	CO ₂ + Fijn	CO ₂ + Emis + Fijn	CO ₂ Max
<i>2020, LT</i>							
Binnenlandse kms ²	129,2	129,8	114,7	115,7	116,4	114,2	115,1
Gem. jaarkilometrage	16.621	16.526	14.552	14.592	14.662	14.464	14.571
CO ₂ tot ³	21,6	20,8	19,0	19,1	19,0	18,4	18,5
Overh.inkomsten ^{1,2}	7,5	7,4	7,6	7,0	6,6	7,1	7,1
<i>2020, gecorrigeerd</i>							
Binnenlandse kms ²			116,8	117,7	118,3	116,4	117,2
Gem. jaarkilometrage			14.832	14.866	14.926	14.756	14.848
CO ₂ tot ³			19,3	19,3	19,3	18,7	18,8
Overh.inkomsten ^{1,2}			7,6	7,0	6,7	7,2	7,1

1: Prijspeil 2009

2: In miljarden

3: In megaton

Wanneer we rekening houden met het feit dat in 2020 nog niet voor alle auto's de volledige lange termijn effecten zijn bereikt, dan neemt het binnenlandse kilometrage in de vijf hier beschouwde varianten met zo'n 2 miljard kilometer minder af, het gemiddelde jaarkilometrage met een kleine 300 kilometer per auto en de daling van de totale CO₂-uitstoot met zo'n 0,3 Megaton. Door de kleinere daling van het kilometrage dalen de overheidsinkomsten iets minder, of nemen iets minder toe (maximaal 0,1 miljard). In deze correctie is nog geen rekening gehouden met eventuele "tweedeorde" effecten van de mindere daling van het autokilometrage op de omvang en samenstelling van het wagenpark (bij een hoger kilometrage is er een groter vraag naar auto's en naar zwaardere auto's). We veronderstellen echter dat deze effecten minimaal zullen zijn.

4. Uitkomsten op hoofdlijnen en beschouwing

Uitkomsten op hoofdlijnen

Tabel 4.1 vat de belangrijkste uitkomsten nog eens samen. Weergegeven staan voor 2020 en 2030 een aantal uitkomsten van de vier beleidsvarianten en de in het vorige hoofdstuk beschouwde gevoeligheidsanalyse, ten opzichte van beide referenties met en zonder Belastingplan. In de referentievariant met Belastingplan is verondersteld dat de maatregelen uit het Belastingplan 2009 ook gelden voor de jaren die buiten de scope van het Belastingplan 2009 vallen (2014 en verder) maar dan zonder de invoering van kilometerbeprijzing.

Tabel 4.1: *Uitkomsten varianten kilometerprijs 2020 en 2030 op hoofdlijnen vs 2 referentiesituaties*

Kenmerk	SE	SE + BP	Gew + Emis	CO ₂ + Emis	CO ₂ + Fijn	CO ₂ + Emis + Fijn	CO ₂ Max
(Uitgangs)Tarief 2012 ¹	0,066 ⁶	0,066 ⁶	0,066 ⁵	0,066 ⁵	0,066 ⁵	0,096 ⁵	0,066 ⁵
2020							
Omvang wagenpark ²	8,9	9,0	9,0	9,1	9,1	9,1	9,1
Aandeel > 1.350kg	32,0%	24,5%	30,1%	30,7%	30,4%	29,0%	28,7%
Aandeel diesel	19,4%	18,7%	19,2%	19,8%	21,0%	21,5%	22,2%
Gem. autoleeftijd	8,1	8,0	7,9	7,8	7,8	7,7	7,9
Omvang nwverkoop ²	0,63	0,64	0,68	0,70	0,70	0,71	0,68
Binnenlandse kms ³	129,2	129,8	114,7	115,7	116,4	114,2	115,1
Gem. jaarkilometrage	16.621	16.526	14.552	14.592	14.662	14.473	14.571
CO ₂ gr/km	164,8	158,1	162,8	161,9	160,6	158,3	157,9
CO ₂ tot ⁴	21,6	20,8	19,0	19,1	19,0	18,4	18,5
CO ₂ cumulatief ^{4,7}	5,0	(187,9)	-13,4	-13,6	-13,8	-18,1	-15,4
Overh.inkomsten ^{1,3}	7,5	7,4	7,6	7,0	6,6	7,1	7,1
Kosten per km ^{1,6}	0,068	0,067	0,067	0,060	0,056	0,062	0,061
2030							
Omvang wagenpark ²	9,9	10,1	10,3	10,4	10,4	10,3	10,4
Aandeel > 1.350kg	34,4%	23,4%	37,3%	38,3%	38,1%	34,5%	34,4%
Aandeel diesel	19,2%	18,2%	19,9%	21,3%	23,7%	25,0%	25,0%
Gem. autoleeftijd	8,1	8,0	7,9	7,7	7,7	7,5	7,7
Omvang nwverkoop ²	0,71	0,73	0,76	0,78	0,78	0,79	0,78
Binnenlandse kms ³	143,0	143,8	127,7	128,0	129,2	125,2	127,9
Gem. jaarkilometrage	16.422	16.281	14.128	14.088	14.196	13.890	14.085
CO ₂ gr/km	149,6	141,6	150,7	148,9	147,3	143,6	143,5
CO ₂ tot ⁴	21,7	20,6	19,6	19,4	19,3	18,2	18,6
CO ₂ cumulatief ^{4,7}	14,5	(396,0)	-27,1	-28,1	-28,9	-41,7	-37,3
Overh.inkomsten ^{1,3}	8,7	8,2	8,8	8,6	7,8	8,7	8,2
Kosten per km ^{1,6}	0,069	0,065	0,069	0,067	0,060	0,070	0,064

1: Prijspeil 2009 2: In miljoenen 3: In miljarden 4: In megaton

5: Tarief in euro's per kilometer in 2012 voor gedragsreacties

6: Gerealiseerde kosten in euro's per kilometer na gedragsreacties

7: Cumulatieve effect vanaf 2012 t.o.v. SE + BP

Beschouwing

Verzwaring van het wagenpark

De verschillende varianten leiden tot een verzwaring van het autopark ten opzichte van de situatie overeenkomstig het Belastingplan 2009. Immers, in hoofdstuk 2 werd al geconstateerd dat de opeenvolgende belastingplannen tot een zuiniger en lichter wagenpark leiden ten opzichte van de referentie zonder de effecten van deze

belastingplannen. Door invoering van kilometerbeprijzing verschuift de “prikkel” om een zuinige auto te kopen van het moment van aanschaf naar het gebruik van de auto. Dit betekent dat de totale prijsprikkel over een langere periode wordt uitgesmeerd. Dit heeft minder effect op het aankoopgedrag dan de prijsprikkel bij aankoop (Significance, 2009). De effecten van invoering van kilometerbeprijzing in termen van de gemiddelde CO₂-uitstoot per kilometer zijn wel positief ten opzichte van de situatie zonder Belastingplan 2009. Op korte termijn (2020) is er zelfs een tendens naar een lichter wagenpark en op lange termijn (2030) een veel minder sterke tendens naar een zwaarder wagenpark. Met andere woorden, het *gezamenlijke* effect van het Belastingplan 2009 en de invoering van kilometerbeprijzing leidt wel tot een zuiniger wagenpark. Ten opzichte van de referentie zonder Belastingplan daalt de gemiddelde uitstoot per kilometer met maximaal 6gr/km in 2030 en de totale CO₂-uitstoot met maximaal 3,1 Megaton. Per saldo wordt dus milieuwinst behaald, het wagenpark wordt schoner en door het volume-effect van kilometerbeprijzing daalt de totale CO₂-uitstoot. Dit laatste geldt ook ten opzichte van het Belastingplan. De mate waarin de effecten van het Belastingplan door invoering van kilometerbeprijzing worden gedempt hangt hierbij echter sterk af van de wijze waarop de tariefstructuur is vormgegeven.

Verdieseling

Een naar CO₂-uitstoot gedifferentieerde kilometerprijs is effectiever naarmate dit (c.p.) tot een hoger aandeel dieselauto's in wagenpark leidt. Een (moderne) dieselauto stoot gemiddeld namelijk 10%-15% minder CO₂ per kilometer uit dan een vergelijkbare benzineauto. In alle hier beschouwde varianten van kilometerbeprijzing is in de tariefzetting echter rekening gehouden met een accijnscompensatie. Hierdoor zijn de dieseltarieven hoger dan de tarieven van vergelijkbare benzineauto's en wordt de potentiële maximale winst in termen van CO₂ gedempt. Een hoger aandeel diesel kan echter ook tot hogere emissies aan andere stoffen leiden (bijvoorbeeld NO_x).

Overheidsinkomsten

De effecten van invoering van kilometerbeprijzing op de overheidsinkomsten hangen sterk af van de tariefstelling van de specifieke variant van kilometerbeprijzing. Wanneer naast een differentiatie in het tarief naar CO₂-uitstoot sprake is van een differentiatie naar emissieklasse en/of fijnstof uitstoot dan stijgen de overheidsinkomsten op korte termijn, maar dalen deze op langere termijn ten opzichte van de referentie. De reden hiervoor is dat op korte termijn nog relatief veel auto's met de heffing op emissieklasse en/of fijnstof belast zullen worden, maar na verloop van tijd verdwijnen deze auto's (door sloop of export) uit het wagenpark waardoor er een gemiddeld lager tarief resulteert. Des te hoger de differentiatie naar emissieklasse en/of fijnstof is, des te groter is dit effect.

Dit is mede het gevolg van de wijze waarop de tarieven van kilometerbeprijzing in de tijd worden aangepast. Weliswaar is in alle varianten in de tariefstelling rekening gehouden met het zuiniger worden van het wagenpark in de tijd ten gevolge van autonome (technologische) ontwikkelingen in de nieuwverkopen, maar niet met samenstellingseffecten. Het door sloop verdwijnen van onzuinige auto's uit het wagenpark (auto's van emissieklasse 0-2 zijn in 2015 bijvoorbeeld minimaal 15 jaar oud) waarvoor een hoog tarief geldt wordt in de tarieven dus niet gecompenseerd. In jaren waarin de uitstoot van nieuwe personenauto's weinig verandert in het WLO SE-scenario, waardoor er nauwelijks een trendmatige aanpassing van de tarieven

plaatsvindt, dalen het gemiddelde tarief en de overheidsinkomsten hierdoor. Door echter in de praktijk de jaarlijkse aanpassing van de tarieven niet te baseren op scenarioveronderstellingen voor nieuwe personenauto's maar op ontwikkelingen voor het hele wagenpark, mag verwacht worden dat het gemiddelde tarief en de overheidsinkomsten aanzienlijk minder zullen fluctueren in de tijd dan in tabel 4.1 het geval is.

Wanneer de differentiatie naar emissieklasse en/of fijnstof bovenop een budgetneutraal CO₂-tarief wordt gelegd (zoals in de CO₂ + Emis + Fijn variant) stijgen de overheidsinkomsten (en de gemiddelde autokosten per kilometer) ten opzichte van de referentiesituatie in de jaren waarin er nog wel veel auto's in het wagenpark aanwezig zijn waarvoor deze toeslag geldt.

CO₂-emissies

Het effect van kilometerbeprijzing op de totale CO₂-uitstoot is sterk afhankelijk van de wijze waarop het tarief is vormgegeven. Niet alleen speelt hier de grondslag van het tarief een rol (gewicht of CO₂), maar vooral de wijze van differentiatie van het tarief.

Door een optimale vormgeving van de CO₂-grondslag kan het CO₂-effect van kilometerbeprijzing meer dan worden verdubbeld in het zichtjaar 2030, namelijk van 1,0 Mton CO₂-reductie (20,6 Mton naar 19,6 Mton) bij een gewichtgrondslag, naar 2,3 Mton CO₂-reductie (20,6 Mton naar 18,3 Mton) bij een optimale CO₂-grondslag. Binnen de budgetneutrale CO₂-varianten (dat wil zeggen, budgetneutraal bij de bepaling van het gemiddelde tarief in 2012) is een winst van maximaal 2,0 Megaton te behalen op de uitstoot in 2030. Over de hele periode 2012-2030 opgeteld kan dit verschil oplopen tot bijna 15 Megaton (27,1 vs 41,7 Megaton).

Een toeslag op het tarief voor vuile (diesel)auto's gaat ten kosten van de CO₂-reductie, in het bijzonder wanneer de tarieven niet gecorrigeerd worden voor het in de tijd afnemende aantal auto's waarvoor deze toeslag van toepassing is. Immers, met een dusdanige toeslag en onder de randvoorwaarde van budgetneutraliteit bij de tariefbepaling is er minder ruimte om een CO₂-optimaal tarief te ontwikkelen. Hoe hoger deze toeslag voor vuile auto's is en voor hoe meer vuile auto's deze toeslag geldt, des te sterker dit effect optreedt.

In de in dit rapport doorgerekende varianten is nog geen rekening gehouden met Europese normering ten aanzien van de CO₂-uitstoot van nieuwe personenauto's. Dit betekent dat in alle varianten (inclusief de referenties), het absolute niveau aan CO₂-uitstoot lager zal komen te liggen wanneer hier wel rekening mee zou worden gehouden. Wanneer voor de op CO₂-gebaseerde varianten echter rekening wordt gehouden met deze ontwikkeling bij de aanpassing van de tarieven in de tijd, mag verwacht worden dat de (CO₂) varianten onderling tot vergelijkbare uitkomsten zullen blijven komen. Wel kan er zowel in de referentie(s) als in de varianten van kilometerbeprijzing een effect zijn op de samenstelling van het wagenpark en daarmee op de uiteindelijke uitkomsten in termen van bijvoorbeeld de totale CO₂ uitstoot of het aandeel dieselauto's, en het absolute en relatieve effect van kilometerbeprijzing ten opzichte van de referentie.

PM10 en NOx emissies

Het differentiëren van het kilometertarief naar emissieklasse of fijnstof leidt op middellange termijn (tot en met 2020) tot een extra reductie van de PM₁₀ en NO_x emissies. Wanneer de vuile auto's, waarvoor het tarief hoger is, eenmaal uit het wagenpark zijn verdwenen presteren de verschillende varianten vergelijkbaar. Hierbij speelt echter ook het aandeel diesel dat in de verschillende varianten resulteert een rol, met name bij de PM₁₀ emissies.

Bijlagen

Bijlage 1: Eerdere onderzoeken

In dit hoofdstuk worden een aantal belangrijke onderzoeksuitkomsten van eerdere onderzoeken samengevat.

B1.1 Commissie Nouwen

Het Platform heeft de verschillende mogelijkheden voor een andere manier van betalen voor het gebruik van de weg met motorrijtuigen die bijdraagt aan de doelstelling van het kabinet om de bereikbaarheid te verbeteren en die kan rekenen op voldoende maatschappelijke steun. Daarbij wordt ook aandacht geschonken aan de milieueffecten van de Anders Betalen voor Mobiliteit.

Varianten

De commissie Nouwen heeft vier hoofdtypen varianten onderzocht met een aantal subtypen:

- Betalen per kilometer
 - Voor alle weggebruikers op alle wegen (varianten 1 en 2)
 - Voor zware vrachtauto's op hoofdwegen (variant 3)
 - Met congestietoeslag (variant 5)
- Tol betalen bij verbetering van een knelpunt (variant 4)
- Betalen op drukke tijden en plaatsen
 - Passageheffing in vier grote steden (variant 6)
 - Aanwezigheidsheffing in vier grote steden (variant 7)
 - Heffing op congestietrajecten (variant 8)
- Betalen per liter brandstof, via accijnsverhoging
 - Ter verlaging/afschaffing van de vaste lasten (variant 9)
 - Ter financiering van extra investeringen conform de 'Ambitie Nota Mobiliteit' (variant 10).

Bij de analyse van het Platform bestond een kilometerprijsvariant uit het variabiliseren van een kwart van de BPM, leidend tot een kilometerprijs van ongeveer 3,4 cent. Daarnaast is gekeken naar variabilisatie van 100% van de BPM. Er is niet gekeken naar specifieke milieudifferentiaties in de kilometerprijs.

Effecten

De belangrijkste uitkomsten van de effect-studies zijn:

- Bereikbaarheid. Betalen per kilometer of per liter brandstof leidt tot een verhoging van de variabele autokosten. Hierdoor neemt (de groei van) de automobilititeit af met maximaal 16%. Door de afname van de groei van automobilititeit wordt de congestiegroei kleiner. Deze reductie is op hoofdwegen maximaal 40% (variant 1B).
- De minder sterk groeiende mobiliteit heeft ook gunstige gevolgen voor het milieu en de verkeersveiligheid. Betalen per liter brandstof leidt niet alleen tot minder mobiliteitsgroei, maar ook tot een efficiënter gebruik van brandstof door ander rijgedrag en de aanschaf van zuinige auto's. Hierdoor zijn de milieueffecten gunstiger dan bij betalen per kilometer; in de platte variant zijn ook hier de effecten gunstig, maar vooral door het zogenaamde volume-effect (minder autokilometers):
- Bij CO₂ scoorde het betalen per liter brandstof het hoogst (-5,4 Megaton), gevolgd door het betalen per kilometer (1,9-3,7 Megaton) terwijl de tolvarianten slecht

scoorden;

- Bij NO_x en PM₁₀ scoorden het betalen per kilometer (al dan niet gecombineerd met de spitstarieven) het hoogst (tot 15 kiloton NO_x en 1,3 ton PM₁₀ reductie);
- Accijnsverhoging leidt echter ook tot tanken over de grens, waardoor tankstations in de grensstreek minder omzet realiseren en de overheid accijnsinkomsten mist.
- Het betalen van gemiddeld 11 cent per kilometer op tijden en plaatsen waar het erg druk is (variant 8), kan een grote bijdrage leveren aan het terugdringen van de congestie: hierdoor wordt de congestie op hoofdwegen 50 á 55% lager dan in het referentiescenario. Deze heffing doet het verkeer niet zozeer afnemen (enkele procenten), maar verplaatst het verkeer naar tijden en plaatsen waar het niet zo druk is.
- Tol (variant 4) is een middel om infrastructuur te financieren, maar heeft ook zelf invloed op de mobiliteit en de congestie. Een tarief (24 uur per dag) van € 1 per passage voor personenauto's en € 3 voor vrachtauto's bij zes nieuwe wegvakken blijkt te leiden tot veel omrijden via andere routes, waardoor de congestie toeneemt. Daarbij is verondersteld dat de tol ook geldt voor alternatieve routes. Bovendien zijn de effecten van de aan te leggen wegen, tunnels etc. meegenomen in de berekeningen. Door de tol neemt de (groei van de) congestie op hoofdwegen af met 15%. In de Randstad, waar zich de meeste tollocaties bevinden, neemt de (groei van de) congestie met 25% af.

Door het CPB is gekeken naar het totale welvaartseffect voor Nederland. Hierbij scoren de meeste varianten positief. Dit geldt echter niet voor betalen per liter brandstof (variant 9). Daar is het welvaartseffect sterk negatief omdat dit leidt tot tanken over de grens, en daardoor tot minder accijnsopbrengsten voor de overheid en minder omzet voor Nederlandse tankstations. Bij tol (variant 4) is het welvaartseffect negatief omdat de congestievoordelen van de infrastructuur niet opwegen tegen de investeringskosten. Het grootste positieve welvaartseffect (1,6 miljard euro per jaar) treedt op bij betalen op congestietrajecten (variant 8), als de hoogte van de heffing afhangt van de mate van congestie (tariefdifferentiatie). Een sterk positief welvaartseffect treedt ook op in variant 5, waarin betalen per kilometer (variant 1A) en een vaste betaling op congestietrajecten (variant 8) worden gecombineerd. Betalen per kilometer (varianten 1 en 2) heeft een positief effect op de welvaart in vergelijking met het referentiescenario.

Conclusies

Het Platform bepleit op basis van de onderzoeken de introductie van een kilometerprijs voor alle wegen in Nederland waarin naast de milieukeurmerken van het gebruikte vervoermiddel ook gedifferentieerd wordt naar tijd en plaats. In het denken van het Platform worden tegelijk met de invoering van het systeem van betalen per kilometer de vaste lasten evenredig verlaagd. Zo stelt het Platform voor de BPM af te bouwen, waarbij zonnodig een deel van de BPM gehandhaafd blijft om de weggebruiker te stimuleren om al bij de aankoop rekening te houden met de voordelen van de aanschaf van een zuiniger en, wat de uitstoot betreft, schonere auto. Daarnaast dient de MRB in zijn geheel te worden afgeschaft. Hoewel door het Platform aandacht wordt gevraagd voor differentiatie van de prijs op basis van milieukeurmerken, is hier geen onderzoek uitgevoerd naar vormgeving van deze differentiatie en de effecten daarvan op het wagenpark, de mobiliteit en het milieu.

B1.2 Joint Fact Finding

Het onderzoeksprogramma Joint Fact Finding is in de periode 2006-2007 uitgevoerd onder regie van het ministerie van Verkeer en Waterstaat door de projectorganisatie Anders Betalen voor Mobiliteit, in samenwerking met andere departementen, lokale overheden, maatschappelijke organisaties en marktpartijen. In het onderzoek zijn zowel inzichten verkregen over het eindbeeld als over de overgangperiode.

Varianten

In het kader van JFF zijn 35 varianten van de kilometerbeprijzing op het wagenpark, de mobiliteit, emissies, verkeersveiligheid en de welvaart berekend. De onderzochte varianten verschillen op de volgende kenmerken:

- De mate waarin de vaste belastingen worden afgebouwd en daarmee samenhangend de hoogte van de kilometerprijs. Daarbij gaat het onder meer over 25%, 75% en 100% van de BPM;
- De wijze waarop invulling is gegeven aan het begrip lastenneutraliteit (per voertuigcategorie of van alle voertuigen tezamen);
- Differentiatie naar tijd en plaats (geen, 11 cent, dubbel tarief, gestaffeld tarief);
- Differentiatie naar milieukeurmerken van het basistarief (geen, brandstofsoort, huidige verdeling van brandstofsoort en gewicht, euroklasse);

Er zijn een aantal varianten gedefinieerd waarbij 100% van de BPM wordt gevariabiliseerd. Dit leidt tot een kilometerprijs voor personenauto's van 5,6 en 6,9 eurocent per kilometer (prijsspeil 2005) voor niet respectievelijk wel naar voertuigcategorie (personenauto's, vrachtauto's en bestelauto's) gedifferentieerde tarieven. In varianten met differentiatie naar brandstofprijs worden voor benzine 6,1 cent, voor diesel 8,8 en voor LPG 7,8 cent per kilometer als tarief gehanteerd.

Effecten

Op basis van onderzoek dat in het kader van de JFF is uitgevoerd is gebleken dat in het eindbeeld:

- Bij 100% omzetting ineens het autopark met 1-4% zal groeien, afhankelijk van de precieze vormgeving. Zonder differentiatie naar milieukeurmerken groeit het autopark met 1% en met differentiatie kan dit toenemen tot 4% in de onderzochte varianten (kleinere auto's worden dan nl goedkoper). Dit ondanks een stijging in de variabele autokosten; consumenten hechten een groter belang aan de aankoopprijs dan aan de met het gebruik van de auto samenhangende kosten;
- De wijze waarop de milieucomponent van de vaste lasten wordt gevariabiliseerd in een tarief per kilometer leidt tot veranderingen in de samenstelling van het park: het autopark wordt zwaarder, jonger en er komen meer diesels in de meeste varianten. Dit 'wagenparkeffect' leidt tot stijging in de emissies per kilometer in de onderzochte varianten, al verschillen deze wel tussen de verschillende varianten, afhankelijk van de wijze waarop naar milieukeurmerken van het voertuig wordt gedifferentieerd.
- Er is sprake van een duidelijke relatie tussen de hoogte van de basisprijs en de reductie van het aantal autokilometers; bij een hoger basistarief zullen minder autokilometers worden gereden. Bij een basistarief van 6 cent is de afname ongeveer 14%. Bij een spitstarief van 11 cent komt daar nog eens 1-2% bij;
- Tegenover het zwaardere wagenpark staat wel het 'volume-effect', door de forse afname in het totaal aantal kilometers nemen de totale emissies per saldo wel af. In

de meeste varianten zijn de volume-effecten dus doorslaggevend. In de varianten waarbij 100% van de BPM wordt gevariabiliseerd nemen de emissies van CO₂, NO_x, PM₁₀ en CO met 15-20% af.

Naast onderzoek naar de vormgeving in de eindsituatie is in het kader van de JFF eveneens onderzoek gedaan naar de effecten van varianten betreffende de overgang naar een landelijke kilometerprijs. Daarbij is onder meer aandacht besteed aan het effect van een afbouw ineens ten opzichte van een geleidelijke afbouw vanaf 2012, het al dan niet compenseren van automobilisten voor het dubbel betalen van de BPM en het al dan niet omzetten van een gedeelte van de BPM in de MRB, vooruitlopend op de invoering van de kilometerprijs. Dit laatste wordt de 'vluchtheuvel' genoemd; er vindt dan al een verschuiving plaats in de lasten van autokopers naar auto eigenaren door verschuiving van BPM op aankoop naar MRB voor bezitters. Er zijn varianten in het kader van de JFF doorgerekend waarbij vanaf 2008 jaarlijks 12,5% van de BPM wordt omgezet in de MRB.

De belangrijkste uitkomsten van het onderzoek naar de overgang zijn:

- In het merendeel van de vluchtheuvelvarianten groeit het autopark iets harder dan in andere varianten. Dit is een gevolg van een eerdere afbouw van de BPM waardoor het aantrekkelijker wordt om een auto aan te schaffen. Immers, de BPM weegt zwaarder bij deze beslissingen dan de MRB⁹. Het autopark zal in de eindsituatie ongeveer 2% groter zijn dan zonder een vluchtheuvelvariant;
- De effecten op de gewichtssamenstelling van het park zijn van verschillende varianten beperkt. Wel zal bij een snellere instroom van auto's in het park sprake zijn van (geringe) verschuiving naar dieselauto's. De samenstellingseffecten van de verschillende overgangsvarianten zijn echter beperkt.

Conclusies

Op basis van de JFF-studies blijkt dat door de volledige variabilisatie van de BPM en afschaffing van de MRB sprake zal zijn van een groei in het autopark tussen 1 en 6%, als ook rekening gehouden wordt met de effecten van een geleidelijke overgang middels de vluchtheuvelvariant. Daarnaast zal sprake zijn van een verzwaring, verjonging en verdieseling van het autopark, als is de mate waarin dat gebeurt afhankelijk van de precieze vormgeving van de maatregel. In alle varianten is sprake van een volume-effect doordat de absolute automobilititeit in kilometers sterk daalt. Per saldo betekent dit dat sprake zal zijn van een daling van de emissies, vooral door het volume-effect. JFF-studies laten zien dat de effecten van verschillende differentiaties in de basistarieven beperkt zijn.

De berekeningen laten zien dat vooral de hoogte van de tarieven en dus de mate van variabilisatie bepalend is bij de milieueffecten van personenauto's. Een aanvullende differentiatie naar tijd en plaats heeft hierop geen extra effect. Differentiatie naar milieukeurmerken heeft vooral effect op de samenstelling van het personenautopark.

⁹ Ook in een onderzoek van Significance (2009) wordt gevonden dat consumenten sterker reageren op de aankoopprijs of vaste autokosten dan op een toekomstige reeks van even grote uitgaven aan de Kilometerprijs of variabele kosten.

B1.3 Studie van CPB en PBL

Op verzoek van de vaste Kamercommissie voor Verkeer en Waterstaat heeft de minister van Verkeer en Waterstaat aan de Planbureaus gevraagd na te gaan wat de effecten zijn van omzetting van respectievelijk 0%, 50%, 85%, 90% en 100% van de BPM in de kilometerprijs. Op basis van bestudering van de eerder genoemde studies en andere literatuur heeft men openstaande vragen geïdentificeerd. In het kader van de huidige studie is vooral de vraag relevant naar de omzetting van de BPM die vanuit milieuoptiek het beste is. Daarbij speelt de vraag naar een tariefstelling die niet tot groei van het wagenpark leidt en die niet leidt tot (vanuit milieuoptiek onwenselijke) veranderingen in het wagenpark.

Varianten

Door CPB/PBL zijn twee hoofdvarianten onderzocht binnen elk van de onderzochte ombouwpercentages. Om te beginnen zijn de varianten uit de JFF gehanteerd waarbij een directe omzetting plaatsvond van BPM en MRB per autotype naar een gedifferentieerde kilometerprijs. In deze variant daalt de catalogusprijs van diesel- en relatief zware auto's relatief sterk, hetgeen in de ogen van de consument impliceert dat deze auto's aantrekkelijker worden, omdat de hogere kilometerprijs deze daling niet genoeg compenseert. Dit leidde tot een verzwaring en verdieseling van het autopark. Daarom is door het Ministerie van Verkeer en Waterstaat een tweede variant uitgewerkt, waarbij de kilometerprijs van zware dieselauto's met 10-30% is verhoogd en die van benzineauto's is verlaagd (met 10-40%). Hiermee werd getracht de samenstellingseffecten zoveel mogelijk tegen te gaan.

Effecten

Op basis van de eerste variant, waarbij sprake is van een directe omzetting, worden min of meer vergelijkbare resultaten gevonden als eerder in de JFF. Naarmate meer BPM wordt omgezet neemt de verkoop van dieselauto's en zware auto's toe met circa 15%. Bij de sterke tariefdifferentiatie uit de tweede variant wordt de groei van dieselauto's beperkt. Daarbij wordt wel geconstateerd dat het autopark iets harder groeit (0,1-0,2%) omdat lichte benzineauto's echt goedkoper worden. Bij deze extremere variant zijn de effecten op de parksamenstelling beperkt. Per saldo is in beide varianten sprake van een toename van de milieuwinst met een toename van het afbouwpercentage. Dit komt vooral omdat het volume-effect (aantal autokilometers) dominant is in het saldo van de emissie-effecten. De Planbureaus wijzen er verder op dat de nieuwe EU-normering, waarbij nieuwe auto's vanaf 2015 maximaal 130 g/km CO₂ mogen uitstoten effecten kan sorteren op de te bereiken milieuwinst. Door de CO₂-normering wordt het autopark op lange termijn zuiniger, waardoor de CO₂-emissies afnemen. Het volume-effect van de kilometerprijs zal hierdoor waarschijnlijk niet substantieel anders worden, maar dezelfde volumereductie leidt wel tot een in absolute zin kleinere reductie van de CO₂-emissies.

Conclusies

De Planbureaus concluderen dat de effecten op de samenstelling van het autopark naar verwachting beperkt kunnen blijven bij voldoende differentiatie van de kilometerprijs naar autokenmerken. Het CO₂-effect van de kilometerprijs wordt in dat geval bijna volledig bepaald door de afname van het autogebruik. Bij volledige omzetting van de BPM in de kilometerprijs berekenen de Planbureaus op lange termijn (2030) een afname van de CO₂-uitstoot van circa 15%.

Bijlage 2: Gebruikte tarieven kilometerprijs in detail

Beleidsvariant 1: "Gew + Emis"

In deze variant is het kilometertarief afhankelijk van de brandstofsoort en gewichtsklasse van het voertuig. Per gewichtsklasse van 100 kg breed (conform de MRB-indeling) en per brandstofsoort is een tarief gespecificeerd. Het basistarief is voor alle brandstofsoorten gelijk (1,0 ct/km), maar daarnaast geldt voor diesel en LPG een vaste opslag van respectievelijk 2,3 en 0,6 cent per kilometer als accijnscompensatie. Voor benzine is het tarief verder (vrijwel) lineair in het gewicht, voor diesel en LPG geldt een kwadratisch verband, welke is gebaseerd op het gelijk houden van de totale heffingsdruk per kilometer (accijns per kilometer en kilometerprijs). Voor diesel geldt een aanvullende differentiatie naar emissieklasse, voor voertuigen van emissieklasse 0-2 wordt het tarief 2,2 ct/km verhoogd. Tabel B2.1 geeft de resulterende tarieven, uitgesplitst naar brandstofsoort, emissieklasse en gewichtsklasse.

Tabel B2.1: Specificatie 2012 tarief (euro/km, prijspeil 2009) Variant "Gew + Emis"

Gewichtsklasse	Benzine	Diesel		LPG-G3
		eklasse 0-2	eklasse > 2	
0- 550 kg	0,010	0,054	0,033	0,016
551- 650 kg	0,013	0,058	0,036	0,019
651- 750 kg	0,017	0,062	0,040	0,023
751- 850 kg	0,022	0,067	0,046	0,031
851- 950 kg	0,030	0,075	0,053	0,040
951-1050 kg	0,038	0,084	0,062	0,051
1051-1150 kg	0,046	0,092	0,071	0,061
1151-1250 kg	0,054	0,102	0,080	0,072
1251-1350 kg	0,062	0,111	0,090	0,084
1351-1450 kg	0,070	0,121	0,099	0,095
1451-1550 kg	0,078	0,131	0,110	0,107
1551-1650 kg	0,087	0,142	0,120	0,119
1651-1750 kg	0,094	0,152	0,130	0,130
1751-1850 kg	0,102	0,162	0,141	0,142
1851-1950 kg	0,111	0,174	0,152	0,155
1951-2050 kg	0,119	0,185	0,163	0,168
2051-2150 kg	0,127	0,197	0,175	0,181
2151-2250 kg	0,135	0,209	0,187	0,194
> 2250 kg	0,143	0,220	0,199	0,206

Beleidsvariant 2: "CO₂ + Emis"

In deze variant is het tarief gebaseerd op de absolute CO₂-uitstoot per brandstofsoort. De differentiatie van het tarief is vormgegeven rondom de differentiatie in de hoofdsom MRB. Het basisbedrag is gelijk voor alle brandstofsoorten en kent een lineair karakter. Daarnaast is sprake van een opslag voor diesel en een korting voor LPG. Deze opslag is zo vormgegeven dat de totale heffingsdruk per kilometer (accijns per kilometer en kilometerprijs) gelijk wordt gehouden voor een gelijkwaardige benzineauto, dieselauto en auto op LPG. Dit is vastgesteld als een exponentieel verband. Het tarief is forfaitair begrensd op 350 gr/km. Voor diesel is sprake van een aanvullende differentiatie op basis van de emissieklasse; diesels van emissieklasse 0-2 krijgen een opslag van 2,2 ct/km.

Tabel B2.2: Specificatie 2012 tarief (euro/km, prijspeil 2009) Variant "CO₂ + Emis"

CO ₂ -klasse	Benzine	Diesel		LPG-G3
		eklasse 0-2	eklasse > 2	
< 85 gr/km	0,002	0,065	0,044	0,003
85- 94 gr/km	0,006	0,069	0,047	0,007
95-104 gr/km	0,015	0,077	0,055	0,017
105-114 gr/km	0,019	0,083	0,061	0,023
115-124 gr/km	0,025	0,088	0,066	0,031
125-134 gr/km	0,031	0,094	0,073	0,041
135-144 gr/km	0,037	0,101	0,079	0,048
145-154 gr/km	0,043	0,109	0,087	0,057
155-164 gr/km	0,048	0,115	0,094	0,065
165-174 gr/km	0,054	0,124	0,102	0,074
175-184 gr/km	0,060	0,132	0,110	0,082
185-194 gr/km	0,066	0,141	0,119	0,090
195-204 gr/km	0,071	0,150	0,128	0,099
205-214 gr/km	0,077	0,159	0,137	0,107
215-224 gr/km	0,083	0,169	0,148	0,116
225-234 gr/km	0,089	0,178	0,157	0,124
235-244 gr/km	0,094	0,189	0,168	0,132
245-254 gr/km	0,100	0,201	0,180	0,140
255-264 gr/km	0,106	0,211	0,190	0,149
265-274 gr/km	0,112	0,223	0,201	0,157
275-284 gr/km	0,118	0,235	0,214	0,166
285-294 gr/km	0,123	0,247	0,226	0,174
295-304 gr/km	0,129	0,260	0,238	0,182
305-314 gr/km	0,135	0,272	0,250	0,190
315-324 gr/km	0,141	0,286	0,264	0,199
325-334 gr/km	0,147	0,302	0,280	0,207
335-344 gr/km	0,152	0,315	0,293	0,215
> 344 gr/km	0,159	0,330	0,308	0,224

Aanpassing in de tijd

Om rekening te houden met de ontwikkeling in de CO₂-uitstoot in de tijd worden de tarieven jaarlijks per brandstofsoort aangepast op basis van de in het SE-scenario veronderstelde ontwikkeling in de CO₂-uitstoot (bron: PBL). Deze aanpassing vindt jaarlijks per brandstofsoort plaats.

Beleidsvariant 3: "CO₂ + Fijn"

In deze variant is er een progressief tarief op basis van de CO₂-uitstoot. Het tarief is voor benzineauto's afgeleid uit de huidige kosten aan MRB en BPM, met voor diesel en LPG een brandstoftoeslag ter compensatie van het accijnsverschil. Voor diesel is er een aanvullende differentiatie op basis van emissieklasse en de aanwezigheid van een roetfilter (geoperationaliseerd via de uitstoot aan fijnstof). Diesels zonder affabriek roetfilter en een emissieklasse onder Euro 4 krijgen een toeslag van 2,5 ct/km. (prijsspeil 2009). Het tarief is forfaitair begrensd op 320 gr/km.

Tabel B2.3: Specificatie 2012 tarief (euro/km, prijspeil 2008) Variant "CO₂ + Fijn"

CO ₂ -klasse	Benzine	Diesel eklasse 0-3, 4*	Diesel eklasse 4ev	LPG-G3
< 85 gr/km	0,010	0,061	0,035	0,016
85- 94 gr/km	0,010	0,061	0,035	0,016
95-104 gr/km	0,013	0,064	0,038	0,019
105-114 gr/km	0,016	0,071	0,045	0,023
115-124 gr/km	0,023	0,078	0,052	0,030
125-134 gr/km	0,029	0,086	0,060	0,034
135-144 gr/km	0,034	0,092	0,066	0,038
145-154 gr/km	0,040	0,101	0,076	0,045
155-164 gr/km	0,046	0,109	0,084	0,051
165-174 gr/km	0,051	0,116	0,091	0,056
175-184 gr/km	0,057	0,126	0,100	0,063
185-194 gr/km	0,067	0,137	0,112	0,073
195-204 gr/km	0,077	0,151	0,125	0,079
205-214 gr/km	0,088	0,163	0,138	0,085
215-224 gr/km	0,098	0,175	0,150	0,094
225-234 gr/km	0,108	0,188	0,162	0,104
235-244 gr/km	0,118	0,200	0,174	0,113
245-254 gr/km	0,128	0,213	0,188	0,124
255-264 gr/km	0,139	0,225	0,200	0,135
265-274 gr/km	0,149	0,239	0,213	0,144
275-284 gr/km	0,167	0,259	0,234	0,162
285-294 gr/km	0,186	0,281	0,256	0,171
295-304 gr/km	0,206	0,302	0,277	0,180
305-314 gr/km	0,225	0,324	0,298	0,189
315-324 gr/km	0,244	0,346	0,320	0,206
325-334 gr/km	0,244	0,348	0,322	0,205
335-344 gr/km	0,244	0,348	0,322	0,205
> 344 gr/km	0,244	0,348	0,322	0,205

*: emissieklasse 4 met uitstoot aan fijnstof \geq 0,005 gr/km (geen roetfilter).

Aanpassing in de tijd

Om rekening te houden met de ontwikkeling in de CO₂-uitstoot in de tijd worden de tarieven jaarlijks per brandstofsoort en per CO₂-klasse aangepast op basis van de in het SE-scenario veronderstelde ontwikkeling in de CO₂-uitstoot (bron: PBL). In deze variant worden de tarieven jaarlijks per brandstofsoort en per CO₂-klasse aangepast.

Beleidsvariant 4: "CO₂ + Emis + Fijn"

Deze variant heeft een progressief tarief op basis van de CO₂-uitstoot, gelijk voor alle brandstofsoorten, met voor diesel en LPG een accijnscompensatie. Verder is er voor alle brandstoffen een opslag op het tarief op basis van de emissieklasse (met verschillende bedragen voor benzine en diesel) en voor dieselauto's een aanvullende prijs wanneer geen roetfilter aanwezig is (geoperationaliseerd via de uitstoot aan fijnstof). In deze variant worden voor LPG-auto's dezelfde basistarieven gehanteerd als voor dieselauto's.

Tabel B2.4: Specificatie 2012 tarief (ct/km, prijspeil 2009) Variant CO₂+Emis+Fijn

Onderdeel	Benzine	Diesel	LPG-G3
<i>Basistarief (per gram CO₂)</i>			
CO ₂ < 70 gr/km	0	0	0
CO ₂ > 70 (per gram boven 70 tot 140)	0,036	0,036	0,036
CO ₂ > 140 (per gram boven 140 tot 200)	0,107	0,107	0,107
CO ₂ > 200 (per gram boven 200)	0,029	0,029	0,029
<i>Accijnscompensatie (per gram CO₂)</i>			
	–	0,025	0,025
<i>Luchtvervuilingtoeslag</i>			
Emissieklasse 0-1	6,1	23,3	23,3
Emissieklasse 2	3,2		11,4
Emissieklasse 2 en fijnstof ≥ 0,005 gr/km		23,3	
Emissieklasse 2 en fijnstof < 0,005 gr/km		11,4	
Emissieklasse 3	1,3		11,4
Emissieklasse 3 en fijnstof ≥ 0,005 gr/km		16,0	
Emissieklasse 3 en fijnstof < 0,005 gr/km		11,4	
Emissieklasse 4	0		3,2
Emissieklasse 4 en fijnstof ≥ 0,005 gr/km		6,8	
Emissieklasse 4 en fijnstof < 0,005 gr/km		3,2	
Emissieklasse 5	0	1,8	1,8
Emissieklasse 6	0	0	0

Het basistarief met als grondslag CO₂ (inclusief de accijnscompensatie) is budgetneutraal vormgegeven in 2012, in die zin dat het gemiddelde kilometertarief gelijk is aan de 6,6ct/km op basis van het referentiescenario inclusief Belastingplan. De toeslag voor luchtvervuiling wordt hier bovenop geheven. Het uiteindelijke gemiddelde 2012 tarief komt daarmee hoger uit dan de 6,6ct/km op basis van het Belastingplan.

Aanpassing in de tijd

Om rekening te houden met de ontwikkeling in de CO₂-uitstoot in de tijd worden de basistarieven jaarlijks aangepast op basis van de in het SE-scenario veronderstelde ontwikkeling in de CO₂-uitstoot (bron: PBL). Hierbij is dezelfde aanpassing gehanteerd als in beleidsvariant 3 ("CO₂ + Fijn"). Aanvullend worden echter ook de schijfgrenzen van het CO₂-basistarief (70, 140 en 200 gram/km) in de tijd aangepast op basis van de ontwikkeling in de uitstoot per kilometer van nieuwe auto's, om te voorkomen dat na verloop van tijd het merendeel van alle auto's in de laagste schijf valt en een gemiddeld (te) laag tarief resulteert.

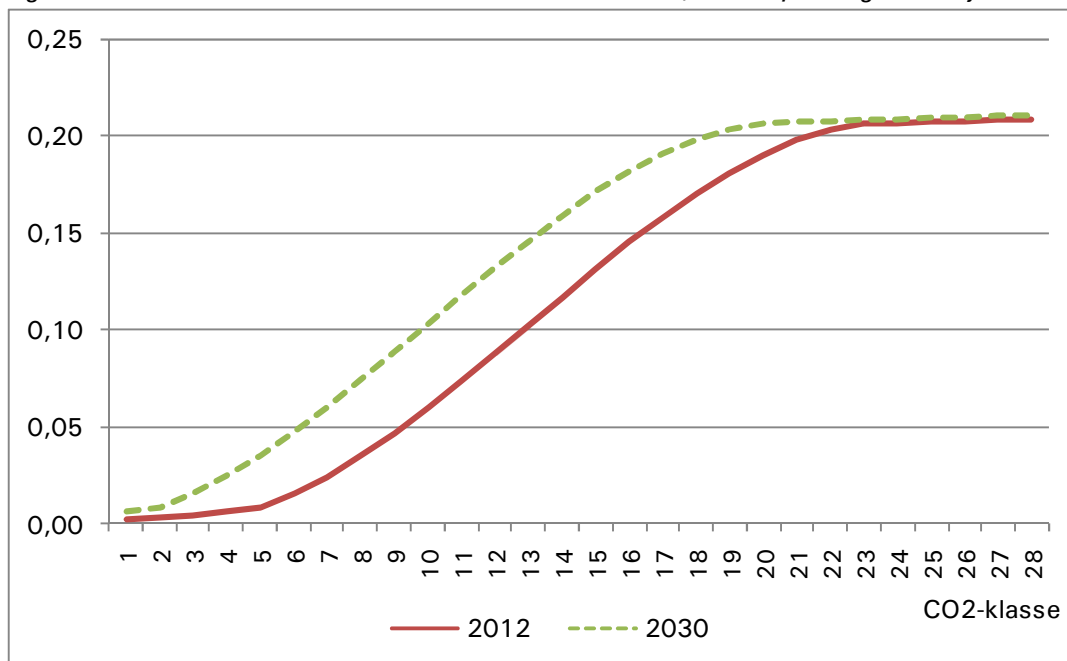
Gevoeligheidsanalyse: variant "CO₂Max"

De "CO₂Max-variant" is ontwikkeld onder de volgende randvoorwaarden (in alle gevallen voor gedragsreacties):

- ▶ Het gemiddelde tarief per kilometer is gebaseerd op het totale binnenlandse kilometrage en de inkomsten uit de vaste autobelastingen (gecorrigeerd voor exploitatiekosten) in 2012 volgens het Belastingplanscenario.
- ▶ Een auto met een gemiddelde uitstoot/kilometer betaalt (ongeveer) het gemiddelde tarief.
- ▶ De laagste klasse betaalt minstens (ongeveer) 0,2ct/km.
- ▶ De hoogste klasse betaalt hoogstens (ongeveer) 25ct/km.

Binnen deze uitgangspunten is een grafiek ontwikkeld (figuur B2.1) met daarin voor benzineauto's het tarief per kilometer. Het tarief voor diesel en LPG volgt door het toevoegen van een accijnscompensatie. Er vindt geen verdere differentiatie naar euroklasse en/of fijnstof plaats.

Figuur B2.1: Tariefstructuur benzine CO₂Max variant, en aanpassing in de tijd



Aanpassing in de tijd

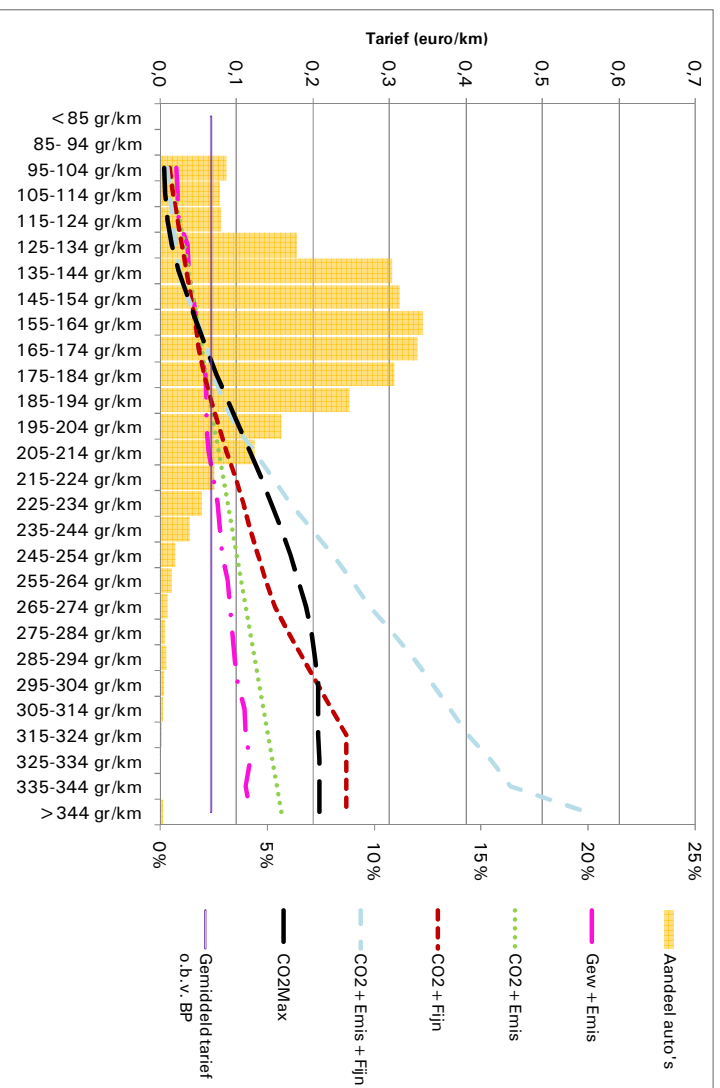
Om rekening te houden met de CO₂-ontwikkeling in de tijd is ervoor gekozen de tarieffiguren per brandstofsoort naar "links" te schuiven op basis van de ontwikkeling in de gemiddelde CO₂-uitstoot per kilometer volgens het SE-scenario (bron: PBL). Dit komt neer op een verschuiving van 3 CO₂-klassen in de periode 2012–2030. Figuur B2.1 geeft eveneens het resulterende verloop van het tarief voor benzineauto's in 2030. Voor tussenliggende jaren (2013–2029) zijn de tarieven geïnterpoleerd tussen beide lijnen.

Tabel B2.5: Specificatie 2012 tarief (euro/km, prijspeil 2009) Variant "CO₂Max"

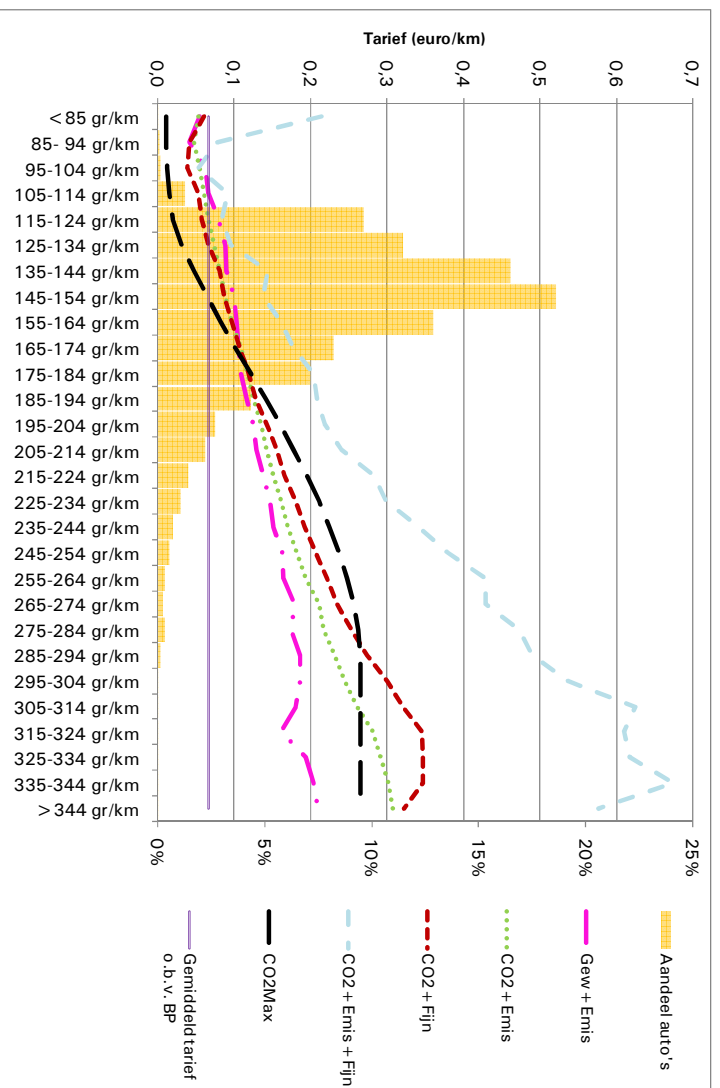
CO₂-klasse	Benzine	Diesel	LPG-G3
< 85 gr/km	0,003	0,011	0,005
85- 94 gr/km	0,004	0,010	0,005
95-104 gr/km	0,005	0,012	0,007
105-114 gr/km	0,007	0,015	0,009
115-124 gr/km	0,009	0,019	0,011
125-134 gr/km	0,016	0,032	0,019
135-144 gr/km	0,025	0,048	0,029
145-154 gr/km	0,036	0,065	0,041
155-164 gr/km	0,047	0,083	0,053
165-174 gr/km	0,060	0,102	0,066
175-184 gr/km	0,074	0,122	0,079
185-194 gr/km	0,088	0,141	0,092
195-204 gr/km	0,103	0,160	0,106
205-214 gr/km	0,117	0,178	0,119
215-224 gr/km	0,132	0,195	0,131
225-234 gr/km	0,145	0,211	0,142
235-244 gr/km	0,158	0,225	0,153
245-254 gr/km	0,170	0,237	0,162
255-264 gr/km	0,181	0,248	0,170
265-274 gr/km	0,190	0,256	0,176
275-284 gr/km	0,198	0,262	0,181
285-294 gr/km	0,203	0,265	0,184
295-304 gr/km	0,206	0,265	0,184
305-314 gr/km	0,207	0,265	0,185
315-324 gr/km	0,207	0,265	0,186
325-334 gr/km	0,208	0,265	0,186
335-344 gr/km	0,208	0,265	0,187
> 344 gr/km	0,209	0,265	0,187

Vergelijking varianten

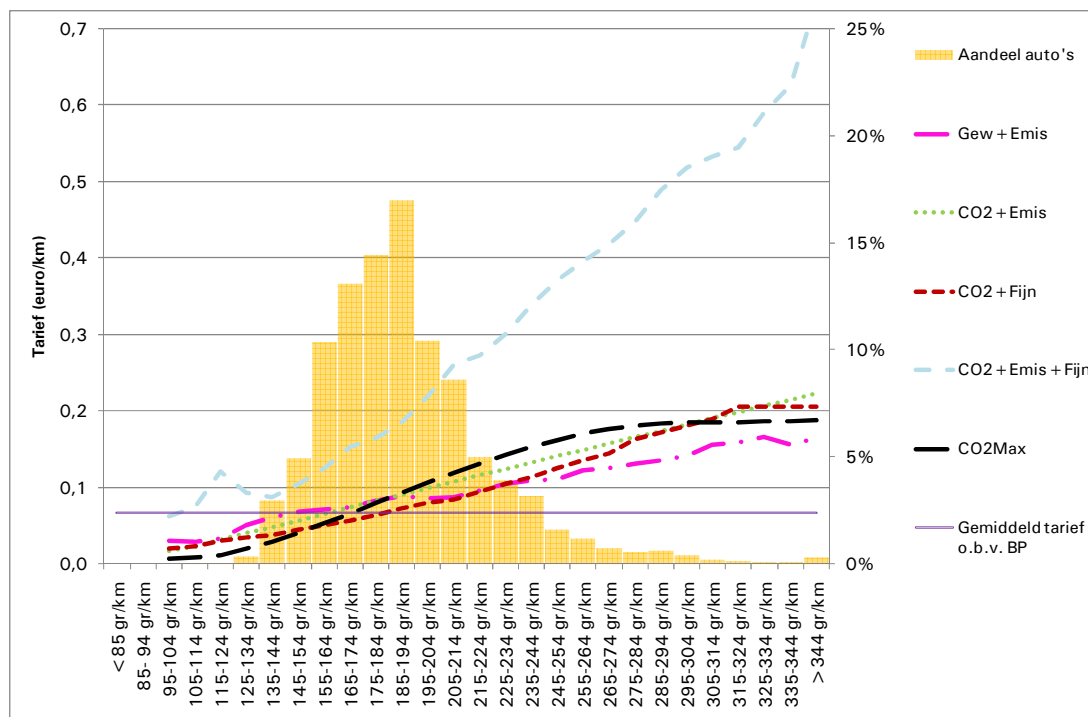
Figuur B2.2: Kilometerprijs tarieven 2012 (gemiddelde tarief per CO₂-klasse voor benzineauto's)



Figuur B2.3: Kilometerprijs tarieven 2012 (gemiddelde tarief per CO₂-klasse voor dieselauto's)



Figuur B2.4: Kilometerprijs tarieven 2012 (gemiddelde tarief per CO₂-klasse voor LPG-auto's)



Tabel B2.6 geeft een overzicht van de tarieven voor een aantal voorbeeldauto's.

Tabel B2.6: Tarief (ct/km) in 2012 voor aantal specifieke auto's

Auto	Bouwj	CO ₂ Uitstoot	Gew + Emis	CO ₂ + Emis	CO ₂ + Fijn	CO ₂ + Emis + Fijn	CO ₂ Max
<i>Benzine</i>							
Toyota Prius 1.5	2005	104 g/km	6,2	1,5	1,3	1,2	0,5
Toyota Aygo 1.0	2009	106 g/km	2,2	1,9	1,6	1,3	0,7
Kia Cee'd 1.4	2009	137 g/km	5,4	3,7	3,4	2,4	2,5
BMW 316i 90kW Sedan	2008	142 g/km	6,2	3,7	3,4	2,8	2,5
VW Golf VI 1.4 90 kW	2009	144 g/km	5,4	3,7	3,4	3,1	2,5
Opel Astra 1.6	2006	156 g/km	5,4	4,8	4,6	4,8	4,7
Ford Fiesta 1.3i	2001	161 g/km	3,0	4,8	4,6	6,8	4,7
Peugeot 306 1.6 65 kw	1998	183 g/km	4,6	6,0	5,7	11,9	7,4
Renault Lag. 2.0 100 kW	2005	187 g/km	6,2	6,6	6,7	3,1	8,8
Ford Mondeo 1.8 85 kW	1998	198 g/km	6,2	7,1	7,7	9,2	10,3
Volvo V70 2.5 automaat	2008	243 g/km	8,7	9,4	11,8	18,5	15,8
<i>Diesel</i>							
Opel Corsa 1.3 ecoFLEX	2009	109 g/km	7,1	6,1	4,5	5,9	1,5
Renault Mégane dCi	2009	118 g/km	8,0	6,6	5,2	6,5	1,9
VW Golf 1.9 Tdi	2004	146 g/km	8,0	8,7	10,1	23,0	6,5
Peugeot 407 SW 1.6	2006	148 g/km	11,0	8,7	7,6	10,6	6,5
Renault Lag 1.9 88 kw	2005	150 g/km	9,0	8,7	7,6	10,9	6,5
Mercedes E220 automaat	2009	159 g/km	12,0	9,4	8,4	11,0	8,3
Alfa 156 1.9 77 kw	2002	160 g/km	9,0	9,4	10,9	25,4	8,3
VW Touran 1.9 77 kW	2006	160 g/km	11,0	9,4	8,4	12,6	8,3
Renault Espace 1.9	2006	183 g/km	13,0	11,0	10,0	16,4	12,2
BMW X5 xDrive30d	2007	217 g/km	16,3	14,8	15,0	22,6	19,5

Bijlage 3: Uitkomsten overige beleidsvarianten

Inleiding

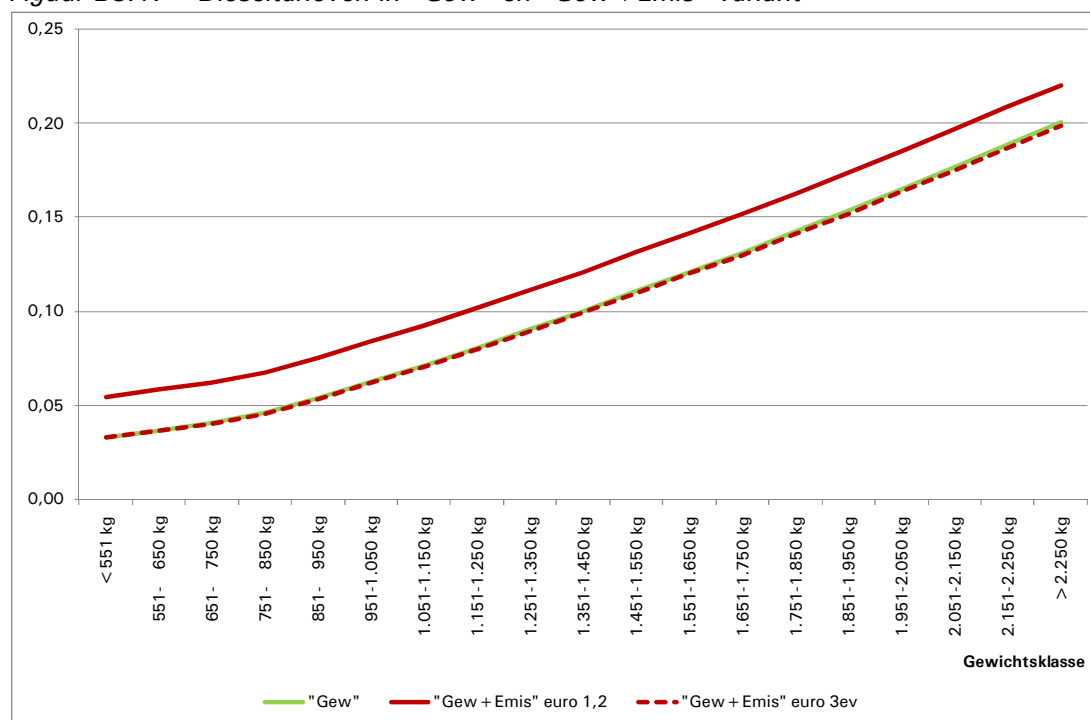
Naast de vier in de hoofdttekst gepresenteerde beleidsvarianten zijn nog een tweetal beleidsvarianten met Dynamo doorgerekend. Ten slotte is voor nog een variant op een kwalitatieve manier een inschatting van de effecten gemaakt, aangezien hiervoor geen expliciete tarieven beschikbaar waren.

Beleidsvariant 5: Basistarief gebaseerd op gewicht ("Gew")

Deze variant is vrijwel gelijk aan beleidsvariant 1, maar dan zonder de aanvullende differentiatie naar emissieklasse voor dieselauto's. In deze variant is het kilometer tarief afhankelijk van de brandstofsoort en gewichtsklasse van het voertuig. Per gewichtsklasse van 100 kg breed (conform de MRB-indeling) en per brandstofsoort is een tarief gespecificeerd. Het basistarief is voor alle brandstofsoorten gelijk, maar daarnaast geldt voor diesel en LPG een vaste opslag van respectievelijk 2,3 en 0,6 cent per kilometer. Voor benzine is het tarief verder lineair in het gewicht, voor diesel en LPG geldt een kwadratisch verband. Naar deze variant wordt verwezen als de "Gew" variant.

Het verloop van het (over brandstofsoorten geaggregeerde) tarief is vrijwel gelijk aan het in figuur 3.1 gepresenteerde verloop van de "Gew + Emis" variant. Figuur B3.1 geeft het verloop van alleen de dieseltarieven voor de "Gew" en "Gew + Emis" varianten, de "Gew" tarieven voor Benzine en LPG liggen maximaal 0,2ct boven die van de "Gew + Emis" variant (zie ook tabel B2.1).

Figuur B3.1: Dieseltarieven in "Gew" en "Gew + Emis" variant



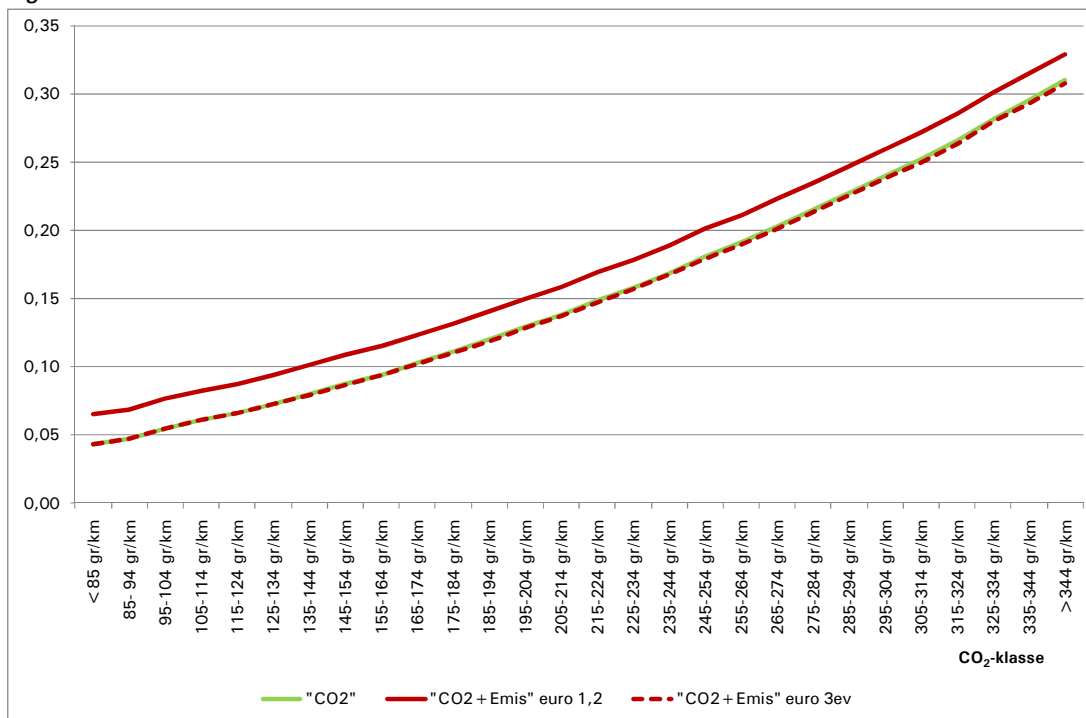
In de "Gew" variant ligt het dieseltarief eveneens marginaal boven het dieseltarief voor euroklassen 3 en hoger uit de "Gew + Emis" variant.

Beleidsvariant 6: Basistarief gebaseerd op CO₂-emissies ("CO₂")

Deze variant is vrijwel gelijk aan beleidsvariant 2, maar dan zonder de aanvullende differentiatie naar emissieklasse voor dieselauto's. Naar deze variant wordt verwezen als de "CO₂" variant.

Het verloop van het (over brandstofsoorten geaggregeerde) tarief is vrijwel gelijk aan het in figuur 3.1 gepresenteerde verloop van de "CO₂ + Emis" variant. Figuur B3.2 geeft het verloop van alleen de dieseltarieven voor de "CO₂" en "CO₂ + Emis" varianten, de tarieven voor Benzine en LPG liggen in de "CO₂" variant maximaal 0,2ct boven die van de "CO₂ + Emis" variant (zie ook tabel B2.2).

Figuur B3.2: Dieseltarieven in "CO₂" en "CO₂ + Emis" variant



In de "CO₂" variant ligt het dieseltarief eveneens marginaal boven het dieseltarief voor euroklassen 3 en hoger uit de "CO₂ + Emis" variant.

Beleidsvariant 7 (kwalitatief): Basistarief gebaseerd op CO₂-emissies, emissieklasse, fijnstof en leeftijd

Voor deze variant zijn (nog) geen tarieven bekend. Om deze reden kon de desbetreffende variant niet worden doorgerekend (met Dynamo). Er wordt daarom een kwalitatieve beschrijving gegeven van de variant.

Deze variant gaat bij het tariefsysteem uit van emissieklassen en niet van afzonderlijke meetwaarden voor CO₂, NO_x, PM₁₀. De variant stemt de datumgrens voor de leeftijdsdifferentiatie af op de datum dat een nieuwe emissienorm verplicht wordt voor

alle nieuw verkochte personenauto's. Er zijn daarom 2 tariefssystemen, één voor 1-1-2011 en één erna. Het CO₂ deel van het tarief werkt, evenals bij de CO₂ + Emis + Fijn variant, met een drietal schijven. Voor en na 1-1-2011 gelden andere schijfgrenzen. Daarnaast verschilt de toeslag op basis van de emissieklasse voor en na 1-1-2011. Ten slotte is er een standaard accijnscompensatie voor diesel.

Uitkomsten op hoofdlijnen

Tabel B3.1 geeft de uitkomsten van de twee overige beleidsvarianten die kwantitatief zijn doorgerekend op hoofdlijnen weer. De uitkomsten van de in de hoofdtekst beschreven varianten staan voor de volledigheid ook weer vermeld.

Tabel B3.1: *Uitkomsten varianten kilometerprijs 2020 en 2030 op hoofdlijnen vs 2 referentiesituaties*

Kenmerk	RefSE	RefBP	Gew	Gew + Emis	CO ₂	CO ₂ + Emis	CO ₂ + Fijn	CO ₂ + Emis + Fijn	CO ₂ Max
Tarief 2012 ¹	0,066	0,066	0,066 ⁵	0,066 ⁵	0,066 ⁵	0,066 ⁵	0,066 ⁵	0,102 ⁵	0,066 ⁵
2020									
Omv. wagenp ²	8,9	9,0	9,0	9,0	9,1	9,1	9,1	9,1	9,1
> 1.350kg	32,0%	24,5%	30,0%	30,1%	30,6%	30,7%	30,4%	29,0%	28,7%
Diesel	19,4%	18,7%	19,2%	19,2%	19,8%	19,8%	21,0%	21,1%	22,2%
Gem. autolft	8,1	8,0	7,9	7,9	7,8	7,8	7,8	7,7	7,9
Nwverkoop ²	0,63	0,64	0,68	0,68	0,69	0,70	0,70	0,71	0,68
Binnenl. kms ³	129,2	129,8	114,7	114,7	115,6	115,7	116,4	114,2	115,1
Gem. jaarkms	16.621	16.526	14.546	14.552	14.587	14.592	14.662	14.464	14.571
CO ₂ gr/km	164,8	158,1	162,8	162,8	161,9	161,9	160,6	158,6	157,9
CO ₂ tot ⁴	21,6	20,8	19,0	19,0	19,0	19,1	19,0	18,4	18,5
Overh.ink. ^{1,3}	7,5	7,4	7,7	7,7	7,0	7,0	6,6	7,1	7,1
Kosten/km ^{1,6}	0,068	0,067	0,067	0,067	0,060	0,060	0,056	0,062	0,061
2030									
Omv. wagenp ²	9,9	10,1	10,3	10,3	10,4	10,4	10,4	10,5	10,4
> 1.350kg	34,4%	23,4%	37,2%	37,3%	38,2%	38,3%	38,1%	35,7%	34,4%
Diesel	19,2%	18,2%	19,9%	19,9%	21,3%	21,3%	23,7%	23,7%	25,0%
Gem. autolft	8,1	8,0	7,9	7,9	7,7	7,7	7,7	7,4	7,7
Nwverkoop ²	0,71	0,73	0,76	0,76	0,78	0,78	0,78	0,81	0,78
Binnenl. kms ³	143,0	143,8	127,6	127,7	127,8	128,0	129,2	129,0	127,9
Gem. jaarkms	16.422	16.281	14.117	14.128	14.077	14.088	14.196	14.150	14.085
CO ₂ gr/km	149,6	141,6	150,7	150,7	148,8	148,9	147,3	145,4	143,5
CO ₂ tot ⁴	21,7	20,6	19,5	19,6	19,3	19,4	19,3	19,1	18,6
Overh.ink. ^{1,3}	8,7	8,2	9,0	8,9	8,6	8,6	7,8	7,0	8,2
Kosten/km ^{1,6}	0,069	0,065	0,070	0,069	0,068	0,067	0,060	0,054	0,064

1: Prijsspeil 2009 2: In miljoenen 3: In miljarden 4: In megaton

5: Tarief in euro's per kilometer in 2012 voor gedragsreacties

6: Gerealiseerde kosten in euro's per kilometer na gedragsreacties

Uit tabel B3.1 kunnen de volgende conclusies getrokken worden ten aanzien van de twee extra varianten die hierin beschreven staan:

- ▶ de "Gew" variant scoort vrijwel vergelijkbaar als de "Gew + Emis" variant;
- ▶ de "CO₂" variant scoort vrijwel vergelijkbaar als de "CO₂ + Emis" variant;
- ▶ differentiatie naar gewicht leidt t.o.v. de op CO₂-gebaseerde varianten tot:
 - ▶ een iets mindere grote stijging van de omvang van het wagenpark;
 - ▶ een minder sterke stijging van het aandeel diesel;
 - ▶ een iets grotere daling van het totale kilometrage;
 - ▶ minder reductie van de CO₂-uitstoot;

- hogere kosten per kilometer;
- hogere overheidsinkomsten.

De hogere kosten per kilometer en overheidsinkomsten kunnen voor de op gewicht gebaseerde varianten verklaard worden uit de (autonome) trend naar zwaardere auto's in het wagenpark (auto's worden zwaarder door veiligheidseisen en extra accessoires). Hierdoor vallen steeds meer auto's in een hoger tarief. In de aanpassing van de tarieven in de tijd is hiervoor niet gecorrigeerd (dat geldt overigens voor alle varianten). Het wagenpark van 2012 volgens het Belastingplan vormt de basis bij de tariefspecificatie. Voor de op gewicht gebaseerde varianten zijn de tarieven dus constant in de tijd per autotype.

Uitkomsten beleidsvariant 7

Van deze variant zijn geen expliciete tarieven bepaald waarmee deze met Dynamo doorgerekend kan worden. De variant wordt daarom beoordeeld met betrekking tot omvang wagenpark, samenstelling wagenpark, kilometers, emissies en overheidsinkomsten.

Omvang wagenpark

Onder de aanname van budgetneutraliteit zullen de gemiddelde tarieven vergelijkbaar zijn met de gemiddelde tarieven in de andere varianten. De verwachting is dan ook dat de omvang van het wagenpark vergelijkbaar zal zijn met de omvang in andere varianten.

Samenstelling wagenpark

Een belangrijk kenmerk van deze variant is de leeftijdsdifferentiatie, waarbij auto's voor 2011 lagere tarieven krijgen dan auto's met een kenteken vanaf 2011. Hierdoor zullen de oudere auto's relatief wat aantrekkelijker zijn (en blijven). Het gevolg hiervan zal zijn dat de oudere auto's wat minder uit het park zullen verdwijnen dan in andere varianten. We verwachten dus relatief een wat ouder wagenpark.

Doordat er relatief minder vernieuwing zal optreden en nieuwe auto's (c.p.) zwaarder zijn dan oudere (door ontwikkelingen in accessoires en veiligheid), zal de tendens naar zwaarder iets minder sterk zijn dan bij andere varianten.

Op voorhand is tevens moeilijk te zeggen of er meer of minder diesels zullen instromen. Wel zullen er relatief wat meer en langer oude diesels in het wagenpark blijven (leeftijdseffect). Daarnaast geldt ten aanzien van CO₂ hetzelfde tariefsysteem voor benzine en diesel. Dit is in het voordeel van diesel, omdat de CO₂ emissie van diesel relatief lager ligt. Dit komt echter ook voor in andere varianten.

Kilometers en emissie

Doordat oudere auto's een relatief gezien wat 'mildere' behandeling krijgen zullen de kilometrages van oudere auto's wat minder sterk dalen. Dit gecombineerd met een relatief wat ouder wagenpark zal ervoor zorgen dat de emissies van CO₂, NO_x en PM₁₀ wat hoger zullen zijn.

Overheidsinkomsten

Naar verwachting zullen de overheidsinkomsten vergelijkbaar zijn met andere sterk gedifferentieerde varianten.

Bijlage 4: Uitkomsten gevoeligheidsanalyses

Inleiding

In dit rapport zijn in de hoofdtekst van een viertal beleidsvarianten van kilometerbeprijzing de uitkomsten in detail gepresenteerd, van een tweetal andere beleidsvarianten staan in bijlage 3 de uitkomsten op hoofdlijnen, en van één beleidsvariant de uitkomsten kwalitatief beschreven. Ook zijn in de hoofdtekst de uitkomsten van één aanvullende variant als gevoeligheidsanalyse in detail toegevoegd.

Naast die gevoeligheidsanalyse kijken we in deze bijlage naar een vijftal andere gevoeligheidsanalyses:

- 1) een volledig platte prijs ("plat"), met voor alle auto's hetzelfde tarief (6,6 ct/km);
- 2) een platte prijs per brandstofsoort ("plate"), hierbij wordt wel rekening gehouden met een accijnscompensatie voor diesel en LPG. Het benzinetarief komt daarmee op 6,4ct/km, voor diesel op 9,1 ct/km en voor LPG op 9,0 ct/km;
- 3) hoge brandstofprijzen, wat is het effect van kilometerbeprijzing wanneer de brandstofprijzen gedurende lange tijd aanzienlijk hoger zijn dan verondersteld in de uitgevoerde doorrekeningen? Deze verandering passen we toe op de CO₂Max variant ("CO₂Max_{BP}");
- 4) ander WLO-scenario, wat is het effect van kilometerbeprijzing wanneer er andere demografische, economische en sociaal-culturele ontwikkelingen zijn in de periode tot en met 2030 dan in de doorrekeningen verondersteld, middels het SE-scenario?
- 5) een (binnen een alternatieve op CO₂-gebaseerde variant) in de tijd opschuivende emissieklasse component ("EmisPlus").

Ad 3

In het SE scenario wordt van relatief lage brandstofprijzen uitgegaan vergeleken met de marktprijzen zoals deze de afgelopen jaren golden. In de doorrekeningen in dit rapport worden voor de voorspeljaren (t/m 2030) echter de brandstofprijzen uit 2006 gebruikt (dit is de standaardinstelling in Dynamo). Voor de gevoeligheidsanalyse gebruiken we voor alle jaren vanaf 2008 de prijzen uit het 3^e kwartaal van 2008, waarin de brandstofprijzen maximaal waren (tabel B4.1). Ten opzichte van de brandstofprijzen waarmee in alle overige doorrekeningen is gerekend liggen deze prijzen 13,6 tot 26,4 ct per liter hoger.

Tabel B4.1: Brandstofprijzen (default en in gevoeligheidsanalyse) prijspeil 2009

Brandstofsoort	Standaard	Gevoeligheid	Vershil abs.	Vershil rel.
Benzine	1,471	1,650	+0,179	+ 12%
Diesel	1,133	1,397	+0,264	+ 23%
LPG	0,592	0,728	+0,136	+ 23%

Ad 5

Voor de in de hoofdtekst beschreven varianten waarbij een emissieklasse component in het tarief is opgenomen, neemt het effect hiervan af in de tijd, aangezien er steeds minder auto's in het wagenpark aanwezig zijn waarvoor een (hoge) toeslag op basis van de emissieklasse opgelegd wordt. Om hiervoor te corrigeren is een variant ontwikkeld waarbij de toeslag een emissieklasse "opschuift" wanneer een nieuwe emissieklasse actief wordt voor de nieuwverkopen. De variant waarbinnen dit is opgenomen kent

naast de differentiatie van het tarief een voor alle brandstofsoorten gelijke differentiatie naar CO₂-klasse met daarnaast een accijnscompensatie voor diesel en LPG en een toeslag voor een hoge fijnstof uitstoot. De variant is zó vormgegeven dat het gemiddelde tarief gelijk is aan 6,6 ct/km in 2012, zoals bij de overig bij het begin van de omzetting budgetneutrale varianten. Tabel B4.2 geeft de details.

Tabel B4.2: Specificatie 2012 tarief (euro/km, prijspeil 2009) Variant "EmisPlus"

Component	Benzine	Diesel	LPG-G3
CO₂			
< 85 gr/km	0,010	0,010	0,010
85- 94 gr/km	0,013	0,013	0,013
95-104 gr/km	0,015	0,015	0,015
105-114 gr/km	0,018	0,018	0,018
115-124 gr/km	0,021	0,021	0,021
125-134 gr/km	0,024	0,024	0,024
135-144 gr/km	0,027	0,027	0,027
145-154 gr/km	0,030	0,030	0,030
155-164 gr/km	0,033	0,033	0,033
165-174 gr/km	0,036	0,036	0,036
175-184 gr/km	0,038	0,038	0,038
185-194 gr/km	0,041	0,041	0,041
195-204 gr/km	0,044	0,044	0,044
205-214 gr/km	0,047	0,047	0,047
215-224 gr/km	0,050	0,050	0,050
225-234 gr/km	0,053	0,053	0,053
235-244 gr/km	0,056	0,056	0,056
245-254 gr/km	0,059	0,059	0,059
255-264 gr/km	0,061	0,061	0,061
265-274 gr/km	0,064	0,064	0,064
275-284 gr/km	0,067	0,067	0,067
285-294 gr/km	0,070	0,070	0,070
295-304 gr/km	0,073	0,073	0,073
305-314 gr/km	0,076	0,076	0,076
315-324 gr/km	0,079	0,079	0,079
325-334 gr/km	0,082	0,082	0,082
335-344 gr/km	0,084	0,084	0,084
> 344 gr/km	0,087	0,087	0,087
Brandstof per gram CO₂	-	0,000126	0,000357
Fijnstof > 0,005	-	0,015	-
Emissieklasse 2012-2013			
Emissieklasse 0	0,061	0,076	0,061
Emissieklasse 1	0,051	0,066	0,051
Emissieklasse 2	0,041	0,056	0,041
Emissieklasse 3	0,031	0,046	0,031
Emissieklasse 4	0,021	0,021	0,021
Emissieklasse 5	0,011	0,011	0,011
Emissieklasse 6	0,001	0,001	0,001
Emissieklasse 2014-2030			
Emissieklasse 0	0,061	0,076	0,061
Emissieklasse 1	0,061	0,076	0,061
Emissieklasse 2	0,051	0,066	0,051
Emissieklasse 3	0,041	0,056	0,041
Emissieklasse 4	0,031	0,046	0,031
Emissieklasse 5	0,021	0,021	0,021
Emissieklasse 6	0,011	0,011	0,011

Uitkomsten

Tabel B4.3 geeft de uitkomsten van beide "platte" varianten, de variant met hoge brandstofprijzen en de variant met een opschuiving van de emissieklasse component in de tijd, vergeleken met beide referenties en de van de varianten waarbij het 2012 tarief budgetneutraal is vormgegeven de best scorende variant in termen van het effect op de gemiddelde uitstoot aan CO₂ per kilometer ("CO₂Max"). De uitkomsten van het gebruiken van een ander WLO-scenario komen daarna aan bod.

Tabel B4.3: *Uitkomsten 4 gevoeligheidsanalyses kilometerprijs 2020 en 2030 op hoofdlijnen ten opzichte van de beide referentiesituaties SE en SE + Belastingplan en CO₂Max*

Kenmerk	RefSE	RefBP	Plat	Plat _b	CO ₂ Max _{BPr}	Emis-Plus	CO ₂ Max
Tarief 2012 ¹	0,066	0,066	0,066 ⁵	0,066 ⁵	0,066 ⁵	0,066 ⁵	0,066 ⁵
2020							
Omvang wagenpark ²	8,9	9,0	9,0	9,0	9,0	9,1	9,1
Aandeel > 1.350kg	32,0%	24,5%	34,6%	33,6%	28,1%	32,7%	28,7%
Aandeel diesel	19,4%	18,7%	24,2%	20,2%	21,6%	22,3%	22,2%
Gem. autoleeftijd	8,1	8,0	7,9	7,9	7,9	7,8	7,9
Omvang nwverkopen ²	0,63	0,64	0,69	0,69	0,67	0,71	0,68
Binnenlandse kms ³	129,2	129,8	113,9	114,4	112,2	115,4	115,1
Gem. jaarkilometrage	16.621	16.526	14.469	14.468	14.347	14.511	14.571
CO ₂ gr/km	164,8	158,1	165,9	166,9	157,7	163,0	157,9
CO ₂ tot ⁴	21,6	20,8	19,2	19,4	18,0	19,1	18,5
Overh.inkomsten ^{1,3}	7,5	7,4	7,5	7,5	6,8	6,9	7,1
Kosten per km ^{1,6}	0,068	0,067	0,066	0,065	0,061	0,060	0,061
2030							
Omvang wagenpark ²	9,9	10,1	10,3	10,4	10,3	10,4	10,4
Aandeel > 1.350kg	34,4%	23,4%	46,8%	45,0%	33,7%	42,7%	34,4%
Aandeel diesel	19,2%	18,2%	29,6%	21,9%	24,4%	26,2%	25,0%
Gem. autoleeftijd	8,1	8,0	7,7	7,7	7,7	7,6	7,7
Omvang nwverkopen ²	0,71	0,73	0,77	0,77	0,78	0,78	0,78
Binnenlandse kms ³	143,0	143,8	126,8	127,4	124,7	127,8	127,9
Gem. jaarkilometrage	16.422	16.281	14.037	14.056	13.860	14.041	14.085
CO ₂ gr/km	149,6	141,6	156,9	158,1	143,5	151,8	143,5
CO ₂ tot ⁴	21,7	20,6	20,2	20,5	18,2	19,7	18,6
Overh.inkomsten ^{1,3}	8,7	8,2	8,4	8,3	8,0	8,3	8,2
Kosten per km ^{1,6}	0,069	0,065	0,066	0,065	0,064	0,065	0,064

1: Prijspeil 2009

2: In miljoenen

3: In miljarden

4: In megaton

5: Tarief in euro's per kilometer in 2012 voor gedragsreacties

6: Gerealiseerde kosten in euro's per kilometer na gedragsreacties

Tabel B4.3 laat zien dat een plat kilometertarief ten opzichte van een gedifferentieerd tarief leidt tot:

- ▶ een forse stijging van het aandeel van de zwaarste autoklasse;
- ▶ een stijging van het dieselaandeel, deze is het grootst in de "plat" variant, waarbij er geen sprake is van een accijnscompensatie voor diesel;
- ▶ een iets grotere daling van het totale en gemiddelde autokilometrage;
- ▶ een forse stijging van de gemiddelde uitstoot per kilometer, deze overschrijdt ruimschoots de gemiddelde uitstoot in de referentie zonder Belastingplan;
- ▶ een fors mindere daling van de totale CO₂-uitstoot;
- ▶ gemiddelde kosten per kilometer en overheidsinkomsten die tussen beide andere varianten van kilometerbeprijzing in tabel B4.1 in liggen.

Hogere brandstofprijzen leiden (in de CO₂Max variant) in zowel 2020 als 2030 tot een daling van het gemiddelde autokilometrage (-1,5%). Doordat ook het wagenpark ongeveer 100.000 auto's kleiner is daalt het totale binnenlandse kilometrage wat meer (-2,5%). De daling in het kilometrage leidt tevens tot een daling van de totale CO₂-uitstoot (ongeveer 0,5 Megaton) en lagere overheidsinkomsten. Het effect op de gemiddelde uitstoot en de kosten per kilometer is gering. Doordat de brandstofkosten van dieselauto's meer zijn gestegen dan die van benzineauto's is het aandeel diesel en dat van de zwaarste klasse in het wagenpark wat lager komen te liggen.

In andere varianten mogen vergelijkbare uitkomsten verwacht worden, bij een vergelijkbare stijging van de brandstofkosten.

Met betrekking tot het effect van een in de tijd opschuivende heffing voor de emissieklasse kunnen op dit moment nog geen definitieve conclusies getrokken worden. Deze variant leidt tot een verschuiving naar zwaarder en diesel, waarbij het eerst effect dominant is en tot een stijging van de totale CO₂-emissies leidt. Om het effect van een in de tijd opschuivende heffing voor de emissieklasse goed te kunnen vaststellen zal de CO₂-component van deze variant waarschijnlijk extremer vormgegeven moeten worden, waardoor de beweging naar zwaarder (meer CO₂-uitstoot) wordt beperkt en meer in lijn komt te liggen met de andere op CO₂-gebaseerde varianten.

Effect ander WLO-scenario

Alvorens een kwalitatieve inschatting te geven van de effecten van kilometerbeprijzing bij gebruik van een ander dan het WLO SE scenario geeft tabel B4.3 allereerst een overzicht van de verschillen in termen van mobiliteit zoals deze tussen de verschillende scenario's bestaan (bron: www.welvaartenleefomgeving.nl, NB: dit zijn dus *geen* uitkomsten die met Dynamo zijn bepaald), aangevuld met een aantal andere relevante instelling die in Dynamo als *invoer* gelden (bron: PBL).

Tabel B4.3: Kerngegevens 2040 WLO-scenario's op mobiliteit (selectie)

	SE	GE	RC	TM
<i>WLO-waarden</i>				
Inwoners 2040 (miljoen)	18,9	19,7	15,8	17,1
BBP/hoofd 2040 (2001 = 100)	156	221	133	195
Huishoudens (miljoen)	8,6	10,0	6,9	8,5
Personenauto bezit (miljoen)	9,7	11,8	7,7	9,5
NO _x -emissies 2002-2040	-70%	-40%	-75%	-55%
CO ₂ -emissies 2002-2040	+20%	+70%	-5%	+35%
<i>Aanvullende Dynamo instellingen (bron: PBL)</i>				
Omvang zakenautopark 2040 (duizend)	802	885	606	710
Verbruik Dynamo autotypen 2040 ¹ (L/100km)	5,76	8,76	6,98	7,52

1: Nieuwe auto's, 4 gewichtsklasse x 3 brandstofsoorten (ongewogen gemiddelde)

Voor de verschillende WLO-scenario's mogen voor wat betreft de totale CO₂-uitstoot op basis van deze waarden de volgende effecten van kilometerbeprijzing verwacht worden t.o.v. het SE-scenario.

- GE: Hier is sprake van een wat grotere omvang van de bevolking, met een fors hoger BBP/hoofd en omvang van het zakenautopark. Tevens ligt het verbruik van het wagenpark fors hoger, hetgeen zich ook uit in een meer CO₂-emissies. Invoering van kilometerbeprijzing zal, relatief, minder effect hebben op de emissies door de hogere inkomens en grotere omvang van het zakenautopark. De gevoeligheid voor (variabele) autokosten is voor deze segmenten relatief laag. Absoluut gezien zal het effect op de CO₂-uitstoot groter zijn, enerzijds door de grotere omvang van het wagenpark en anderzijds door het hogere autogebruik (eenzelfde procentuele daling werkt dan absoluut gezien sterker door).
- RC: In dit scenario is sprake van een kleinere omvang van de bevolking, wagenpark en zakelijk wagenpark, alsmede een lager BBP/hoofd, dit leidt tot een lagere totale emissiesom en een groter effect van kilometerbeprijzing door de gemiddeld grotere gevoeligheid voor variabele autokosten. Daar staat tegenover dat het gemiddelde verbruik hoger is dan in het SE-scenario, enerzijds door een lagere brandstofprijs en anderzijds door een lagere technische ontwikkeling, hetgeen het absolute effect op de CO₂-uitstoot zal dempen. De effecten in termen van totale CO₂-zullen daarom naar verwachting redelijke vergelijkbaar zijn als in het SE-scenario.
- TM: Hier is het beeld wat meer wisselend. De omvang van de bevolking, wagenpark en zakelijke wagenpark is kleiner, maar dit gaat samen met hoger BBP/hoofd en verbruikcijfers. Zowel absoluut als relatief gezien zullen de effecten van kilometerbeprijzing daarom naar verwachting kleiner zijn dan in het SE-scenario.

Bijlage 5: Vergelijking met LMS

Inleiding

De doorrekeningen uitgevoerd met Dynamo laten een reductie zien in het totale autokilometrage dat lager ligt dan op voorhand inschat zou worden bij het gegeven dat gebruik wordt gemaakt van de lange termijn elasticiteiten op het autogebruik afkomstig uit het LMS. Bij een vergelijkbare stijging van de variabele kosten komt het LMS zelf tot een grotere kilometerreductie (zo'n 15%).

In deze bijlage gaan we in op een aantal redenen daarvoor. In Dynamo zijn er drie aspecten van belang bij het bepalen van het totale autokilometrage:

1. Het effect van veranderingen van variabele kosten op autogebruik.
2. Het effect van veranderingen in vaste kosten op autogebruik.
3. Het "generatie-effect" op het huishoudkilometrage bij de komst van extra auto's in het huishouden.

Het gebruik LMS elasticiteiten op het autogebruik heeft uitsluitend effect op het eerste aspect. Beide overige aspecten hebben, zeker bij invoering van kilometerbeprijzing, daarnaast ook een groot effect op het (totale en gemiddelde) autokilometrage.

Kilometereffect in Dynamo

De uitkomsten in termen van het effect op het kilometrage zoals deze met Dynamo en nieuw ontwikkelde milieumodule worden bepaald worden in tabel B5.1 nog eens weergegeven.

Tabel B5.1: Effect op binnenlands autokilometrage in 2020

	SE + BP	Gew + Emis	CO ₂ + Emis	CO ₂ + Fijn	CO ₂ + Emis + Fijn	CO ₂ Max
Binnenlandse kms	129,8	114,7	115,7	116,4	114,2	115,1
Effect t.o.v. SE + BP		-11,6%	-10,9%	-10,3%	-12,0%	-11,3%

Effect van vaste autokosten en generatie-effect op autogebruik

Met de oplevering van Dynamo 2.1 zijn een tweetal veranderingen doorgevoerd die direct effect hebben op het aantal kilometers. Deze veranderingen waren ingegeven door de constatering dat tot dan toe in Dynamo veranderingen in (uitsluitend) vaste autokosten geen effect hadden op het totale autokilometrage.

Vaste kosten elasticiteiten

Allereerst zijn elasticiteiten toegevoegd voor veranderingen in vaste autokosten op het autogebruik. Wanneer de vaste autokosten dalen neemt (c.p.) de omvang van het wagenpark toe. Met (een deel van) deze auto's worden "nieuwe" kilometers gemaakt, bijvoorbeeld door huishoudens die voorheen niet over een auto beschikten. Dit is geoperationaliseerd in de elasticiteiten die in tabel B5.2 staan vermeld. Voor de volledigheid staan hier ook de elasticiteiten van de variabele autokosten nog eens vermeld voor zowel de lange (LMS) als de korte termijn.

We zien dat veranderingen in vaste autokosten (de over alle auto's gemiddelde aanschafprijs) tot een op het eerst gezicht relatief beperkt effect op het autogebruik

leiden. Een daling van 10% in de vaste kosten leidt tot een stijging van 0,25% in het woonwerk, 0,05% in het zakelijke en 0,6% in het sociaalrecreatieve autokilometrage. Veranderingen in variabele autokosten hebben een 4 (KT) tot 14 (LT) keer zo groot effect bij eenzelfde procentuele prijsverandering.

Tabel B5.2: Elasticiteiten op autogebruik in Dynamo

Kilometers	Vaste autokosten	Variabele kosten LT	Variabele kosten KT
Woon-Werk	-0,025	-0,240	-0,100
Zakelijk	-0,005	-0,070	-0,020
Sociaal-recreatief	-0,060	-0,400	-0,236
Totaal ¹	-0,041	-0,303	-0,163

1: Op basis van de kilometers per motief in 2020 in het RefSE_BPa scenario

Aangezien bij invoering van kilometerbeprijzing de gemiddelde autoprijs (over alle autotypen, nieuw en tweedehands) echter met bijna 12% daalt (in 2020) ten opzichte van de referentie, zorgt dit voor een demping van minstens 0,5 procentpunt van het totale kilometereffect. In werkelijkheid zal dit effect nog groter zijn, aangezien de prijzen van nieuwe auto's gemiddeld meer dalen (tot meer dan 30%) en deze ook meer kilometers maken, waardoor dit relatief sterk bijdraagt aan het effect op het totale kilometrage.

Generatie-effect

Een daling van de vaste autokosten leidt niet alleen tot een stijging van het eerste autobezit (zie vorige subparagraaf), maar ook tot de komst van extra auto's (2^e, 3^e, enz. auto) in huishoudens die reeds over een auto beschikken. Met deze extra auto wordt niet alleen een deel van de kilometers gemaakt die voorheen met de reeds in het huishouden aanwezige auto('s) werd gemaakt, maar dit zal ook leiden tot een stijging van het totale huishoudkilometrage. Op basis van het OVG/MON wordt voor elke extra auto het huishoudkilometrage van dat huishouden met ongeveer 30% verhoogt. Dit geldt dus uitsluitend voor de komst van een 2^e, 3^e enz. auto in een huishouden. Op het totale kilometrage is het effect aanzienlijk kleiner (niet elk huishouden krijgt er een extra auto bij). Bij invoering van kilometerbeprijzing volgens bijvoorbeeld de Gew + Emis variant stijgt het gemiddelde autobezit van huishoudens van 1,11 naar 1,12 auto's.

Vanzelfsprekend geldt het omgekeerde ook. Wanneer het autobezit van huishoudens afneemt ten gevolge van een stijging van de vaste autokosten, daalt ook het totale autokilometrage van een huishouden weer.

Output elasticiteiten

Voor de ordegraad van het "generatie-effect" is (met Dynamo 2.1) een gevoeligheidsanalyse uitgevoerd. Uitgangspunt is het Belastingplanscenario, waarbij vanaf 2005 alle nieuwe prijzen (catalogusprijs) met 10% zijn verlaagd, alle andere instellingen zijn gehandhaafd.

Allereerst is gekeken naar het effect op het totale autokilometrage wanneer ook de elasticiteiten voor vaste autokosten op autogebruik "actief" zijn, vervolgens is nog een run gedaan waarbij deze elasticiteiten op nul zijn gezet.

Het gezamenlijke effect van de vaste kosten elasticiteit en het generatie-effect bij een daling van de aanschafprijzen van 10% is een stijging van 1,7% van het totale

autokilometrage. Wanneer de vaste kosten elasticiteiten op nul worden gezet blijft hiervan 0,6% over. Met andere woorden, de output elasticiteit van beide effecten gezamenlijk is in 2020 gelijk aan $(1,7\% / -10\% =) -0,17$. Omdat bij invoering van kilometerbeprijzing de nieuwe prijzen met gemiddeld zo'n 25% dalen in 2020 ten opzichte van de referentie inclusief Belastingplan, mag op basis van de gevonden elasticiteit verwacht worden dat dit tot een stijging van zo'n 4% van het totale autokilometrage leidt, of beter gezegd een demping van het totale effect ten gevolge van de elasticiteit van de variabele kosten op het autogebruik. Aangezien de procentuele daling van de nieuwe prijzen voor de zwaarste auto's echter het grootst is, en deze ook de meeste kilometers maken, is dit waarschijnlijk nog een voorzichtige inschatting.

Conclusie

Wanneer we de "netto" Dynamo kilometereffecten corrigeren voor de demping ten gevolge de daling van vaste kosten, en alleen naar het effect ten gevolge van de stijging van de variabele autokosten kijken, dan resulteren de "bruto" effecten zoals vermeld in tabel B5.3. Ten opzichten van de door V&W gemaakte inschatting van de te verwachten effecten bij de in Dynamo gevonden kosten per kilometer, en de LMS uitkomsten ten tijden van de JFF-doorrekeningen, liggen deze uitkomsten hierbij zeer dicht in de buurt, met een maximale afwijking van ruim 1 procentpunt.

Tabel B5.3: Opbouw effect op autokilometrage (kilometrage in 2020)

Effect	Gew + Emis	CO ₂ + Emis	CO ₂ + Fijn	CO ₂ + Emis + Fijn	CO ₂ Max
"netto" effect	-11,6%	-10,9%	-10,3%	-12,0%	-11,3%
- "demping"	4,0%	4,0%	4,0%	4,0%	4,0%
= "bruto" effect	-15,6%	-14,9%	-14,3%	-16,0%	-15,3%
Inschatting o.b.v. LMS	-16,2%	-15,0%	-15,6%	-15,2%	-

Dynamo levert dus vergelijkbare effecten op het autokilometrage als op basis van LMS-elasticiteiten verwacht mag worden. Echter, in Dynamo versie 2.1 wordt ook expliciet rekening gehouden met een demping van dit effect ten gevolge van een daling van de vaste autokosten en het aantal extra auto's en kilometers dat dit genereert. Het effect van deze demping is ongeveer 4 procentpunt.