

Milieueffecten van wijziging BPM-grondslag personenauto's naar CO₂-uitstoot

G.P. Geilenkirchen, S.F. Kieboom, K.T. Geurs



Milieueffecten van wijziging BPM-grondslag personenauto's naar CO₂-uitstoot

© Planbureau voor de Leefomgeving, oktober 2009

PBL-publicatienummer 500076012

Contact: Gerben Geilenkirchen; Gerben.Geilenkirchen@pbl.nl

U kunt de publicatie downloaden van de website www.pbl.nl of opvragen via reports@pbl.nl onder vermelding van het PBL-publicatienummer.

Delen uit deze publicatie mogen worden overgenomen op voorwaarde van bronvermelding: 'Planbureau voor de Leefomgeving, de titel van de publicatie en het jaartal.'

Het Planbureau voor de Leefomgeving (PBL) is het nationale instituut voor strategische beleidsanalyses op het gebied van milieu, natuur en ruimte. Het PBL draagt bij aan de kwaliteit van de politiekbestuurlijke afweging door het verrichten van verkenningen, analyses en evaluaties waarbij een integrale benadering voorop staat. Het PBL is voor alles beleidsgericht. Het verricht zijn onderzoek gevraagd en ongevraagd, onafhankelijk en altijd wetenschappelijk gefundeerd.

Vestiging Bilthoven

Postbus 303
3720 AH Bilthoven
T: (030) 274 2745
F: (030) 274 44 79

Vestiging Den Haag

Postbus 30314
2500 GH Den Haag
T: (070) 328 87 00
F: (070) 328 87 99

E: info@pbl.nl
www.pbl.nl

Samenvatting

- **Grondslag voor aanschafbelasting personenauto's gewijzigd naar CO₂-uitstoot**

De aanschafbelasting voor personenauto's (BPM) is momenteel grotendeels afhankelijk van de netto catalogusprijs van de auto. Tussen 2009 en 2013 wordt de BPM stapsgewijs omgezet naar een heffing op basis van de CO₂-uitstoot per kilometer. Met deze wijziging van de BPM-grondslag wordt beoogd de verkoop van zuinige auto's te bevorderen en daarmee het brandstofverbruik en de daaraan gerelateerde CO₂-emissies van het personenautoverkeer te reduceren. Op verzoek van het ministerie van Financiën heeft het Planbureau voor de Leefomgeving (PBL) de CO₂-effecten onderzocht van de grondslagwijziging en van de Europese CO₂-normering voor nieuwe personenauto's.
- **Milieueffecten grondslagwijziging afhankelijk van effecten BPM-afbouw en CO₂-normering**

De milieueffecten van de grondslagwijziging van de BPM zijn mede afhankelijk van (1) de mate waarin en de snelheid waarmee de BPM de komende jaren (verder) wordt afgebouwd en (2) de mate waarin nieuwe auto's door Europese regelgeving zuiniger worden. Het kabinet wil de BPM in de periode tot 2018 volledig afbouwen, waardoor de prijsprikkel die uitgaat van de nieuwe BPM-grondslag om een zuiniger auto aan te schaffen ook afneemt. Dit beperkt het milieueffect van de gewijzigde BPM-grondslag. Daarnaast is eind 2008 in de EU overeenstemming bereikt over de normering van de CO₂-uitstoot van nieuwe personenauto's. Als gevolg hiervan moet de gemiddelde CO₂-uitstoot van nieuwe personenauto's in de EU in de periode tot 2015 met meer dan 15 procent afnemen, ofwel met zo'n 2,6 procent per jaar. Ook deze afname is van invloed op de milieueffecten van de grondslagwijziging.
- **Inschatting effect CO₂-normering door Financiën is plausibel; effecten verschillen per autoklasse**

De tariefstelling voor de nieuwe BPM is gebaseerd op de veronderstelling dat de gemiddelde CO₂-uitstoot per kilometer van nieuwe personenauto's de komende jaren met 2,8 procent per jaar daalt in Nederland. Dit is qua ordegrrootte een plausibele inschatting van het effect van de CO₂-normering. De afname van de gemiddelde CO₂-uitstoot van nieuwe auto's als gevolg van de Europese CO₂-normering zal echter niet van jaar tot jaar gelijk zijn en is bovendien niet gelijkmatig verdeeld over de verschillende autotypen: naar verwachting is de afname voor grotere autotypen en voor benzineauto's sterker dan voor respectievelijk kleinere autotypen en dieselauto's. Als gevolg hiervan worden de verschillen in de CO₂-uitstoot van het aanbod van nieuwe auto's kleiner. Dit leidt vanwege het progressieve karakter van het nieuwe BPM-stelsel tot een afname van de prijsprikkel die uitgaat van de nieuwe BPM-grondslag om een zuiniger auto aan te schaffen.
- **BPM-grondslag leidt tot CO₂-emissiereductie van 0,1 tot 0,3 megaton**

Het PBL schat het milieueffect van de gewijzigde BPM-grondslag in 2020 op 0,1 tot 0,3 megaton CO₂-emissiereductie. Hierbij is rekening gehouden met de volledige afbouw van de BPM. Deze inschatting ligt in lijn met de eerdere effectschattingen van CE Delft en DHV. Gegeven de relatief kleine omvang van de Nederlandse automarkt, zal de wijziging van de BPM-grondslag naar verwachting een additioneel milieueffect opleveren ten opzichte van de Europese CO₂-normering. De effecten van de afbouw van de BPM en de Europese CO₂-normering op de samenstelling van het autopark spelen in de effectschatting een belangrijke rol. Deze effecten zijn relatief onzeker, waardoor ook de inschatting van het milieueffect onzeker is.

1. Inleiding

Het kabinet heeft medio 2008 besloten om de grondslag voor de aanschafbelasting voor personenauto's, de Belasting Personenauto's en Motorrijwielen (BPM), te veranderen. De BPM is momenteel grotendeels afhankelijk van de netto catalogusprijs van een auto. De komende jaren wordt de grondslag voor de BPM gewijzigd naar de CO₂-uitstoot per kilometer¹, zoals is vastgesteld tijdens de Europese typegoedkeuring. De BPM geeft hierdoor een sterkere prikkel om een zuiniger auto aan te schaffen. Het kabinet beoogt daarmee de verkoop van zuinige auto's te bevorderen en de CO₂-emissies van het wegverkeer in Nederland te reduceren. Bovendien past de nieuwe BPM-grondslag beter bij het principe 'de vervuiler betaalt' (Ministerie van Financiën, 2008).

De wijziging van de BPM-grondslag moet lastenneutraal worden vormgegeven en wordt stapsgewijs ingevoerd tussen 2009 en 2013. De tariefstelling van de nieuwe BPM – zoals is opgenomen in het Belastingplan 2009 – is gebaseerd op de veronderstelling dat de gemiddelde CO₂-uitstoot van nieuwe personenauto's in Nederland de komende jaren met 2,8 procent per jaar afneemt (Ministerie van Financiën, 2008). Deze afname is volgens het ministerie het gevolg van de Europese normering van de CO₂-uitstoot van nieuwe personenauto's, waarover eind 2008 binnen de EU overeenstemming is bereikt. De normering moet ertoe leiden dat de CO₂-uitstoot van de gemiddelde nieuwe personenauto, zoals wordt vastgesteld tijdens de Europese typegoedkeuring van de auto, in 2015 in de EU maximaal 130 gram per kilometer (g/km) bedraagt. In 2008 was dit nog 154 g/km.

De milieueffecten van de gewijzigde BPM-grondslag zijn eerder reeds beoordeeld door CE Delft (Schroten et al., 2009) en DHV (2009). CE Delft schat het milieueffect van een BPM-systeem dat sterk lijkt op het systeem uit het Belastingplan 2009 (systeem 6 uit de studie) op circa 0,3 megaton (Mton) CO₂-emissiereductie in 2020. Daarbij is rekening gehouden met de volledige afbouw van de BPM in de periode tot 2018, zoals door het kabinet is aangekondigd. Zonder de afbouw van de BPM is het CO₂-effect volgens CE Delft drie keer zo groot (0,9 Mton in 2020). In een maatschappelijke kosten-batenanalyse (MKBA) van DHV (2009) wordt het milieueffect van de grondslagwijziging van de BPM geschat op circa 0,2 Mton CO₂-emissiereductie in 2020.

Naar aanleiding van het spoeddebat over de budgettaire en milieueffecten van de wijziging van de BPM-grondslag van 10 juni 2009 heeft het ministerie van Financiën het Planbureau voor de Leefomgeving (PBL) verzocht de milieueffecten te beoordelen van de wijziging van de BPM-grondslag van netto catalogusprijs naar CO₂-uitstoot. Het ministerie verzoekt het

¹ De BPM was deels al afhankelijk van de CO₂-uitstoot van de auto: sinds medio 2006 is er in de BPM een bonus-malusregeling van kracht op basis van het energielabel van de auto. Het energielabel is voor 75 procent afhankelijk van de CO₂-uitstoot van de auto in vergelijking met auto's van dezelfde grootte en voor 25 procent van de absolute hoogte van de CO₂-uitstoot. In het nieuwe systeem is de BPM volledig afhankelijk van de absolute hoogte van de CO₂-uitstoot van de auto. Ten behoeve van de leesbaarheid wordt dit nieuwe systeem in het vervolg van deze notitie aangeduid als de BPM op basis van CO₂-uitstoot.

PBL daarnaast om een oordeel te vormen over de milieueffecten die CE Delft heeft berekend en de validiteit en redelijkheid te beoordelen van de door het ministerie veronderstelde jaarlijkse daling van de gemiddelde CO₂-uitstoot van nieuwe auto's met 2,8 procent. De opdrachtgevers van de DHV-studie, de ANWB, RAI-vereniging, BOVAG en VNA, hebben het PBL ten slotte verzocht om de resultaten van de studie van DHV in zijn analyses te betrekken.

In deze notitie wordt een inschatting gegeven van de milieueffecten van het nieuwe BPM-systeem. In paragraaf 2 wordt het nieuwe systeem kort toegelicht. In paragraaf 3 worden de interacties besproken tussen het systeem en drie andere beleidsmaatregelen: de kilometerprijs en de gelijktijdige afbouw van de BPM en de Europese CO₂-normering voor nieuwe personenauto's. In paragraaf 4 wordt de plausibiliteit beoordeeld van de veronderstelde daling van de gemiddelde CO₂-uitstoot van nieuwe auto's van 2,8 procent per jaar. In paragraaf 5 wordt ingegaan op de effectiviteit van nationaal fiscaal beleid gericht op de verkoop van zuinige auto's in relatie tot de Europese CO₂-normering. Paragraaf 6 geeft een inschatting van de wijze waarop de CO₂-normering doorwerkt in het autoaanbod, waarna in paragraaf 7 de milieueffecten van het nieuwe BPM-systeem worden beoordeeld. In paragraaf 8 wordt een beknopte beoordeling gegeven van de eerdere effectschattingen van CE Delft en DHV. Paragraaf 9 geeft ten slotte de belangrijkste conclusies.

De budgettaire effecten van de wijziging van de BPM-grondslag komen in deze notitie niet aan bod. Het Centraal Planbureau is in een separate notitie ingegaan op de vraag van lastenneutraliteit van de gewijzigde BPM-grondslag (CPB, 2009).

2. Beschrijving nieuw BPM-stelsel op basis van CO₂-uitstoot

De omzetting van de BPM-grondslag naar CO₂-uitstoot wordt de komende jaren gefaseerd ingevoerd. Begin 2009 is een BPM-vrijstelling van kracht geworden voor benzineauto's met een CO₂-uitstoot van niet meer dan 110 gram per kilometer (g/km) en dieselauto's met een CO₂-uitstoot van niet meer dan 95 g/km. Tussen 2010 en 2013 wordt de BPM-grondslag voor alle nieuwe auto's gewijzigd naar CO₂-uitstoot. Gelijktijdig wordt de catalogusprijs als grondslag voor de BPM stapsgewijs afgebouwd.

Het nieuwe BPM-systeem kent drie schijven. Beneden de grenzen voor de eerste schijf – die overeenkomen met de grenzen voor de huidige BPM-vrijstelling – hoeft geen BPM te worden betaald. Verder geldt per schijf een vast bedrag voor iedere gram CO₂-uitstoot per kilometer. Deze bedragen lopen op tussen 2010 en 2013, naarmate de BPM voor een groter deel gebaseerd wordt op de CO₂-uitstoot (zie Tabel 1). In 2010 wordt bezien of de tarieven van de drie schijven bijstelling behoeven, mede aan de hand van de gerealiseerde ontwikkeling van de CO₂-uitstoot van de nieuwverkopen in Nederland (Ministerie van Financiën, 2008).

		2009	2010	2011	2012	2013
<i>BPM op basis van catalogusprijs</i>	Basispercentage BPM	40,0%	27,4%	19,0%	11,1%	0,0%
	BPM-korting benzine (€)	-1.288	-1.288	-824	-450	0
	BPM-toeslag diesel (€)	366	1.076	1.526	1.900	2.400
<i>Korting en vrijstelling BPM voor zuinige auto's (€)</i>	BPM benzine met CO ₂ -uitstoot <= 110 g/km	0	0	0	0	0
	BPM-korting benzine met CO ₂ -uitstoot 110-120 g/km	0	-500	-500	0	0
	BPM diesel met CO ₂ -uitstoot <= 95 g/km	0	0	0	0	0
	BPM-korting diesel met CO ₂ -uitstoot 95-104 g/km	0	-500	-500	0	0
<i>CO₂-grenzen (g/km) schijvenstelsel benzine</i>	Eerste schijf		110	110	110	110
	Tweede schijf		180	180	180	180
	Derde schijf		270	270	270	270
<i>CO₂-grenzen (g/km) schijvenstelsel diesel</i>	Eerste schijf		95	95	95	95
	Tweede schijf		155	155	155	155
	Derde schijf		232	232	232	232
<i>BPM-tarieven per schijf benzine en diesel (€ per g CO₂/km)</i>	Eerste schijf		35	52	71	95
	Tweede schijf		120	173	213	286
	Derde schijf		278	403	497	667

3. Milieueffecten wijziging BPM-grondslag in relatie tot kilometerprijs en CO₂-normering personenauto's

De milieueffecten van de wijziging van de BPM-grondslag naar CO₂-uitstoot zijn mede afhankelijk van drie beleidsmaatregelen waarover recentelijk besluitvorming heeft plaatsgevonden of waarover momenteel besluitvorming plaatsvindt. Dit zijn de Europese normering van de CO₂-uitstoot van nieuwe personenauto's, de kilometerprijs en de daaraan gerelateerde afbouw van de BPM.

Invoering kilometerprijs en gefaseerde afbouw BPM

Het kabinet heeft eind 2007 besloten om in de periode van 2012 tot 2016 een kilometerprijs in te voeren voor personenauto's.² De kilometerprijs vervangt de huidige belastingen op de aanschaf (BPM) en het bezit (motorrijtuigenbelasting, MRB) van personenauto's. In 2008 heeft het kabinet besloten dat zowel de MRB als de BPM volledig worden afgebouwd. De afbouw van de BPM leidt tot een substantiële verlaging van de autoprijzen. Om schokeffecten te voorkomen is besloten om de BPM stapsgewijs af te bouwen. Tussen 2007 en 2012 wordt de BPM jaarlijks met 5 procent verlaagd (ten opzichte van het niveau van 2007) en wordt de MRB gelijktijdig verhoogd. De resterende 75 procent van de BPM (ten opzichte van het initiële niveau in 2007) moet tussen 2013 en 2018 in zes jaarlijkse stappen van 12,5 procent worden afgebouwd, zodat de BPM in 2018 volledig is afgeschaft.

In het Belastingplan 2009 is de afbouw van de BPM tot en met 2013 vastgelegd. De BPM bedraagt in 2013 nog 62,5 procent van het niveau van 2007. Na 2013 wordt bezien hoe

² Het is onzeker of de implementatie tussen 2012 en 2016 nog haalbaar is. De recente voortgangsrapportage over de invoering van de kilometerprijs van het ministerie van Verkeer en Waterstaat bevat naast een deterministische planning ook drie probabilistische planningen. Volgens de deterministische planning is de kilometerprijs in 2016 volledig ingevoerd. In de probabilistische planningen is de invoering afgerond in 2018 of 2019 (Ministerie van Verkeer en Waterstaat, 2009).

de verdere afbouw van de BPM richting de invoering van de kilometerprijs vorm gaat krijgen (Ministerie van Financiën, 2008). Indien de afbouw van de BPM volgens het aangekondigde pad verloopt, zal de prijsprikkel die uitgaat van het nieuwe BPM-systeem op basis van CO₂-uitstoot na 2013 jaarlijks afnemen, tot de BPM in 2018 volledig is verdwenen. Wanneer de afbouw van de BPM langzamer verloopt of uitgesteld wordt, blijft ook de prijsprikkel langer bestaan en zal het milieueffect van de gewijzigde BPM-grondslag toenemen. De milieueffecten van de wijziging van de BPM-grondslag zijn kortom sterk afhankelijk van de mate waarin en de snelheid waarmee de BPM de komende jaren verder wordt afgebouwd, zoals ook blijkt uit de studie van CE Delft.

De afbouw van de BPM leidt daarnaast tot een substantiële verlaging van de autoprijzen, met name voor auto's in de duurdere segmenten. Dit kan gevolgen hebben voor de samenstelling van het autopark naar bijvoorbeeld brandstofsoort of grootteklasse. Deze wijzigingen zijn eveneens van invloed op de milieueffecten van de grondslagwijziging van de BPM, omdat de prijsprikkel die voortkomt uit de grondslagwijziging varieert voor verschillende autosegmenten. De aard en omvang van mogelijke wijzigingen in de samenstelling van het autopark als gevolg van de afbouw van de BPM, is onder meer afhankelijk van de hoogte en differentiatie van de tarieven voor de kilometerprijs. Beide zijn momenteel (begin oktober 2009) nog niet bekend.

Normering CO₂-uitstoot nieuwe personenauto's

Binnen de EU is eind 2008 overeenstemming bereikt over de invoering van een norm voor de CO₂-uitstoot van nieuwe personenauto's. Autofabrikanten moeten ervoor zorgen dat de nieuwe auto's die zij in 2015 in de EU verkopen, gemiddeld maximaal 130 gram CO₂ per kilometer (g CO₂/km) uitstoten. Voor 2020 is een doelstelling opgenomen van 95 g CO₂/km. In 2008 bedroeg de gemiddelde CO₂-uitstoot van de nieuwverkopende auto's in de EU nog circa 154 g/km (T&E, 2009). De gemiddelde CO₂-uitstoot van de nieuwverkopende auto's zal daarmee in de periode tot 2015 met circa 15 procent moeten afnemen. Deze

afname is van invloed op de effecten van de wijziging van de BPM-grondslag naar CO₂-uitstoot:

- De CO₂-effecten van de gewijzigde BPM-grondslag vallen lager uit omdat nieuwe auto's en daarmee ook het autopark als gevolg van de CO₂-normering reeds zuiniger worden.
- Omdat de BPM-tarieven afhankelijk worden van de CO₂-uitstoot van de auto, leidt de afname van de gemiddelde CO₂-uitstoot tot een daling van de BPM-opbrengsten. Hiermee is rekening gehouden bij het bepalen van de tarieven voor de CO₂-schijven van het nieuwe BPM-stelsel: er wordt uitgegaan van een jaarlijkse afname van de CO₂-uitstoot van 2,8 procent.
- De nieuwe BPM heeft een progressief karakter: de prijs per gram CO₂-uitstoot per kilometer neemt toe in de hogere schijven (zie ook Tabel 1). De budgettaire en milieueffecten van de grondslagwijziging zijn daarmee niet alleen afhankelijk van de gemiddelde daling van de CO₂-uitstoot van de Nederlandse nieuwverkopen, maar ook van de differentiatie daarin over de verschillende autosegmenten. Naarmate de variatie in de CO₂-uitstoot van het autoaanbod afneemt, neemt ook de additionele prijsprikkel om een zuiniger auto aan te schaffen af, en daarmee het milieueffect van het nieuwe BPM-stelsel. Neemt de variatie in de CO₂-uitstoot van het aanbod echter toe, dan nemen de prijsprikkel en de daaraan gerelateerde milieueffecten eveneens toe.

4. Beoordeling effect Europese normering van CO₂-uitstoot nieuwe personenauto's

De tariefstelling van de nieuwe BPM op basis van CO₂-uitstoot – zoals weergegeven in Tabel 1 – is gebaseerd op de veronderstelling dat de gemiddelde CO₂-uitstoot van de nieuwe personenauto's die in de periode tot 2015 in Nederland worden verkocht, jaarlijks met 2,8 procent daalt. Deze verbetering van de voertuigefficiëntie is primair het gevolg van de Europese CO₂-normering voor personenauto's: het effect van de gewijzigde BPM-grondslag is hier niet in verdisconteerd. Met deze jaarlijkse afname wordt de Europese norm van 130 g CO₂/km in 2015 in Nederland gehaald.

De plausibiliteit van deze veronderstelling is afhankelijk van de wijze waarop de CO₂-normering doorwerkt in de Nederlandse nieuwverkopen en de mate waarin en de wijze waarop deze ontwikkeling wordt beïnvloed door nationaal fiscaal beleid, waaronder de afbouw van de BPM en de invoering van de kilometerprijs. Er zijn verschillende redenen waarom de gemiddelde CO₂-uitstoot van de nieuwverkopen in Nederland boven of onder 130 g/km uit kan komen in 2015:

1. De boetes die aan autofabrikanten worden opgelegd voor lichte overschrijdingen van de norm zijn in 2015 nog relatief laag in vergelijking met de technische meerkosten om auto's zuiniger te maken. Een lichte overschrijding van de norm kan daarom voor fabrikanten vanuit kosten oogpunt aantrekkelijker zijn dan de toepassing van extra technologie in hun auto's. Dit kan ertoe leiden dat de norm in 2015 licht wordt overschreden.
2. In de Europese regelgeving is voor 2020 een doelstelling opgenomen van 95 g CO₂/km. Deze doelstelling kan ertoe leiden dat er al voor 2020, en mogelijk al voor 2015, een intensivering plaatsvindt van de inspanningen om auto's

zuiniger te maken (ten opzichte van de benodigde inspanningen om het doel van 130 g CO₂/km te halen). Hierdoor kan de gemiddelde CO₂-uitstoot in 2015 ook onder de 130 g/km uitkomen.

3. De norm van 130 g CO₂/km geldt niet voor iedere lidstaat apart, maar gemiddeld voor de EU. Verschillen in de samenstelling van de nieuwverkopen naar bijvoorbeeld grootteklassen en brandstofsoort kunnen er toe leiden dat de gemiddelde CO₂-uitstoot van land tot land verschilt. In 2008 varieerde de gemiddelde CO₂-uitstoot van de nieuwverkopen in de EU bijvoorbeeld van 138 g/km in Portugal tot 181 g/km in Letland (T&E, 2009). Het Nederlandse gemiddelde lag met 157 g/km net boven het Europese gemiddelde van 154 g/km.

TNO et al. (2006) en AEA et al. (2009) hebben voor de Europese Commissie onderzoek gedaan naar het technisch potentieel voor en de kosten van het terugdringen van de CO₂-uitstoot van nieuwe personenauto's. Uit deze analyses blijkt dat de norm van 130 g CO₂/km in 2015 technisch haalbaar is zonder grote verschuivingen in de samenstelling van de nieuwverkopen naar grootteklassen en brandstofsoort. De hiervoor benodigde technologie leidt wel tot een lichte stijging van de autoprijzen.

De gemiddelde CO₂-uitstoot van de nieuwverkopen in Nederland lag de afgelopen jaren licht boven het Europese gemiddelde.³ Dit was vooral het gevolg van het relatief lage aandeel diesel in de nieuwverkopen in Nederland ten opzichte van het Europese gemiddelde. De CO₂-uitstoot van dieselauto's lag de afgelopen jaren gemiddeld lager dan die van benzineauto's. De verwachting uit de hiervoor genoemde studies voor de Europese Commissie is echter dat het verschil in CO₂-uitstoot tussen benzineauto's en dieselauto's gaat afnemen. Mede op basis hiervan verwacht het PBL dat de gemiddelde CO₂-uitstoot in Nederland in 2015 niet sterk zal afwijken van 130 g/km (zonder daarbij al rekening te houden met de effecten van de grondslagwijziging van de BPM). Een belangrijke onzekere factor hierin zijn echter de effecten van de afbouw van de BPM en de invoering van de kilometerprijs op de samenstelling van het autopark. Indien hieruit sterke verschuivingen voortkomen in de samenstelling van het autopark, kan de gemiddelde CO₂-uitstoot van de nieuwverkopen in Nederland in 2015 afwijken van 130 g/km. De effecten van de BPM-afbouw en de kilometerprijs op de samenstelling van het autopark zijn momenteel moeilijk in te schatten omdat, zoals in paragraaf 3 reeds is aangegeven, de hoogte en differentiatie van de kilometertarieven niet bekend zijn.

Gegeven de verwachting dat de gemiddelde CO₂-uitstoot per kilometer van de nieuwverkopen in Nederland in 2015 rond 130 g/km uitkomt, zal de gemiddelde CO₂-uitstoot van de nieuwverkopen de komende jaren met gemiddeld circa 2,6 procent per jaar afnemen. De inschatting van het Ministerie van Financiën is op basis hiervan qua orde grootte plausibel. De afname naar 2015 hoeft niet van jaar tot jaar gelijk te zijn: in de eerste helft van 2009 lag de gemiddelde CO₂-uitstoot van de nieuw verkochte personenauto's in Nederland bij-

³ zie ook: <http://www.milieuennatuurcompendium.nl/indicatoren/nl0134-Koolstofdioxide-emissie-per-voertuigkilometer-voor-personenauto%27s.html?i=9-20>

voorbeeld al circa 6 procent lager dan in de eerste helft van 2008. Hierin spelen naast technologische verbeteringen van het aanbod van nieuwe auto's ook de aanscherpingen van het fiscale beleid voor de aanschaf van zuinige auto's en de economische crisis een rol.

5. CO₂-normering en effectiviteit nationaal fiscaal beleid

In de Europese regelgeving voor de CO₂-uitstoot van nieuwe personenauto's worden autofabrikanten afgerekend op hun verkopen: de gemiddelde CO₂-uitstoot van hun nieuwverkopende mag in 2015 in de EU niet meer bedragen dan 130 g/km (het exacte doel verschilt per fabrikant, afhankelijk van het gemiddelde gewicht van zijn nieuwverkopende). Dit betekent dat naast veranderingen in het autoaanbod ook veranderingen in de vraag naar bepaalde autotypen een rol spelen in het halen van de norm. Naarmate de vraag naar zuinige auto's via fiscale maatregelen bijvoorbeeld sterker wordt gestimuleerd, hoeven fabrikanten minder inspanningen te verrichten om hun autoaanbod technisch zuiniger te maken en/of hun zuinige modellen te verkopen. Nationaal fiscaal beleid leidt er daarmee niet per definitie toe dat de gemiddelde CO₂-uitstoot in de EU als geheel in 2015 lager uitkomt dan de norm van 130 g/km, maar helpt fabrikanten primair bij het halen van hun normen⁴.

Nationaal stimuleringsbeleid kan er wel toe leiden dat de gemiddelde CO₂-uitstoot in een lidstaat lager ligt dan zonder dit beleid het geval zou zijn. Omdat fabrikanten echter worden afgerekend op hun Europese gemiddelde, betekent een afname in de ene lidstaat in theorie dat de gemiddelde CO₂-uitstoot elders hoger mag liggen. In hoeverre deze effecten zich in de praktijk voordoen is moeilijk in te schatten. Enerzijds lijkt het gezien de meerkosten van de benodigde technologie om auto's zuiniger te maken, niet waarschijnlijk dat fabrikanten ver onder hun doelstelling uitkomen. Anderzijds is de vraag in hoeverre fabrikanten daadwerkelijk op 130 g/km kunnen 'sturen'. Nationaal fiscaal beleid kan overschrijdingen van de norm in 2015 bovendien voorkomen en/of bijdragen aan het versneld halen van de norm en ook op die manier tot positieve milieueffecten leiden.

Bovenstaande redenering geldt bovendien voor de EU als geheel. Gegeven het relatief kleine aandeel van de Nederlandse automarkt in de totale nieuwverkopende van personenauto's in de EU, lijkt het niet waarschijnlijk dat autofabrikanten hun autoaanbod en verkoopbeleid aanpassen als gevolg van het Nederlandse fiscale beleid. Dit beleid kan daarom (in ieder geval deels) een additioneel milieueffect hebben ten opzichte van het effect van de Europese CO₂-normering. Naarmate meer (en grotere) landen de aankoop van zuinige auto's bevorderen, kan dit leiden tot een verlaging van de inspanningen door fabrikanten: de fiscale maatregelen hebben wel een positief milieueffect, maar het milieueffect van de CO₂-normering wordt navenant kleiner. Ook hiervoor geldt echter

⁴ Zie in dat kader ook de oproep van de Europese Commissie (2007) aan de lidstaten om 'hun beleid inzake de belasting van personenauto's aan te passen zodat de aankoop van zuinige auto's in de hele EU wordt aangemoedigd en constructeurs worden geholpen aan het aanstaande brandstofrendementskader te voldoen'.

dat momenteel moeilijk is in te schatten in hoeverre deze effecten zich gaan voordoen.

Ten slotte geldt dat het BPM-stelsel op basis van netto catalogusprijs, dat van kracht was voor de grondslagwijziging uit het Belastingplan 2009, met name een prikkel gaf om goedkopere auto's aan te schaffen. De CO₂-normering leidt er onder meer toe dat er verbeterde of nieuwe technologie toegepast gaat worden om auto's technisch zuiniger te maken. Dit gaat naar verwachting gepaard met een stijging van de autoprijzen (zie ook de volgende paragraaf). In het oude BPM-stelsel leidde deze stijging ook tot een toename van de BPM. In het nieuwe BPM-stelsel zal de BPM van een auto die door technische verbeteringen zuiniger wordt en daarom minder CO₂ uitstoot, juist afnemen. Ook hierdoor kan de grondslagwijziging in Nederland een additioneel milieueffect realiseren.

6. Doorwerking CO₂-normering in autopark

TNO et al. (2006) en AEA et al. (2009) hebben in hun analyses van de effecten van de CO₂-normering kostencurves opgesteld, die voor verschillende autoklassen de relatie geven tussen het reduceren van de CO₂-uitstoot en de meerkosten die daarmee gepaard gaan. Vervolgens is bepaald op welke wijze verschillende normen doorwerken in de brandstoffefficiency en de autokosten per autoklasse, er van uitgaande dat:

1. Fabrikanten de technische meerkosten om aan de norm te voldoen, minimaliseren over alle autoklassen (oftewel tegen zo gering mogelijke meerkosten hun doelstelling realiseren).
2. Er geen grote verschuivingen plaatsvinden in de samenstelling van de nieuwverkopende naar grootteklasse en brandstofsoort.

De kostencurves laten zien dat de toepassing van brandstofbesparende technieken in benzineauto's kostenefficiënter is om de norm van 130 g CO₂/km te halen dan toepassing in dieselauto's. Daarnaast is de toepassing van deze technieken in grotere autotypen kostenefficiënter dan toepassing in kleine auto's. Het gevolg hiervan is dat de CO₂-normering, gegeven de hiervoor genoemde uitgangspunten, leidt tot een sterkere daling van de CO₂-uitstoot van benzineauto's dan van dieselauto's en dat bij zware auto's een sterkere daling optreedt dan bij lichte auto's. Als gevolg van de hiervoor benodigde technologie stijgen de prijzen van zware auto's en van benzineauto's sterker dan die van respectievelijk lichte auto's en dieselauto's. Bij een doelstelling van 95 g CO₂/km liggen de emissiereducties en kostenstijgingen (in relatieve zin) meer in lijn over de autoklassen: in dat geval worden ook kleine auto's en dieselauto's substantieel zuiniger en duurder dan in de referentiesituatie in 2006.

Ter illustratie is in Tabel 2 weergegeven hoe de CO₂-normering voor 2015 door zou werken voor de autoklassen die in het automarktmodel Dynamo worden onderscheiden, gegeven de hiervoor beschreven uitgangspunten. Het Dynamo-model is zowel in deze studie als in de eerdere studies van DHV en CE Delft ingezet. De verschillen in de ontwikkeling van de CO₂-uitstoot en nieuwe prijzen van lichte en zware auto's en van benzine- en dieselauto's komen duidelijk naar voren: de afname van de CO₂-uitstoot en de toename van de kale auto-

		CO ₂ -uitstoot (g/km)*			Kale autoprijzen Dynamo (€)			
		2008	2015	verschil	2008	2015	verschil	
<i>Benzine</i>	<950 kg	124	105	-15%	8.779	9.533	+755	+9%
	950-1150 kg	147	121	-18%	11.216	12.145	+929	+8%
	1150-1350 kg	166	135	-18%	15.104	16.194	+1.090	+7%
	>1350 kg	201	148	-27%	21.466	23.905	+2.438	+11%
<i>Diesel</i>	<950 kg	111	109	-2%	8.590	8.663	+73	+1%
	950-1150 kg	117	115	-2%	11.490	11.610	+120	+1%
	1150-1350 kg	131	124	-6%	15.865	16.196	+331	+2%
	>1350 kg	174	153	-12%	22.870	23.637	+766	+3%

*) zoals gemeten tijdens de Europese typegoedkeuring

prijzen van benzineauto's is groter dan die van dieselauto's. Hetzelfde geldt voor de zwaardere autotypen ten opzichte van de lichtere.

Deze verschillen in de efficiency- en prijsontwikkeling van verschillende autoklassen zijn van invloed op de budgettaire en milieueffecten van de wijziging van de BPM-grondslag. De CO₂-normering leidt er volgens deze inzichten toe dat de verschillen in de CO₂-uitstoot van het autoaanbod kleiner worden. De effectiviteit van het progressieve BPM-stelsel op basis van CO₂-uitstoot wordt hierdoor ook kleiner ten opzichte van een situatie zonder normering. Hierbij is echter nog geen rekening gehouden met mogelijke verschuivingen in de samenstelling van de nieuwverkopen.

7. Beoordeling milieueffecten wijziging BPM-grondslag

Het PBL heeft de milieueffecten van de wijziging van de BPM-grondslag beoordeeld aan de hand van analyses met het automarktmodel Dynamo, versie 2.2 (MuConsult, 2009). Deze modelversie biedt de mogelijkheid om de effecten op het autopark te beoordelen van fiscaal beleid gerelateerd aan de CO₂-uitstoot van personenauto's. Ten behoeve van de modelanalyses heeft TNO in opdracht van het PBL de inzichten uit haar studies voor de Europese Commissie vertaald naar modelinvoer voor Dynamo (Smokers en Hunter, 2009).

Het referentiescenario voor de modelanalyses is het Strong Europe scenario (SE) uit de studie Welvaart en Leefomgeving (WLO) van de planbureaus (CPB, MNP en RPB, 2006). De autonome efficiencyontwikkeling uit het SE-scenario, die standaard in Dynamo is opgenomen, is in de analyses vervangen door de invoer van TNO. Conform de voornemens van het kabinet is de BPM in de analyses volledig afgebouwd in de periode tot en met 2018. De kilometerprijs is buiten beschouwing gelaten: de BPM is in de modelanalyses omgezet in de MRB. De modelresultaten zijn vervolgens gecorrigeerd voor het volume-effect dat uitgaat van de kilometerprijs. De afname van het aantal autokilometers in 2020 is geschat op 10 tot 15 procent (ECN en PBL, 2009).

Resultaten

De CO₂-emissiereductie van de gewijzigde BPM-grondslag wordt mede op basis van de analyses met Dynamo geschat op 0,1 tot 0,3 Mton in 2020. De modelanalyses laten zien dat de

grondslagwijziging in de jaren voor 2018, wanneer de afbouw van de BPM is afgerond, tot een afname leidt van de gemiddelde CO₂-uitstoot van de nieuwverkopen. Dit effect is het grootst voor de grotere, relatief onzuinige autosegmenten. Binnen deze autosegmenten treedt een verschuiving op naar zuiniger auto's. De afname van de gemiddelde CO₂-uitstoot van de nieuwverkopen leidt ertoe dat het autopark ook op langere termijn (na 2018) zuiniger is dan zonder de grondslagwijziging het geval zou zijn.

De modelanalyses laten daarnaast zien dat ook zonder de wijziging van de BPM-grondslag een verschuiving plaatsvindt naar zuiniger autotypen, vooral in de grotere autosegmenten. Dit is primair het gevolg van de Europese CO₂-normering. De differentiatie in de CO₂-uitstoot van het autoaanbod wordt hierdoor kleiner, waarmee ook de effectiviteit van het progressieve BPM-stelsel op basis van CO₂-uitstoot wordt beperkt.

De effectiviteit van de gewijzigde BPM-grondslag wordt daarnaast beperkt door de afbouw van de BPM. De kilometerprijs voor personenauto's die hiervoor in de plaats komt, heeft echter een positief milieueffect. Dit effect is eerder door PBL en ECN geschat op 2,1 tot 2,8 Mton CO₂-emissiereductie in 2020 (ECN en PBL, 2009).

Onzekerheden

De onzekerheid waarmee de hiervoor beschreven resultaten zijn omgeven, is relatief groot. De modelanalyses laten als gevolg van de volledige afbouw van de BPM en de Europese CO₂-normering enerzijds een verschuiving zien naar zwaardere autoklassen, en anderzijds binnen deze autoklassen een relatief sterke verschuiving naar zuiniger auto's (met name ook in de zwaardere autoklassen). Deze verschuivingen spelen een belangrijke rol in de omvang van de milieueffecten van de grondslagwijziging, omdat de prijsprikkel die uitgaat van het nieuwe BPM-stelsel om zuiniger auto's aan te schaffen, groter is in de grotere en zwaardere autosegmenten. In de literatuur is echter nog weinig bekend over de effecten van de CO₂-normering op de samenstelling van de nieuwverkopen: de studies voor de Europese Commissie richten zich met name op het technisch potentieel voor het zuiniger maken van nieuwe auto's en de meerkosten daarvan. De effecten van de afbouw van de BPM op de samenstelling van het autopark zijn eveneens onzeker omdat deze mede afhankelijk zijn van de tariefstelling voor de kilometerprijs, die

nog niet bekend is. Dit maakt de inschatting van de verschuivingen in de samenstelling van het autopark die voortkomen uit de BPM-afbouw en de CO₂-normering relatief onzeker.

De wijze waarop de afbouw van de BPM doorwerkt in de autoprijzen is tevens een onzekere factor in de analyses. In de analyses met het Dynamo-model is verondersteld dat de gevolgen van de gewijzigde BPM-grondslag en de afbouw van de BPM volledig tot uiting komen in de autoprijzen: er vindt geen 'afroming' plaats door de autobranche. Wijzigingen in de BPM kunnen echter resulteren in veranderingen van de 'kale' autoprijzen (autoprijzen zonder belastingen). In Nederland en in andere EU-landen met relatief hoge aanschafbelastingen (zoals Denemarken) liggen de kale autoprijzen momenteel onder het EU-gemiddelde. De verschillen in kale autoprijzen binnen de EU zijn circa 6 tot 8 procent (Europese Commissie, 2009). Verwacht kan worden dat door afschaffing van de BPM de kale autoprijzen in Nederland enkele procenten gaat toenemen. Mogelijk komen ook de gevolgen van de grondslagwijziging van de BPM niet volledig tot uiting in de autoprijzen. Dit is weer van invloed op de budgettaire en milieueffecten van de gewijzigde BPM-grondslag.

Een laatste onzekere factor in de modelanalyses is de hoogte van de BPM in de situatie zonder grondslagwijziging. Dynamo onderschat de huidige BPM-opbrengsten en daarmee de huidige BPM-tarieven op basis van netto catalogusprijs. Ook de prijsprikkel die van de huidige BPM uitgaat om een zuiniger auto aan te schaffen wordt hiermee mogelijk licht onderschat. Dit kan ertoe leiden dat de milieueffecten van de grondslagwijziging van de BPM licht worden overschat.

Gegeven deze onzekerheden en vanwege de onzekerheden over de mate waarin met nationaal fiscaal beleid een additioneel milieueffect behaald kan worden ten opzichte van de Europese CO₂-normering, zoals toegelicht in paragraaf 5, wordt voor de effectschatting een bandbreedte gehanteerd van 0,1 tot 0,3 Mton CO₂-emissiereductie in 2020. In het Werkprogramma Schoon en Zuinig is voor de sector verkeer en vervoer een reductiedoelstelling opgenomen van circa 13 tot 17 Mton CO₂ ten opzichte van een scenario met ongewijzigd beleid.

8. Beoordeling effectschattingen eerdere studies

CE Delft heeft eerder dit jaar de milieueffecten beoordeeld van verschillende BPM-systemen (Schroten et al., 2009). De studie bevat onder meer een systeem op basis van (absolute) CO₂-uitstoot dat wat betreft de uitgangspunten goed overeenkomt met het systeem uit het Belastingplan 2009 (systeem 6 uit de studie). Dit systeem is afgezet tegen een BPM-systeem op basis van netto catalogusprijs, inclusief de huidige differentiatie naar energielabels. Het additionele milieueffect van het systeem op basis van CO₂-uitstoot wordt geschat op 0,3 Mton CO₂-emissiereductie in 2020 (bandbreedte 0,2 tot 0,4 Mton), uitgaande van de volledige afbouw van de BPM tot en met 2018. Indien verondersteld wordt dat de BPM na 2012 niet verder wordt afgebouwd, wordt het milieueffect geschat op 0,9 Mton (bandbreedte 0,6 tot 1,4 Mton).

De studie van CE Delft geeft een goed beeld van de prijsprikkels die de BPM-systemen geven voor de aanschaf van zuiniger auto's. De effectschatting is deels gebaseerd op modelanalyses met Dynamo (versie 2.0). Omdat in deze modelversie nog niet gerekend kan worden aan belastingmaatregelen gerelateerd aan de CO₂-uitstoot van auto's, is met Dynamo alleen een inschatting gemaakt van de verschuivingen in de nieuwverkopen naar kleinere autotypen. Daarnaast is op basis van evaluaties van de huidige BPM-differentiatie op basis van energielabels een inschatting gemaakt van het effect van verschuivingen naar zuiniger auto's van dezelfde grootte. Ten slotte is op basis van een inschatting van de terugverdiëntijd een schatting gemaakt van het additionele effect die de BPM-systemen hebben op de aankoop van auto's met brandstofbesparende technieken.

De methodiek die CE hanteert is relatief onzeker, zoals in de studie wordt onderkend. Het PBL acht de orde grootte van de effectschattingen echter plausibel. De bandbreedte die CE rapporteert ligt iets hoger dan de bandbreedte die door het PBL wordt gevonden. Dit verschil wordt onder meer veroorzaakt door het gebruik van een ander referentiescenario en door verschillen in de wijze waarop de CO₂-normering is meegenomen in de analyses. CE Delft heeft het Global Economy scenario (GE) uit de WLO als referentiescenario gebruikt. Dit scenario kent een sterke groei van het wegverkeer en van de daaraan gerelateerde CO₂-emissies. Een afname van de gemiddelde CO₂-uitstoot van het autopark leidt hierdoor in absolute zin tot een groter CO₂-effect. Daarnaast is CE uitgegaan van een generieke afname van de CO₂-uitstoot van nieuwe auto's met 2,2% per jaar als gevolg van de CO₂-normering. De prijsprikkel die uitgaat van het BPM-systeem op basis van CO₂-uitstoot neemt hierdoor minder sterk af dan in de huidige studie het geval is (op basis van de inschattingen uit Smokers en Hunter, 2009).

DHV (2009) heeft specifiek de milieueffecten beoordeeld van de gewijzigde grondslag voor de BPM uit het Belastingplan 2009. De effectschatting is eveneens gebaseerd op analyses met Dynamo. Het effect van de grondslagwijziging wordt berekend op circa 0,2 Mton CO₂-emissiereductie in 2020. In de analyse is uitgegaan van de volledige afbouw van de BPM tot 2018.

De modelversie van Dynamo die in de studie van DHV is gebruikt (versie 2.1c), biedt wel de mogelijkheid om de effecten te beoordelen van belastingmaatregelen gerelateerd aan de CO₂-uitstoot van personenauto's. Deze effecten worden in de 2.1c-versie van het model echter in een losstaande module berekend, er vindt geen iteratie plaats tussen de resultaten van deze module en het model zelf. Hierdoor worden de verschuivingen naar zuiniger autotypen mogelijk licht onderschat. Daarentegen is in de analyses voor de efficiencyontwikkeling van het autoaanbod gebruik gemaakt van de aannames zoals die in het kader van de WLO-studie gedaan zijn voor het Strong Europe (SE) scenario (zoals opgenomen in Hoen et al., 2006). In dit scenario is na 2010 geen verdergaand beleid gericht op de CO₂-uitstoot van nieuwe personenauto's verondersteld: de Europese CO₂-normering en de gevolgen hiervan voor de samenstelling van het autopark zijn hierin niet verwerkt. Dit leidt mogelijk tot een lichte overschatting van

het milieueffect. Het PBL acht de orde grootte van de effect-schatting van DHV daarom plausibel.

Het PBL is kortom van oordeel dat beide studies, gegeven de gehanteerde uitgangspunten, tot plausibele effectschattingen komen voor wijziging van de BPM-grondslag naar CO₂-uitstoot. Hoewel de uitgangspunten voor beide studies afwijken van die in deze studie, zijn de effectschattingen, gegeven de afbouw van de BPM tussen 2012 en 2018, van dezelfde orde grootte.

9. Conclusies

De wijziging van de BPM-grondslag van netto catalogusprijs naar CO₂-uitstoot leidt naar schatting tot een CO₂-emissiereductie in 2020 van 0,1 tot 0,3 megaton. Daarbij is verondersteld dat de BPM in de periode tot 2018 volledig wordt afgebouwd, zoals het kabinet heeft aangekondigd. De effectiviteit van de grondslagwijziging wordt hierdoor beperkt: de additionele prijs prikkel die van het nieuwe BPM-stelsel uitgaat om een zuiniger auto aan te schaffen, neemt tussen 2013 en 2018 stapsgewijs af. De grondslagwijziging leidt in de jaren voor 2018 tot een afname van de gemiddelde CO₂-uitstoot van de nieuwverkopen in Nederland. Dit resulteert ook op langere termijn in een positief milieueffect, omdat het autopark in de jaren daarna zuiniger is dan zonder de grondslagwijziging het geval zou zijn.

De Europese CO₂-normering voor nieuwe personenauto's leidt ertoe dat nieuwe auto's de komende jaren zuiniger worden. Dit geldt naar verwachting vooral voor de grotere en zwaardere autotypen. De verschillen in de CO₂-uitstoot van het aanbod van nieuwe auto's worden hierdoor kleiner. De modelanalyses laten zien dat hiermee ook de effectiviteit van de grondslagwijziging afneemt. De inschattingen van de wijze waarop de afbouw van de BPM en de Europese CO₂-normering doorwerken in de samenstelling van het autopark in Nederland zijn echter relatief onzeker. Omdat beide factoren een belangrijke rol spelen in de milieueffecten van de grondslagwijziging, is ook de effectschatting in deze notitie relatief onzeker.

De verschuivingen in de samenstelling van het (nieuwe) autopark als gevolg van de afbouw van de BPM en de Europese CO₂-normering zijn niet alleen van invloed op de milieueffecten van de grondslagwijziging, maar ook op de budgettaire effecten. De budgettaire effecten van de regeling komen in deze notitie niet aan bod. Het Centraal Planbureau besteedt in zijn notitie aandacht aan de wijze waarop de lastenneutraliteit van de grondslagwijziging getoetst kan worden. Het verdient aanbeveling bij de toetsing van de lastenneutraliteit de gevolgen van de CO₂-normering voor de samenstelling van het (nieuwe) autopark mee te nemen. Gegeven het uitgangspunt van het kabinet om de grondslagwijziging lastenneutraal vorm te geven en gegeven de onzekerheden rond de wijze waarop de BPM-afbouw en de CO₂-normering doorwerken in het autopark, verdient het tevens aanbeveling om flexibiliteit in te bouwen in de tariefstelling voor het nieuwe BPM-stelsel door deze periodiek (bijvoorbeeld jaarlijks) opnieuw te beoordelen.

Literatuur

- AEA, Association ASPEN, CE Delft, TNO en Öko-Institut (2009) Assessment with respect to long term CO₂ emission targets for passenger cars and vans. Deliverable D2: final report. Reference number ED45757 – Issue 1, AEA, London, United Kingdom.
- CPB, MNP, RPB (2006) Welvaart en Leefomgeving, een scenariostudie voor Nederland in 2040. Centraal Planbureau, Milieu- en Natuurplanbureau en Ruimtelijk Planbureau, Den Haag, Bilthoven.
- CPB (2009) De ombouw van de BPM, lastenneutraliteit en 'autonome vergroening'. CPB notitie, Centraal Planbureau, Den Haag.
- DHV (2009) MKBA Grondslagwijziging BPM. DHV, Amersfoort.
- Europese Commissie (2007) Mededeling van de Commissie aan de Raad en het Europees Parlement. Resultaten van de herziening van de communautaire strategie om de CO₂-uitstoot door personenauto's en lichte betelvoertuigen te verminderen. COM(2007) 19 definitief, Commissie van de Europese Gemeenschappen, Brussel.
- Europese Commissie (2009) Autoprijzen in de Europese Unie. Europese Commissie, Brussel. http://ec.europa.eu/competition/sectors/motor_vehicles/prices/report.html
- Hoen, A., Brink, R.M.M. van den en Annema, J.A. (2006) Verkeer en vervoer in de Welvaart en Leefomgeving. Achtergronddocument bij emissieprognoses verkeer en vervoer. MNP-rapport 500076002/2006, Milieu- en Natuurplanbureau, Bilthoven.
- Ministerie van Financiën (2008) Wijziging van enkele belastingwetten en enige andere wetten (Belastingplan 2009) – Memorie van Toelichting, Kamerstuk 31704, nr. 3, Vergaderjaar 2008-2009, Tweede Kamer der Staten Generaal.
- Ministerie van Verkeer en Waterstaat (2009) Voortgangsrapportage 3 Anders Betalen voor Mobiliteit. Verslagperiode 1 januari 2009 - 30 juni 2009. Bijlage bij Kamerstuk 2009-2010, 31305, nr. 154, Tweede Kamer, Den Haag.
- MuConsult (2009, in voorbereiding) DYNAMO 2.2. Dynamic Automobile Market Model, Technische eindrapportage. MuConsult, Amersfoort
- Schroten, A., Blom, M.J. en Jong, F.L. de (2009) Stimulering zuinige auto's via de BPM. Een vergelijkend onderzoek van verschillende BPM-systemen. Publicatienummer 09.4722.20, CE Delft, Delft.
- Smokers, R. en Hunter, M. (2009) Ontwikkeling van CO₂-emissies en kosten van personenauto's in de referentieraming. TNO, Delft.
- T&E (2009) Reducing CO₂ emissions from new cars: a study of major car manufacturers' progress in 2008, European Federation for Transport and Environment (T&E), Brussel, België.
- TNO, IEEP en LAT (2006) Review and analysis of the reduction potential and costs of technological and other measures to reduce CO₂-emissions from passenger cars, final report. TNO report 06.OR.PT.040.2/RSM, TNO, Delft.