



Planbureau voor de Leefomgeving

VERGROENING VAN DE AANSCHAFBELASTING VOOR PERSONENAUTO'S

Effecten op de verkoop van zuinige auto's
en de CO₂-uitstoot

BELEIDSSTUDIE

Vergroening van de aanschafbelasting voor personenauto's

Effecten op de verkoop van zuinige auto's en de
CO₂-uitstoot

Gerben Geilenkirchen, Gusta Renes, Jordy van Meerkerk

Vergoening van de aanschafbelasting voor personenauto's. Effecten op de verkoop van zuinige auto's en de CO₂-uitstoot

© PBL (Planbureau voor de Leefomgeving)
Den Haag, 2014

ISBN: 978-94-91506-66-6
PBL-publicatienummer: 970

Auteurs

Gerben Geilenkirchen, Gusta Renes, Jordy van Meerkerk

Contact

Gerben Geilenkirchen (gerben.geilenkirchen@pbl.nl)

Supervisie

Frank Dietz, Dorien Manting

Redactie figuren

Beeldredactie PBL

Eindredactie en productie

Uitgeverij PBL

Opmaak

VijfKeerBlauw, Martin Middelburg

U kunt de publicatie downloaden via de website www.pbl.nl. Delen uit deze publicatie mogen worden overgenomen op voorwaarde van bronvermelding: Geilenkirchen, G. et al. (2014), *Vergoening van de aanschafbelasting op personenauto's. Effecten op de verkoop van zuinige auto's en de CO₂-uitstoot*, Den Haag: PBL.

Het 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 politiek-bestuurlijke afweging door het verrichten van verkenningen, analyses en evaluaties waarbij een integrale benadering vooropstaat. Het PBL is vóór alles beleidsgericht. Het verricht zijn onderzoek gevraagd en ongevraagd, onafhankelijk en altijd wetenschappelijk gefundeerd.

Inhoud

Samenvatting 4

1 Inleiding 6

2 Vergroening van de Nederlandse autobelastingen 8

- 2.1 CO₂-uitstoot als grondslag voor de autobelastingen 8
- 2.2 Wijziging van de bpm-grondslag van catalogusprijs naar CO₂-uitstoot 9
- 2.3 De Europese beleidscontext voor vergroening van de autobelastingen 11
- 2.4 Het brandstofmixbeleid in Nederland 12

3 Trends en ontwikkelingen in de verkoop van nieuwe auto's 13

- 3.1 De gemiddelde CO₂-uitstoot van nieuw verkochte auto's in Nederland en in de Europese Unie 13
- 3.2 Trends in de verkoop van nieuwe auto's in Nederland 14

4 Modelleren van het personenautobezit 15

- 4.1 De in- en uitstroom van auto's in en uit het autopark 15
- 4.2 De in- en uitstroom nader bekeken 16
- 4.3 Het automarktmodel DYNAMO 17
- 4.4 Nieuw empirisch onderzoek 18

5 De effecten van de bpm-differentiatie met DYNAMO 20

- 5.1 Het referentiepad voor vergroening van de bpm 20
- 5.2 Effecten van vergroening van de bpm op de samenstelling van de nieuwverkopen van privéauto's 21
- 5.3 Effecten op de omvang van het autopark 24
- 5.4 Effecten op de CO₂-uitstoot van het autopark 28
- 5.5 Effecten van andere beleidsinstrumenten op nieuwverkopen van zuinige auto's 28

6 Het belang van de context voor de effectiviteit van de vergroening van de bpm 31

- 6.1 Typering van het instrument 31
- 6.2 Vormgeving van het instrument 31
- 6.3 Context 32
- 6.4 De invloed van de context varieert met het doel 33

7 Conclusie 35

Literatuur 37

Bijlage: modelschatting typekeuzemodel DYNAMO 38

Samenvatting

De autobelastingen in Nederland zijn in de afgelopen jaren ‘vergroend’: de hoogte van de belastingen is steeds sterker afhankelijk geworden van de CO₂-uitstoot van de auto. Hiermee tracht de overheid de verkoop van zuinige auto’s met een lage CO₂-uitstoot te bevorderen. Dit beleid is effectief: er zijn steeds meer kleine en zuinige auto’s verkocht, terwijl de grote, onzuinige modellen steeds minder populair zijn geworden. In deze studie is onderzocht in hoeverre de vergroening van de aanschafbelasting voor personenauto’s (de belasting personenauto’s en motorrijwielen, bpm) in de periode 2006-2012 heeft bijgedragen aan de toegenomen verkoop van zuinige privéauto’s met een lage CO₂-uitstoot.

Om de effectiviteit van de vergroening van de bpm te bepalen, zijn data verzameld over de aankopen van privéauto’s in de periode van 2004 tot 2012. Op basis van de keuzes van autokopers is een model geschat voor de autotypekeuze. Dit model is ingebouwd in het bestaande automarktmodel van het PBL (Planbureau voor de Leefomgeving), zodat ook de invloed kan worden bepaald van het beleid op de omvang en de CO₂-uitstoot van het totale autopark.

De modelanalyses laten zien dat de vergroening van de bpm de verkoop van zuinige auto’s met een lage CO₂-uitstoot effectief heeft gestimuleerd. Uitgaande van de door de fabrikanten opgegeven testwaarden, lag de gemiddelde CO₂-uitstoot per kilometer van de nieuwe privéauto’s die tussen 2010 en 2012 zijn verkocht, circa 4 à 5 procent lager dan zonder de vergroening van de bpm

het geval was geweest. De keuze voor een autotype wordt in de privéautomarkt sterk beïnvloed door de aanschafprijs van de auto. Het sturen via de bpm is daarom een effectief instrument om de typekeuze van particuliere autokopers te beïnvloeden. De wegenbelasting en het brandstofverbruik van de auto blijken veel minder invloed te hebben op de autotypekeuze in de markt voor privéauto’s. Een kanttekening bij het genoemde effect van 4 à 5 procent is dat de daling voor een deel voortkomt uit de manier waarop autofabrikanten het officiële brandstofverbruik en de CO₂-uitstoot van auto’s vaststellen. Uit onderzoek is namelijk gebleken dat zij in de periode 2006-2012 meer dan voorheen gebruik hebben gemaakt van de marges in de Europese testprocedure om de CO₂-uitstootwaarden in de test te verlagen. Deze werkwijze is in eerste instantie vooral toegepast voor de zuinigste automodellen, die door de vergroening van de bpm juist veel zijn verkocht. Deze modellen waren hierdoor in de praktijk minder zuinig dan volgens de test. In de praktijk lag de gemiddelde CO₂-uitstoot per kilometer van de nieuwe auto’s ongeveer 2,5 à 3 procent lager dan zonder het beleid het geval was geweest. Recente inzichten wijzen er overigens op dat de marges in de testprocedure inmiddels voor alle autotypen worden benut, waardoor het verschil tussen test en praktijk voor alle nieuwe autotypen vergelijkbaar is. De effectiviteit van de vergroening van de bpm kan hierdoor in komende jaren in de praktijk hoger uitvallen. De effectiviteit van de vergroening van de bpm op de CO₂-uitstoot van het wagenpark werd ook gedempt door

een lichte toename van het autobezit en -gebruik. De vergroening van de bpm was niet budgetneutraal, waardoor een verlaging van de nieuwprijzen resulteerde en het wagenpark in omvang toenam. Per saldo daalt door de vergroening van de bpm de totale CO₂-uitstoot van de privéauto's die tussen 2006 en 2012 zijn verkocht met circa 2 procent.

Deze evaluatie van de vergroening van de bpm is onderdeel van een breder onderzoek naar de effectiviteit van milieubeleidsinstrumenten, dat het PBL in opdracht van het ministerie van Infrastructuur en Milieu uitvoert. De lessen uit de verschillende casestudies die in dit kader worden uitgewerkt, worden samengevat in een evaluatiekader dat in de loop van 2014 zal verschijnen. Op grond van de casus die in dit rapport is uitgewerkt, kan worden geconcludeerd dat de effectiviteit van het beleid afhankelijk is van het doel: de vergroening van de bpm heeft tot een toename in de verkoop van zuinige auto's geleid, maar het effect op de CO₂-uitstoot van het wagenpark valt lager uit dan op basis van de daling van de testwaarden mocht worden verwacht. Dit hangt samen met het toegenomen gebruik van de marges in de testprocedure, maar ook met de daling van de belastingdruk die met de vergroening van de bpm gepaard ging. Een contextvariabele die van grote invloed is op de effectiviteit van de vergroening van de bpm, is het aanbod van zuinige auto's. Dit aanbod nam snel toe, waardoor de effectiviteit van het beleid werd vergroot. Andere contextvariabelen die van invloed zijn op die effectiviteit, zijn de rentestand, het prijszettergedrag van autofabrikanten, de economische situatie en het consumentenvertrouwen.

Inleiding

De autobelastingen in Nederland zijn in de afgelopen jaren ‘vergroend’: de hoogte van de belastingen is steeds sterker afhankelijk geworden van de milieuprestaties van de auto. Hiermee tracht de overheid de verkoop van schone en zuinige auto’s te bevorderen en zo de uitstoot terug te dringen van schadelijke stoffen als koolstofdioxide (CO₂), stikstofoxiden (NO_x) en fijnstof (PM_{2,5}). Dit beleid lijkt effectief te zijn: er zijn in de laatste jaren steeds meer kleine en zuinige auto’s verkocht, terwijl de grote, onzuinige modellen steeds minder populair zijn geworden. Maar waaróm was het beleid succesvol? En in hoeverre heeft het belastingbeleid hieraan bijgedragen? Welke andere factoren speelden daarbij mogelijk ook een rol? Had dit fiscale instrument ook in een andere context succesvol kunnen zijn? En wat kunnen we leren van deze casus voor vergroening van andere belastingen?

Op verzoek van het ministerie van IenM werkt het PBL (Planbureau voor de Leefomgeving) momenteel aan een evaluatiekader dat beleidsmakers moet helpen bij de keuze van effectieve en efficiënte beleidsinstrumenten voor de aanpak van milieuproblemen. Het evaluatiekader maakt inzichtelijk in hoeverre de aard van het milieuprobleem en de context waarbinnen dat zich voordoet van belang zijn voor de instrumentkeuze, de keuze van de specifieke vormgeving én voor de effectiviteit van het instrument. Dit evaluatiekader wordt uitgewerkt aan de hand van een aantal casestudies waarin verschillende reeds ingezette milieubeleidsinstrumenten zijn geëvalueerd. In dit rapport presenteren we de resultaten van de casestudie over de vergroening

van de autobelastingen. We gaan in op de effectiviteit van het beleid en maken inzichtelijk in hoeverre de vormgeving van het instrument en de context waarbinnen dat is ingezet de effectiviteit hebben beïnvloed. De lessen uit de verschillende deelstudies worden samengevat in het evaluatiekader dat in de loop van 2014 verschijnt.

De autobelastingen worden in Nederland al geruime tijd ingezet om de samenstelling van het autopark te beïnvloeden. Zo voert Nederland sinds de jaren negentig van de vorige eeuw een brandstofmixbeleid, waarbij de autobelastingen zijn gebruikt om het aandeel dieselauto’s in het personenautopark laag te houden. Reden hiervoor is dat dieselauto’s in vergelijking met benzineauto’s relatief veel luchtverontreinigende stoffen als NO_x en PM₁₀ uitstoten. Sinds 2006 zijn de autobelastingen ook steeds meer gebruikt om de aanschaf van zuinige auto’s met een lage CO₂-uitstoot¹ te stimuleren. Zo is in 2006 in de aanschafbelasting voor personenauto’s (de belasting personenauto’s en motorrijwielen, bpm) een bonus-malusregeling geïntroduceerd op basis van het energielabel en is de motorrijtuigenbelasting (mrb) voor zeer zuinige auto’s sinds 2008 verlaagd. Sinds 2010 is de belastinggrondslag voor de bpm stapsgewijs omgebouwd van catalogusprijs naar CO₂-uitstoot. De hoogte van de fiscale bijtelling voor zakenauto’s die privé worden gebruikt is eveneens afhankelijk geworden van de CO₂-uitstoot van de auto. Het doel van deze maatregelen is om de instroom van zuinige auto’s in het autopark te bevorderen. Hierdoor moet het totale Nederlandse

autopark ook langzaam zuiniger worden, en moet de CO₂-uitstoot door personenauto's gaan dalen.

Deze casestudie gaat over de CO₂-gerelateerde vergroening van de bpm voor personenauto's in de periode van 2006 tot en met 2012. Het brandstofmixbeleid en de kortingen voor schone auto's met een lage PM₁₀- en/of NO_x-uitstoot die in dezelfde periode van kracht zijn geweest, zijn niet geëvalueerd. Ook de beleidswijzigingen uit de *Autobrief* vallen grotendeels buiten de scope van deze studie, omdat die pas medio 2012 in werking zijn getreden. Vanwege beperkingen in de beschikbare data richten we ons enkel op auto's die in privébezit (door natuurlijke personen) zijn aangeschaft: de invloed van de bpm en andere belastingen als de fiscale bijtelling op de zakelijke automarkt blijft buiten beschouwing.

Om de rol van vormgeving en context voor de effectiviteit van de vergroening van de bpm inzichtelijk te maken, bepalen we eerst de effectiviteit van het belasting-instrument zelf. Het PBL beschikt over een model waarin de omvang en samenstelling van het personenautopark worden beschreven en verklaard. Het model bevat relaties tussen autobezit en (onder andere) economische en demografische variabelen en autoprijzen, en kan worden gebruikt om de effecten van de vergroening van de bpm door te rekenen. Recent is het model uitgebreid met informatie uit een ex-post evaluatie van de vergroening van de bpm. Deze evaluatie is uitgevoerd aan de hand van data over de aanschaf van privéauto's in Nederland tussen 2004 en 2011. Op basis van deze data is een model geschat voor de typekeuze van autokopers. Dit model is gebruikt om de belastingwijzigingen van afgelopen jaren te evalueren (Van Meerkerk et al. 2014). De context wordt bepaald door het type probleem en het type beleidsmaatregel. Startpunt voor deze studie is dat de CO₂-uitstoot van het personenautopark te hoog is en dat met beleid wordt geprobeerd die uitstoot te verminderen. Dit doel is langs verschillende wegen te bereiken: door het terugbrengen van de omvang en het gebruik van het autopark, of door het bevorderen van de instroom van zuinige auto's met een lage CO₂-uitstoot.

Het vervolg van dit rapport is als volgt opgebouwd. In hoofdstuk 2 beschrijven we de vergroening van de autobelastingen in Nederland sinds 2006. Ook gaan we in op de Europese beleidscontext waarbinnen die vergroening plaatsvond. In hoofdstuk 3 bespreken we de belangrijkste trends van de afgelopen jaren in de verkoop van nieuwe auto's in Nederland en de Europese Unie. In hoofdstuk 4 beschrijven we het in deze studie gebruikte model van personenautobezit in Nederland. In hoofdstuk 5 staan de resultaten van de modelanalyses voor de vergroening van de bpm centraal, en in hoofdstuk 6 gaan we in op de rol van de context en vormgeving in de

effectiviteit van de vergroening van de bpm. Hoofdstuk 7 bevat de conclusies.

Noten

- 1 Brandstofverbruik en CO₂-uitstoot zijn rechtstreeks gecorreleerd: naarmate het brandstofverbruik van een auto hoger is, is de CO₂-uitstoot ook hoger. Zuinige auto's stoten dus weinig CO₂ uit. Door toepassing van verschillende motortechnologieën en uitlaatgasbehandeling is de correlatie tussen brandstofverbruik en de uitstoot van stikstofoxiden (NO_x) en fijnstof (PM₁₀, PM_{2,5}) veel kleiner. Zuinige auto's (met een lage CO₂-uitstoot) zijn dus niet per definitie ook schone auto's (lage NO_x en PM₁₀). Omgekeerd geldt dat onzuinige auto's niet per definitie meer NO_x en PM₁₀ uitstoten dan zuinige auto's. De uitstoot van luchtverontreinigende stoffen als NO_x en PM₁₀ wordt vooral bepaald door de aanwezigheid van bijvoorbeeld een driewegkatalysator (benzineauto's), een oxidatiekatalysator of een roetfilter (dieselauto's).

Vergroening van de Nederlandse autobelastingen

De belangrijkste belastingen voor personenauto's in privébezit in Nederland zijn de aanschafbelasting (bpm) en de motorrijtuigenbelasting (mrb). De bpm is een eenmalige heffing op de eerste registratie van een personenauto in het kentekenregister in Nederland. De bpm was historisch een *ad valorem*-belasting: de hoogte ervan was afhankelijk van de waarde (netto catalogusprijs) van de auto. De mrb is een periodieke houderschapsbelasting voor motorrijtuigen, waaronder personenauto's, die in Nederland zijn geregistreerd. De Rijksoverheid stelt landelijke mrb-tarieven vast, die de provincies ophogen met de provinciale opcenten. De grondslag voor de mrb is het gewicht van de auto. Deze belasting kent daarnaast een brandstoftoeslag voor auto's op diesel, lpg en aardgas.

2.1 CO₂-uitstoot als grondslag voor de autobelastingen

Uitgezonderd een korting op de aanschafbelasting voor auto's met energielabel A of B in 2002, is in Nederland pas sinds 2006 serieus werk gemaakt van CO₂-gerelateerde vergroening van de autobelastingen. Dat begon met de invoering van een bonus-malusregeling op basis van de energielabels: auto's met een A- of B-label kregen een korting op de bpm, terwijl voor auto's met energielabel D tot en met G een toeslag gold. De kortingen en toeslagen per label zijn weergegeven in figuur 2.1.¹ Het Nederlandse systeem voor energielabels van personenauto's is

relatief: het energielabel is grotendeels (75 procent) gebaseerd op de CO₂-uitstoot van de auto in vergelijking met de uitstoot van auto's van dezelfde grootte. De autokoper kan hierdoor op basis van de labels binnen iedere grootteklasse zien welke auto's het zuinigst zijn. De absolute zuinigheid van een auto (in vergelijking met alle andere auto's in het aanbod) telt voor 25 procent mee in de vergelijking.

Het kabinet-Balkenende IV kondigde in 2007 in het regeerakkoord *Samen werken, samen leven* een verdere vergroening aan van de autogerelateerde belastingen (CDA et al. 2007). Hiermee is in 2008 een aantal stappen gezet:

- De bonus- en malusbedragen in de bpm-differentiatie op basis van de energielabels zijn begin 2008 verhoogd, zoals weergegeven in figuur 2.1.
- Voor zeer onzuinige auto's met een hoge CO₂-uitstoot is in de aanschafbelasting een extra toeslag ingevoerd, boven op de toeslag die gold op basis van het energielabel; deze toeslag werd ook wel 'slurptax' genoemd.
- Voor zeer zuinige auto's met een lage CO₂-uitstoot is de wegenbelasting (mrb) gehalveerd. Zeer zuinige auto's waren alle dieselauto's met een uitstoot van 95 gram CO₂ per kilometer of lager en alle andere auto's met een CO₂-uitstoot van 110 gram per kilometer of lager.
- De fiscale bijtelling voor auto's van de zaak is gedifferentieerd naar de CO₂-uitstoot van de auto. Voorheen gold voor alle auto's een bijtelling van 22 procent van de catalogusprijs. In 2008 is dit percentage

Figuur 2.1

Kortingen en toeslagen in aanschafbelasting personenauto's (bpm) op basis van energielabels

| Energie-label | A | B | C | D | E | F | G |
|--|----------------|-----------------|----------------|-------------------|--------------------|--------------------|------------------|
| Relatieve zuinigheid | >20% zuiniger | 10-20% zuiniger | 0-10% zuiniger | 0-10% on-zuiniger | 10-20% on-zuiniger | 20-30% on-zuiniger | >30% on-zuiniger |
| 1-7-2006 t/m 31-1-2008 | € 1000 korting | € 500 korting | € 0 | € 135 toeslag | € 270 toeslag | € 405 toeslag | € 540 toeslag |
| 1-2-2008 t/m 31-12-2009 <small>pb.nl</small> | € 1400 korting | € 700 korting | € 0 | € 400 toeslag | € 800 toeslag | € 1200 toeslag | € 1600 toeslag |

Bron: Ministerie van Financiën

NB Voor hybride auto's met A- of B-label golden extra kortingen; die zijn niet weergegeven in de figuur.

verhoogd tot 25 procent. Voor zeer zuinige auto's gold een verlaagd tarief van 14 procent.

In de jaren daarop is de vergroening van de autobelastingen verder geïntensiveerd: in de bijtelling is een extra klasse toegevoegd voor zuinige auto's (20 procent), de tarieven voor de slurptax zijn in 2009 verhoogd, en voor zeer zuinige auto's gold in 2009 een kwarttarief in de mrb. Vanaf 2010 zijn zeer zuinige auto's volledig vrijgesteld van mrb.

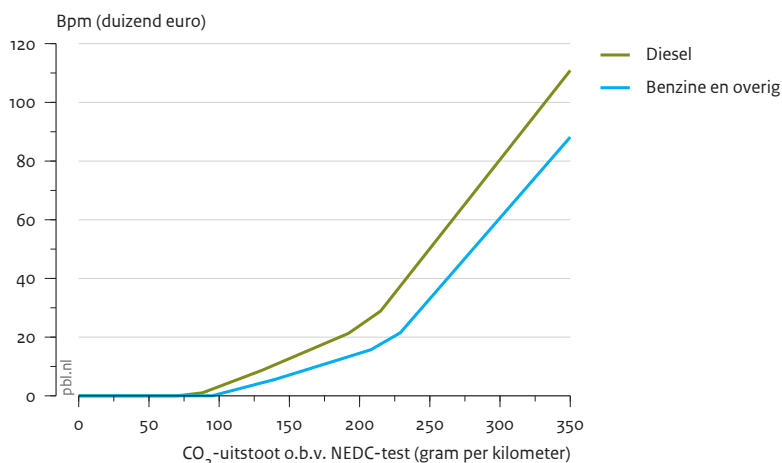
2.2 Wijziging van de bpm-grondslag van catalogusprijs naar CO₂-uitstoot

De bpm is na 2008 ook verder vergroend. Medio 2008 is besloten om de grondslag voor de bpm tussen 2009 en 2013 stapsgewijs te wijzigen van catalogusprijs naar CO₂-uitstoot. Als eerste stap is in 2009 een vrijstelling geïntroduceerd voor zeer zuinige auto's (hiervoor werden dezelfde grenzen gehanteerd als voor de korting en vrijstelling in de mrb, zoals beschreven in paragraaf 2.1). Tussen 2010 en 2013 is de catalogusprijs stapsgewijs uitgefaseerd als grondslag voor de bpm en is die in steeds grotere mate afhankelijk geworden van de CO₂-uitstoot van de auto. Sinds begin 2013 wordt de hoogte van de bpm (vrijwel) volledig bepaald door de CO₂-uitstoot per voertuigkilometer van de auto. Het betreft de gemiddelde CO₂-uitstoot per kilometer van de auto zoals die is gemeten bij de Europese typegoedkeuringstest.²

Het bpm-stelsel op basis van de CO₂-uitstoot heeft een progressief karakter. Het stelsel bestaat uit vier belastingschijven, gekoppeld aan de CO₂-uitstoot van de auto. In elke schijf geldt een vast bpm-bedrag per gram CO₂ per kilometer van de auto die binnen de desbetreffende schijf valt. Dit vaste bedrag loopt op in de hogere belastingschijven. De marginale belastingdruk per gram CO₂ per kilometer neemt dus toe in de hogere bpm-schijven. In figuur 2.2 is het bpm-stelsel weergegeven zoals dat gold in 2013, het eerste jaar waarin de catalogusprijs van de auto volledig was uitgefaseerd als grondslag van de bpm en die dus volledig afhankelijk was van de CO₂-uitstoot van de auto.

De figuur laat het progressieve karakter zien van het nieuwe bpm-stelsel: de lijn loopt steiler op naarmate de CO₂-uitstoot hoger ligt. Zeer zuinige auto's met een lage CO₂-uitstoot waren in 2013 vrijgesteld van bpm. Voor de brandstoffen benzine en overig lag de grens voor de bpm-vrijstelling in 2013 bij maximaal 95 gram CO₂ per kilometer. Voor dieselauto's lag de grens voor vrijstelling de facto bij 70 gram CO₂ per kilometer. Alle dieselauto's met een CO₂-uitstoot van 88 gram per kilometer of minder waren weliswaar vrijgesteld van het CO₂-deel in de bpm, maar voor dieselauto's geldt naast het CO₂-deel ook een dieseltoeslag. Tot 2012 was deze dieseltoeslag voor alle auto's gelijk, maar sinds 2012 is de dieseltoeslag ook afhankelijk van de CO₂-uitstoot van de auto. De nieuwe dieseltoeslag geldt voor dieselauto's met een CO₂-uitstoot boven de 70 gram per kilometer. Het tarief voor de dieseltoeslag bedroeg in 2013 56,13 euro per gram CO₂ per kilometer. De lijn voor diesel in figuur 2.2 loopt dus op vanaf 70 gram CO₂ gram per kilometer; vanaf 88 gram loopt de lijn steiler op, omdat dan ook de CO₂-afhankelijke bpm moet worden afgedragen.

Figuur 2.2
Aanschafbelasting personenauto's (bpm) gebaseerd op CO₂-uitstoot, 2013



Bron: Ministerie van Financiën, 2011

Met de wijziging van de grondslag van catalogusprijs naar CO₂-uitstoot geeft de aanschafbelasting een sterkere prikkel aan de autokoper om een zuinige auto aan te schaffen met een lage CO₂-uitstoot. Om dit te illustreren, is in figuur 2.3 voor iedere auto in het aanbod van nieuwe auto's zoals dat in 2012 in de Nederlandse showroom te vinden was, de verschuldigde bpm uitgezet tegen de CO₂-uitstoot van de auto. De verschuldigde bpm is daarbij op twee manieren berekend:

1. Op basis van het oude bpm-stelsel, waarbij de bpm afhankelijk was van de netto catalogusprijs van de auto. De bpm volgens het oude stelsel is berekend als een vast percentage van de netto catalogusprijs van 37,8 procent, met een korting voor benzineauto's van 1.286 euro en een toeslag voor dieselauto's van 274 euro.³
2. Op basis van het nieuwe bpm-stelsel, waarbij de belasting volledig afhankelijk is van de CO₂-uitstoot van de auto. Hiervoor zijn de bpm-tarieven gebruikt zoals die in 2013 golden. Vanwege de directe relatie tussen CO₂-uitstoot en bpm vormen de blauwe punten in figuur 2.3 een lijn die vergelijkbaar is met die uit figuur 2.2.

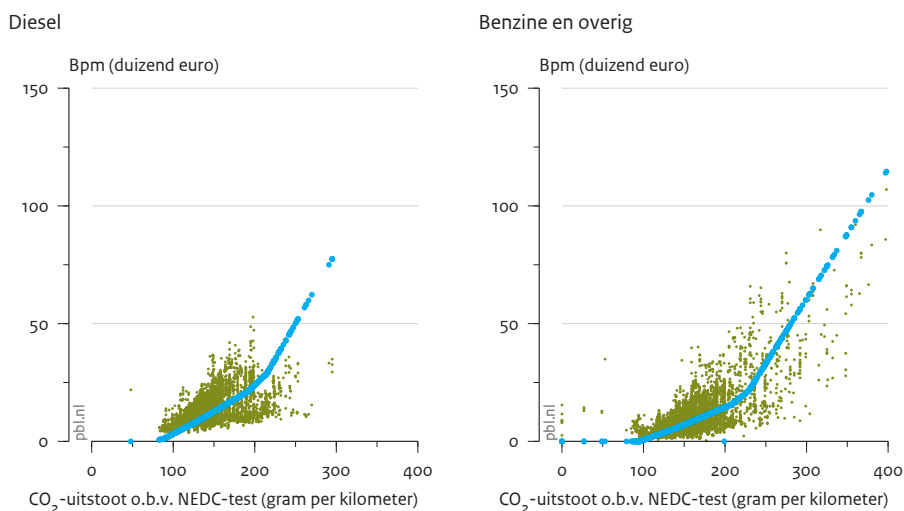
Uit figuur 2.3 blijkt dat de verschuldigde bpm in het oude stelsel gemiddeld genomen al toenam naarmate de CO₂-uitstoot van de auto hoger lag. De groene puntenwolk laat weliswaar een spreiding zien, maar de punten komen wel hoger te liggen bij een hogere CO₂-uitstoot. De catalogusprijs van de auto en de CO₂-uitstoot zijn dus in zekere mate gecorreleerd. De spreiding van de punten is in het oude stelsel echter veel groter dan in het nieuwe stelsel. De relatie tussen CO₂-uitstoot en bpm was in het

oude stelsel dus minder sterk: er waren relatief goedkope auto's met een hoge CO₂-uitstoot die laag werden belast in de bpm, en omgekeerd waren er dure auto's met een lage CO₂-uitstoot die juist hoog werden belast. Het nieuwe stelsel heeft ertoe geleid dat auto's met een lage CO₂-uitstoot gemiddeld lager worden belast, terwijl auto's met een hoge CO₂-uitstoot zwaarder worden belast.

Figuur 2.3 laat ook zien dat zeer zuinige auto's als gevolg van de bpm-vrijstelling sterk profiteren van het nieuwe stelsel. De CO₂-uitstoot van (plug-in) elektrische auto's is bijvoorbeeld zeer laag (veelal lager dan 50 gram per kilometer), maar de aanschafprijs is juist relatief hoog in vergelijking met auto's op basis van conventionele aandrijfttechnologie. In het oude bpm-stelsel zouden deze auto's vanwege de hoge kale prijs relatief zwaar worden belast, zoals blijkt uit de groene punten links in beide figuren. In het nieuwe stelsel zijn deze auto's vanwege hun lage CO₂-uitstoot juist vrijgesteld van bpm. Overigens moet hierbij worden opgemerkt dat in het oude stelsel sinds 2006 voor hybride auto's een korting gold op de bpm van 6.000 euro, waardoor (een deel van de) meerprijs van deze technologie al werd gecompenseerd. Het nieuwe stelsel helpt fabrikanten bij het verkopen van zuinige automodellen met een lage CO₂-uitstoot. Om het aanbod van zuinige auto's te vergroten, is namelijk technologie nodig, en aan die technologie hangt een prijskaartje: nieuwe auto's worden duurder in aanschaf.⁴ In het oude stelsel leidde een prijsstijging tot een hogere bpm, waardoor zuinige automodellen in aanschafprijs duurder werden dan vergelijkbare modellen zonder zuinige technologie. In het nieuwe stelsel leidt een verlaging van de CO₂-uitstoot juist tot een lagere bpm,

Figuur 2.3

Aanschafbelasting personenauto's (bpm) gebaseerd op catalogusprijs en CO₂-uitstoot



Bpm voor aanbod van automodellen in 2012 op basis van

- Catalogusprijs
- CO₂-uitstoot (bpm-regime 2013)

Bron: RDW, 2013; bewerking PBL

waarbij de hogere kale prijzen (deels) worden gecompenseerd via een lagere bpm.

2.3 De Europese beleidscontext voor vergroening van de autobelastingen

De vergroening van de Nederlandse autobelastingen past in de Europese strategie om de CO₂-uitstoot van personenauto's terug te dringen. Vanwege de steeds verder stijgende CO₂-uitstoot door personenauto's in Europa heeft de Europese Commissie halverwege de jaren negentig een strategie uitgewerkt die was gericht op nieuwe auto's: door de verkoop van zuinige auto's met een lage CO₂-uitstoot te bevorderen, moest het Europese autopark op termijn ook zuiniger worden en moest de CO₂-uitstoot van het autopark gaan dalen. De Europese strategie was gebaseerd op drie pijlers:

1. afspraken met de auto-industrie om het aanbod van nieuwe zuinige auto's te vergroten en daarmee de CO₂-uitstoot terug te dringen;
2. verbetering van de informatievoorziening richting autokopers over de brandstofefficiëntie en de CO₂-uitstoot van nieuwe auto's;
3. het via belastingmaatregelen stimuleren van de verkopen van zuinige auto's met een lage CO₂-uitstoot.

De eerste pijler van de Europese strategie resulteerde eind jaren negentig in twee convenanten met de auto-industrie, waarin als doel werd gesteld om de CO₂-uitstoot van nieuwe auto's die in de Europese Unie werden verkocht, terug te brengen van (destijds) 195 gram naar 140 gram CO₂ per kilometer in 2008 of 2009. Met de tweede en derde pijler moesten autokopers worden verleid om in de showroom te kiezen voor een zuinige auto met een lage CO₂-uitstoot. De tweede pijler resulteerde in een verplichting voor EU-lidstaten om voor nieuwe personenauto's een label in te voeren met daarop het gemiddelde brandstofverbruik en de CO₂-uitstoot van de auto. Deze verplichting heeft in Nederland in 2001 geleid tot de invoering van het energielabel voor personenauto's. De derde pijler, het vergroenen van de autobelastingen, valt onder de verantwoordelijkheid van de individuele lidstaten. Een voorstel uit 2005 om de autobelastingen binnen de Europese Unie te harmoniseren, is niet aangenomen.

Het effect van de tweede en derde pijler van de Europese strategie was in eerste instantie beperkt. Zo laten Hoen en Geilenkirchen (2006) zien dat nieuwe personenauto's tussen 1990 en 2006 nauwelijks zuiniger zijn geworden. Onder invloed van de convenanten die voortkwamen uit de eerste pijler is het aanbod van zuinige auto's weliswaar vergroot, maar deze winst is grotendeels tenietgedaan door de toegenomen verkopen van grote, zware auto's

met steeds meer motorvermogen. Het was, kortom, niet gelukt om autokopers te verleiden tot de aankoop van zuinigere modellen met een lage CO₂-uitstoot. In Nederland daalde de gemiddelde CO₂-uitstoot per kilometer van nieuwe auto's hierdoor nauwelijks, en ook in andere landen werd weinig voortgang geboekt.

Vanwege de beperkte voortgang in het terugdringen van de CO₂-uitstoot van nieuwe auto's en de ambitieuzere klimaatdoelen die rond die tijd werden afgesproken, is in de Europese Unie in 2008 afgestapt van de vrijwillige afspraken met de auto-industrie. In plaats daarvan zijn normen ingevoerd voor de CO₂-uitstoot van nieuwe auto's: in 2015 mag de gemiddelde CO₂-uitstoot van nieuwe auto's maximaal 130 gram per kilometer bedragen. Fabrikanten die de norm overschrijden, krijgen boetes opgelegd. Eind 2013 is binnen de Europese Unie overeenstemming bereikt over een aanscherping van de CO₂-normering: vanaf 2021 mag de gemiddelde CO₂-uitstoot van nieuwe auto's niet meer dan 95 gram per kilometer bedragen.

2.4 Het brandstofmixbeleid in Nederland

De vergroening van de Nederlandse autobelastingen gaat verder terug dan de maatregelen die in recente jaren zijn genomen om de CO₂-uitstoot van nieuwe auto's terug te dringen. In Nederland is jarenlang een brandstofmixbeleid gevoerd dat er primair op was gericht om het aandeel dieselauto's in de nieuwverkopen, en daarmee indirect in het autopark, te beperken. In de *Beleidsnota verkeersemissies* van het ministerie van VROM (2004) stond hierover het volgende: 'Het is niet wenselijk dat door verschuivingen in de brandstofmix extra emissies van NO_x en fijn stof ontstaan. (...) Het kabinet streeft er daarom naar dat tot 2010 het aandeel diesel in de verkoop van nieuw personenauto's in de hand wordt gehouden.'

De autogelateerde belastingen zijn jarenlang ingezet om de brandstofmix en daarmee indirect de uitstoot van luchtverontreinigende stoffen als fijnstof (PM₁₀) en stikstofoxiden (NO_x) te beïnvloeden. CO₂ is pas recentelijk een belangrijke rol gaan spelen. Omdat dieselmotoren gemiddeld genomen iets zuiniger zijn dan vergelijkbare benzinemotoren, was het brandstofmixbeleid in principe ongunstig voor CO₂. Ook in het huidige stelsel worden dieselauto's zwaarder belast in de vaste belastingen dan benzineauto's, ter compensatie van de lagere brandstofaccijns voor diesel en vanwege de luchtverontreiniging.

Noten

- 1 De figuur geeft de regeling zoals die gold vanaf juli 2006 tot eind 2009. De energielabels voor personenauto's zijn in 2012 aangepast, waarbij onder andere de percentages zijn gewijzigd die bij de verschillende labels horen. Vanaf 2013 wordt een A-label toegekend aan auto's die meer dan 15 procent zuiniger zijn dan gemiddeld. Daarvoor was dat bij meer dan 20 procent zuiniger, zoals te zien is in de figuur. Ook de wijze waarop de relatieve zuinigheid van de auto wordt vastgesteld is gewijzigd. Voor een beschrijving van het nieuwe systeem verwijzen we naar het *Brandstofverbruiksboekje 2014* (RDW 2014).
- 2 Alle nieuwe autotypen die op de Europese markt worden geïntroduceerd, moeten eerst worden gekeurd om te zien of ze voldoen aan de Europese eisen rond bijvoorbeeld veiligheid en milieu. Tijdens deze 'typegoedkeuringstest' wordt een gestandaardiseerde rit gereden met de auto, de zogenoemde *New European Driving Cycle* (NEDC). Tijdens deze rit worden onder andere het brandstofverbruik en de CO₂-uitstoot gemeten. Op basis van deze rit wordt de gemiddelde CO₂-uitstoot per kilometer bepaald.
- 3 Hierbij is rekening gehouden met de verschuiving van de bpm naar de wegenbelasting (mrb) in de periode 2008-2010 ter voorbereiding van de (toen nog) voorziene invoering van de kilometerprijs. De bpm-opbrengsten zijn hierdoor verlaagd. Deze verlaging is verwerkt in de tariefstelling voor het nieuwe, CO₂-afhankelijke bpm-stelsel. De oude bpm-tarieven op basis van de catalogusprijs zijn daarom ook naar beneden toe bijgesteld, zodat de verschuldigde bpm-bedragen in de figuur vergelijkbaar zijn.
- 4 Hoeveel duurder auto's daadwerkelijk worden door de Europese regelgeving voor veiligheid en milieu is onzeker. Bij de besluitvorming over nieuwe regelgeving worden de extra productiekosten die voortkomen uit de nieuwe milieu- of veiligheidseisen veelal op voorhand ingeschat. Uit onderzoek komen echter aanwijzingen dat die inschattingen vooraf vaak te hoog zijn: uit een analyse van de historische autoprijzen komt geen duidelijk verband naar voren tussen EU-regelgeving en prijsontwikkelingen (AEA 2011). Dit betekent echter niet dat er geen kosten aan verbonden zijn: door verschillen in prijs- en productiestrategieën blijkt het lastig te zijn om duidelijke verbanden te vinden. In algemene zin geldt echter dat er meerkosten zijn verbonden aan de toepassing van technologieën zoals een start-stopsysteem.

Trends en ontwikkelingen in de verkoop van nieuwe auto's

De vergroening van de autobelastingen in Nederland sinds 2006 was gericht op het bevorderen van de instroom van zuinige auto's met een lage CO₂-uitstoot. In dit hoofdstuk beschrijven we globaal de trends in de verkopen van nieuwe auto's in de afgelopen jaren in de Europese Unie als geheel en specifiek in Nederland.

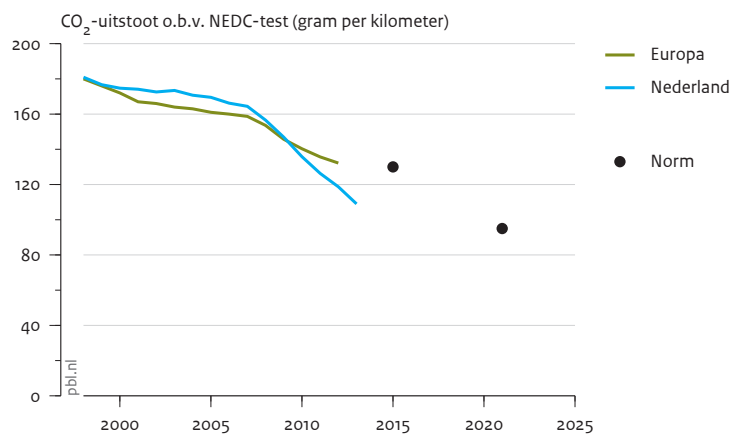
3.1 De gemiddelde CO₂-uitstoot van nieuw verkochte auto's in Nederland en in de Europese Unie

De gemiddelde CO₂-uitstoot van nieuwe personenauto's is sinds 2008 sterk afgenomen in vergelijking met de jaren daarvoor. Figuur 3.1 laat voor de periode tussen 1998 en 2013 de ontwikkeling zien van de gemiddelde CO₂-uitstoot per kilometer van nieuw verkochte auto's in de Europese Unie als geheel en specifiek in Nederland. Na het sluiten van de convenanten met de auto-industrie eind jaren negentig werd aanvankelijk weinig vooruitgang geboekt: tussen 1998 en 2007 daalde de gemiddelde CO₂-uitstoot in de Europese Unie van 180 gram naar 158 gram per kilometer. De ontwikkeling in Nederland bleef in die periode achter bij het Europese gemiddelde, wat deels is terug te voeren op het brandstofmixbeleid dat in het vorige hoofdstuk is beschreven. Waar elders in de Europese Unie steeds meer dieselauto's werden verkocht, waren de verkopen van (gemiddeld zuiniger) dieselauto's in Nederland relatief laag.

Sinds 2007 is een trendbreuk zichtbaar: de CO₂-uitstoot van nieuwe auto's daalt een stuk sneller dan in de jaren daarvoor. In 2012 lag de gemiddelde uitstoot in de Europese Unie op 132 gram CO₂ per kilometer, waarmee de Europese norm voor 2015 van 130 gram al bijna is gehaald (EEA 2013). Uit onderzoek van T&E (2010) blijkt dat de recente daling voor ongeveer de helft kan worden verklaard door een toename in het aanbod van zuinige auto's (verbeterde technologie) en voor de helft uit de toegenomen vraag naar zuinige auto's als gevolg van de economische crisis, hoge brandstofprijzen en de vergroening van de autobelastingen in een aantal Europese landen.

In Nederland is de CO₂-uitstoot van nieuwe auto's sinds 2007 sneller afgenomen dan gemiddeld in de Europese Unie, zo blijkt uit de figuur. Tot 2008 lag Nederland nog boven het Europese gemiddelde, maar onder invloed van de vergroening van de autobelastingen heeft het in de afgelopen jaren een inhaalslag gemaakt. Inmiddels behoort Nederland tot de Europese koplopers wat betreft de verkopen van zuinige auto's met een lage CO₂-uitstoot. In 2013 lag de gemiddelde CO₂-uitstoot van nieuwe auto's in Nederland op 109 gram per kilometer, ruimschoots onder de Europese norm voor 2015.

Figuur 3.1

CO₂-uitstoot per kilometer van nieuwverkopten personenauto's

Bron: RDW, EEA.

3.2 Trends in de verkoop van nieuwe auto's in Nederland

De sterke daling van de gemiddelde CO₂-uitstoot van nieuwe auto's in recente jaren is mede het gevolg van een groter aanbod van zuinige auto's. Volgens Kok (2013) is er echter ook een kentering aan de vraagzijde: sinds 2008 is het marktaandeel van grote, zware autotypen met veel vermogen substantieel afgenomen. Het marktaandeel van kleine, zuinige auto's met een lage CO₂-uitstoot is juist sterk gestegen. Dit in tegenstelling tot de jaren daarvoor, waarin het effect van technologische verbeteringen in het autoaanbod juist deels ongedaan werd gemaakt door de toegenomen vraag naar grotere auto's met meer vermogen en hogere CO₂-uitstoot (Hoen & Geilenkirchen 2006).

Kok (2013) en PBL en Policy Research (2014) laten ook zien dat de nieuwverkopten in Nederland steeds sterker lijken te worden gestuurd door het fiscale stelsel: er zijn in de afgelopen jaren veel auto's verkocht die qua CO₂-uitstoot net onder de grenswaarden vielen voor belastingkortingen en -vrijstellingen. Binnen het aanbod van nieuwe auto's waren de CO₂-uitstootwaarden gelijkmatig gespreid, maar in de verkopen waren de fiscaal aantrekkelijke automodellen dominant.

Kortom: de vergroening van de autobelastingen in Nederland lijkt van grote invloed te zijn op de verkopen van nieuwe auto's. In de afgelopen jaren is de verkoop verschoven naar steeds zuiniger auto's met een lage CO₂-uitstoot. Wat precies de impact is geweest van de vergroening van de autobelastingen is echter niet goed bekend. De verkoopcijfers waarop de voorgaande figuren

en de analyses van Ecorys (2011a) en Kok (2013) zijn gebaseerd, zijn niet uitgesplitst naar zakelijke en privéauto's, waardoor niet bekend is welke verkopen door welke belastingmaatregelen zijn beïnvloed. Hierdoor is het niet mogelijk om een verband te leggen tussen de vergroening van de verschillende autogerelateerde belastingen en de ontwikkelingen in de verkopen van nieuwe auto's.

In de zakelijke automarkt lijkt vooral de vergroening van de bijtelling effectief te zijn. Het aandeel zuinige auto's in het zakelijke autopark is in de laatste jaren sterk gestegen (VNA 2013). De keuze voor een autotype wordt bovendien sterk beïnvloed door de bijtellingsklasse waarin de auto valt: uit onderzoek onder zakenautorijders blijkt dat ruim 70 procent van de bestuurders van auto's in de 0 procent- en 14 procent-bijtellingscategorieën een andere auto zou hebben gekozen als de huidige auto in een hogere bijtellingscategorie zou vallen (Automobiel Management et al. 2013). In de privéautomarkt zijn juist de kortingen en vrijstelling in de bpm en mrb van grote(re) invloed. Omdat we geen data hebben over de nieuwverkopten van personenauto's uitgesplitst naar de zakelijke en privémarkt, gebruiken we in deze studie een modelbenadering om de effecten te bepalen van de vergroening van de bpm op de privéautomarkt.

Modellering van het personenautobezit

In hoofdstuk 2 is beschreven welk type beleid is gericht op de omvang en de samenstelling van het autopark. Daarbij kwam naar voren dat veel beleid is gericht op het aankoopgedrag van de autokoper. In deze paragraaf leggen we uit welke beslissingen ten grondslag liggen aan de aankoop en verkoop van auto's door huishoudens. We gaan ook in op de prijsvorming op de markt voor nieuwe auto's en op de markt voor tweedehandsauto's, alsook op de relatie tussen beide markten. Deze processen samen bepalen de omvang en samenstelling van het autopark. Door deze onderliggende processen empirisch te beschrijven, kunnen de effecten van het beleid worden bepaald.

4.1 De in- en uitstroom van auto's in en uit het autopark

Het autopark in Nederland kan worden beschouwd als een voorraad. De omvang en samenstelling van die voorraad worden beïnvloed door:

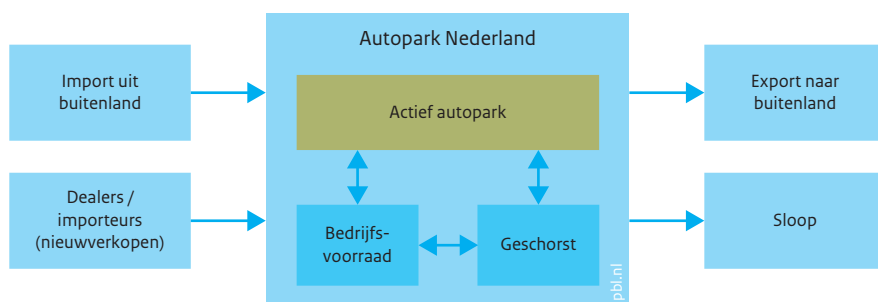
1. de aanschaf van nieuwe auto's (instroom in de voorraad);
2. de sloop van bestaande auto's (uitstroom uit de voorraad); en
3. de import van auto's in Nederland (instroom) en de export (uitstroom) van auto's naar het buitenland.

De aankoop van tweedehandsauto's verandert de voorraad niet; een auto uit de voorraad wisselt alleen van

eigenaar. De omvang en samenstelling van de in- en uitstroom bepalen de (verandering in de) omvang en samenstelling van de voorraad; zie figuur 4.1 voor een schematische voorstelling van deze veranderingen in het autopark. De omvang van de in- en uitstroom is bescheiden in verhouding tot de omvang van de bestaande voorraad. Het actieve personenautopark telt begin 2014 circa 8 miljoen auto's. Gemiddeld worden er jaarlijks circa 500.000 nieuwe auto's aan de voorraad toegevoegd; die toevoeging bedraagt dus jaarlijks circa 6 procent. Ook komen er auto's in de voorraad via import van tweedehandsauto's uit het buitenland. In de afgelopen jaren bedroeg de import van tweedehandsauto's volgens de BOVAG circa 80.000 tot 100.000 auto's per jaar. En volgens het CBS verdwijnen er via sloop en export jaarlijks circa 400.000 tot 500.000 auto's uit de voorraad. Veranderingen in de samenstelling van het autopark ontstaan doordat de samenstelling van de in- en uitstroom niet gelijk is aan de samenstelling van de voorraad.

De overheid beïnvloedt via belastingmaatregelen de omvang en de samenstelling van deze stromen, en daarmee de omvang en samenstelling van het autopark. Zo oefent de aanschafbelasting primair invloed uit op de verkopen van nieuwe auto's en op de import van tweedehandsauto's, maar indirect ook op de omvang van de sloop en export, zoals we hieronder toelichten. De slooppremieregeling die in 2009 van kracht was, beïnvloedde primair de sloop van oude auto's, maar had indirect ook invloed op de import, export en nieuwverkopen.

Figuur 4.1
Voorraden en stromen van personenauto's in autopark



Bron: PBL

4.2 De in- en uitstroom nader bekeken

Veranderingen in de omvang en samenstelling van de voorraad zijn afhankelijk van de in- en uitstroom. De processen die ten grondslag liggen aan die in- en uitstroom variëren per stroom. We gaan hierna op deze verschillende processen in en beschrijven de variabelen die erop van invloed zijn. Achtereenvolgens gaan we in op de aanschaf van nieuwe privéauto's, de economische levensduur van een auto, de relatie tussen de markt voor nieuwe auto's en tweedehandsauto's, de relatie met de zakelijke markt en de import en export van auto's.

De aanschaf van nieuwe auto's

De beslissing over de aanschaf van een auto is aan huishoudens.¹ De eerste keuze daarbij is om wel of geen (extra) auto aan te schaffen. Ook moet een keuze worden gemaakt tussen verschillende typen auto's. In de literatuur worden deze twee processen vaak apart beschreven en gemodelleerd (zie bijvoorbeeld MuConsult 2013). Allerlei variabelen spelen bij deze twee keuzeprocessen een rol, zoals de kenmerken van het huishouden (het aantal personen, de samenstelling en het besteedbare inkomen), maar ook de woonomgeving en de kenmerken van auto's (bijvoorbeeld de prijs, grootte en het motorvermogen).

Economische levensduur/sloop van auto's

De sloop van auto's wordt bepaald door de economische levensduur van de auto. Een auto is economisch aan het einde van zijn levensduur als de kosten van reparatie hoger zijn dan de gebruikswaarde. Het is dan aantrekkelijker om een vervangende auto te kopen. De prijzen op vooral de tweedehandsmarkt zijn van belang voor de economische levensduur van de auto's. Immers,

naarmate de prijzen op de tweedehandsmarkt hoger zijn, is het lucratiever om de auto te (laten) repareren. De economische levensduur is in de regel korter dan de technische levensduur. Maar een hogere technische levensduur heeft wel een positief effect op de economische levensduur.

Interactie tussen de markten voor nieuwe en tweedehandsauto's

De markten voor nieuwe en tweedehandsauto's zijn niet los van elkaar te zien. Nieuwe en tweedehandsauto's zijn substituten van elkaar, en hoe 'jonger' de tweedehandsauto, des te meer deze als een substituum kan worden beschouwd voor een nieuwe auto. Als de prijzen van nieuwe auto's stijgen, dan zal de vraag naar (en daarmee de prijs van) tweedehandsauto's toenemen. De implicaties van deze interactie tussen beide markten zijn vérstrekkend voor het beleid. Zo zal beleid gericht op het duurder maken van nieuwe auto's in principe leiden tot hogere prijzen op de tweedehandsmarkt en tot een langere economische levensduur van auto's. Vervuulende jaargangen oude auto's blijven dan langer in het Nederlandse autopark. Andersom leidt een daling van de nieuwprijs van auto's tot lagere prijzen van tweedehandsauto's. Ook bij een differentiatie van nieuwprijzen ten gunste van kleine en zuinige auto's verwachten we dat de stijging van de vraag naar deze kleine nieuwe auto's de vraag naar tweedehandsauto's negatief zal beïnvloeden. Echter, de aanschaf van kleine nieuwe auto's kan gedeeltelijk de omvang van het autopark vergroten. Gemiddeld genomen worden auto's immers goedkoper, en de drempel om tot de aanschaf van een auto over te gaan is lager geworden. Door de aanschaf van kleine nieuwe auto's zal de vraag naar tweedehandsauto's iets afnemen, met een prijsdaling van tweedehandsauto's tot gevolg. Bovendien zal het aanbod van tweedehandsauto's toenemen; ook dit leidt

tot een prijsdaling. Er zullen meer auto's worden gesloopt en de gemiddelde leeftijd van het autopark zal afnemen.

Interactie tussen de zakelijke en privéautomarkt

Een groot deel van de nieuwe auto's in Nederland wordt als 'auto van de zaak' verkocht. Binnen de nieuwverkopten heeft de zakenauto een aandeel van grofweg 40 procent (Ecorys 2011b). Het merendeel van deze auto's stroomt een aantal jaren later naar de tweedehandsprivémarkt.² De samenstelling van de privéautomarkt wordt dus mede beïnvloed door ontwikkelingen in de zakelijke automarkt. Belastingmaatregelen die zijn gericht op de zakelijke markt, hebben via deze interactie op termijn ook gevolgen voor de samenstelling van het privéautopark.

Import en export van personenauto's

De samenstelling van het Nederlandse autopark wordt ook beïnvloed door import en export van auto's. De omvang en samenstelling van de import- en exportstromen zijn de laatste jaren onder invloed van beleidsmaatregelen aan grote veranderingen onderhevig. De export van personenauto's is in de afgelopen jaren sterk toegenomen: van 192.000 auto's in 2008 tot 325.000 auto's in 2012 (VWE 2012). Dit is mede het gevolg van de bpm-teruggaveregelings. Op basis van deze regeling kan bij export naar een andere EU-lidstaat van een auto die na 15 oktober 2006 voor het eerst op naam is gesteld, een deel van de afgedragen bpm worden teruggevraagd. De export van 'jonge' auto's is hierdoor een stuk aantrekkelijker geworden en is in de afgelopen jaren sterk gestegen.

De vergroening van de autobelastingen heeft ook bijgedragen aan de toegenomen export. Zoals Ecorys (2011a) al eerder concludeerde, was het in de afgelopen jaren door de belastingmaatregelen voor zuinige auto's aantrekkelijker voor autokopers om een nieuwe, belastingvrije auto aan te schaffen dan om een tweedehandsauto te kopen die niet in aanmerking kwam voor belastingvrijstellingen. Dit leidde tot prijsverlagingen op de tweedehandsmarkt, zoals hiervoor is beschreven, maar dit maakte ook de export van tweedehandsauto's naar het buitenland aantrekkelijker. Daar staat tegenover dat er door de vergroening van de bpm in de afgelopen jaren steeds meer bpm-vrijgestelde auto's zijn verkocht. Deze auto's zijn minder aantrekkelijk voor de export, omdat geen aanschafbelasting kan worden teruggevraagd.

De vergroening van de bpm beïnvloedt ook de import van auto's uit het buitenland. Die invloed is echter beperkt, omdat voor geïmporteerde auto's bij eerste registratie in Nederland ook aanschafbelasting moet worden afgedragen. Voor tweedehandsauto's geldt een gereduceerd tarief dat wordt berekend op basis van de waardevermindering van de auto.

Export en import worden mede beïnvloed door regelgeving in het buitenland. De meeste geïmporteerde tweedehandsauto's komen bijvoorbeeld uit Duitsland. De introductie van de Duitse milieuvignetten voor binnensteden leidde tot een toename van het aanbod van oude auto's die in Duitsland minder bruikbaar waren geworden. Door de mrb-vrijstelling voor oldtimers in Nederland konden deze goedkoop in Nederland worden ingevoerd. Dit leidde tussen 2008 en 2011 tot een sterke toename in de import van oude auto's naar Nederland. Door beleidswijzigingen in Nederland is die import inmiddels weer sterk afgenomen, en is de export van oude auto's juist sterk toegenomen.

4.3 Het automarktmodel DYNAMO

Om de omvang en samenstelling van het autopark te kunnen verklaren, heeft MuConsult het model DYNAMO ontwikkeld. DYNAMO staat voor Dynamic Automobile Market Model en is ontwikkeld in opdracht van Rijkswaterstaat Water, Verkeer en Leefomgeving (WVL) en het PBL. Het model maakt gebruik van de hiervoor beschreven processen van instroom en uitstroom uit de voorraad. DYNAMO kan worden gebruikt om beleidsvragen over het autobezit in Nederland door te rekenen. Zo zijn eerdere versies van dit model gebruikt om de effecten te bepalen van varianten van een kilometerheffing op de omvang en samenstelling van het personenautopark. In DYNAMO zijn de relaties tussen de markt voor nieuwe en tweedehandsauto's opgenomen, is er een module voor sloop/veroudering en een module voor import/export. Het model kan ook worden gebruikt om de effecten van een bpm-differentiatie op de omvang en samenstelling van het autopark door te rekenen. De basis van DYNAMO is het autobezit van huishoudens; er wordt rekening gehouden met het aantal auto's per huishouden en er is een module waarin wordt bepaald welk type auto huishoudens zullen kiezen gegeven de autoprijzen en hun inkomen. DYNAMO houdt rekening met technologische en sociaaleconomische ontwikkelingen. Uitgaande van het autopark in een basisjaar, kunnen de veranderingen onder invloed van sociaaleconomische ontwikkelingen, beleidswijzigingen en veranderingen van het autoaanbod voor de volgende jaren worden uitgerekend.

Een aantal van de variabelen is voor het model exogeen; dat wil zeggen dat de waarde van die variabelen niet door het model worden gegeven, maar buiten het model om moeten worden bepaald. Voor berekeningen met DYNAMO is de volgende invoer nodig:

- prijzen van nieuwe auto's;
- technische kenmerken van nieuwe auto's;
- inkomensgegevens van huishoudens;
- samenstelling van het huidige autopark;

- demografische gegevens, zoals het aantal huishoudens, de huishoudensgrootte, en de leeftijdsverdeling en het aantal werkzame personen in het huishouden.

De volgende variabelen worden door het model bepaald:

- de prijzen van tweedehandsauto's;
- het aantal auto's per huishouden;
- het type auto;
- de omvang en samenstelling van het autopark.

Voor het kwantitatief operationeel maken van DYNAMO is onderzoek gedaan naar de waarden van de parameters die de gedragsvergelijkingen beschrijven. Hiervoor zijn zowel *stated preference*- als *revealed preference*-data (respectievelijk SP- en RP-data) gebruikt. De SP-data zijn afkomstig uit onderzoek waarin autobezitters via een internetenquête is gevraagd om een keuze te maken uit een aantal (fictieve) autotypen. De autotypen varieerden naar kenmerken als prijs, leeftijd, grootteklasse en brandstofsoort. Op basis van de keuzes van de respondenten ontstaat inzicht in het belang van de verschillende autokenmerken in de keuze voor een bepaald type auto. De RP-data geven inzicht in de keuzes die autokopers in het verleden daadwerkelijk hebben gemaakt: ze bevatten gegevens over de auto's die autokopers daadwerkelijk hebben aangeschaft.

De beleidsmaatregelen die in deze studie worden geëvalueerd, zijn primair van invloed op de keuze voor een autotype in de privémarkt: de aanschafbelasting voor zuinige auto's is verlaagd, terwijl de belasting voor onzuinige auto's omhoog is gegaan. De autotypekeuze op de privémarkt wordt in DYNAMO gemodelleerd in de module 'Typekeuze'. Deze module bepaalt per huishoudtype welke typen auto's worden aangeschaft. De module is geschat op basis van onderzoek dat in 2002 is uitgevoerd naar de gevolgen van een kilometerheffing voor de samenstelling van het autopark (MuConsult 2002). De autotypekeuze is in DYNAMO een functie van:

1. de kenmerken van de auto: aanschafprijs, variabele autokosten, mrb, gewichtsklasse, leeftijd;
2. de kenmerken van het huishouden: inkomen en jaarkilometrage;
3. het aanbod van automodellen: een groter aanbod binnen een bepaalde klasse betekent een grotere kans dat een auto uit die klasse wordt gekozen.

Omdat de historische autoprijzen destijds maar beperkte variatie vertoonden, kon de impact van de aanschafprijs op de keuze voor een autotype niet enkel op basis van RP-data worden bepaald. De invloed van de aanschafprijs (en van de variabele autokosten, bestaande uit brandstofprijzen en onderhoudskosten) is daarom geschat op basis van een combinatie van RP- en SP-data.

4.4 Nieuw empirisch onderzoek

De prijsgevoeligheden in de bestaande typekeuzemodule van DYNAMO zijn mede geschat op basis van SP-data. Het nadeel van SP-data is dat de werkelijke keuzes van consumenten (in dit geval autokopers) in de praktijk kunnen afwijken van de hypothetische keuzes die ze tijdens een SP-experiment maken (Hensher 2010). De keuzefuncties in DYNAMO zijn bovendien meer dan tien jaar oud, waardoor het de vraag is of ze representatief zijn voor de huidige keuzeprocessen van autokopers. Om inzicht te krijgen in het recente aankoopgedrag van Nederlandse huishoudens zijn nieuwe gegevens verzameld onder autokopers. De gegevens zijn verzameld op basis van een enquête onder particuliere autobezitters uit een Nederlands autopanel dat wordt onderhouden door het marktonderzoeksbureau TNS-NIPO. De data hebben betrekking op de aanschaf van auto's door particulieren in de periode 2004-2011. Op basis van deze data is een nieuw typekeuzemodel geschat. Dit model is gebaseerd op RP-data en dus op het daadwerkelijke aankoopgedrag van Nederlandse (particuliere) autokopers.

Net zoals het bestaande typekeuzemodel in DYNAMO is het keuzegedrag van huishoudens geanalyseerd met een Multinomiaal Logit-model (MNL-model). De keuze voor een bepaald autotype wordt in het MNL-model voorspeld op basis van de kenmerken van de auto. Om een bepaalde vorm van heterogeniteit in te bouwen, zijn in het nieuwe typekeuzemodel interactietermen opgenomen tussen autokenmerken en kenmerken van huishoudens. Met deze interactietermen kan er bijvoorbeeld rekening mee worden gehouden dat huishoudens met hoge inkomens minder prijsgevoelig zijn dan huishoudens met lage inkomens, en dat grote huishoudens een sterkere voorkeur hebben voor grote autotypen dan eenpersoonshuishoudens.

Vanwege de beperkte omvang van de steekproef zijn de verschillende autotypen geaggregeerd tot ruim omschreven autoklassen op basis van brandstofsoort, gewicht en leeftijd van het voertuig. De resulterende indeling van autotypen komt overeen met de classificatie van de autotypen in DYNAMO.

Alle geschatte prijscoëfficiënten in het nieuwe typekeuzemodel zijn, zoals mag worden verwacht, negatief: naarmate de aanschafprijs of de variabele kosten van een bepaald autotype hoger is/zijn, neemt de voorkeur van huishoudens voor dat autotype af. Met uitzondering van de mrb zijn alle prijscoëfficiënten significant.³ Huishoudens met lage inkomens blijken prijsgevoeliger te zijn dan huishoudens met hoge inkomens, terwijl huishoudens met een hoog jaarkilometrage gevoeliger zijn voor de variabele

autokosten dan huishoudens die minder kilometers rijden. Daarnaast laten de resultaten zien dat grotere (zwaardere) auto's de voorkeur krijgen boven kleinere (lichtere) auto's en dat nieuwe auto's de voorkeur krijgen boven tweedehandsauto's. De voorkeur voor grotere auto's neemt toe naarmate het huishouden groter wordt. De modelkenmerken en parameters zijn in detail beschreven in Van Meerkerk et al. (2014). In Van Meerkerk et al. (2014) zijn ook de effecten op de typekeuze van personenauto's onderzocht van de vergroening van de bpm in de periode 2006-2012. De invloed van die vergroening op het totale autopark en het autogebruik kon niet worden onderzocht, omdat het nieuwe model enkel de typekeuze modelleert. Het nieuwe typekeuzemodel is daarom in DYNAMO geïmplementeerd. Op basis van de bestaande modules in DYNAMO kan daarmee ook de invloed worden bepaald van de vergroening van de bpm op de omvang van het autopark, op het autogebruik en op de CO₂-uitstoot door het personenautoverkeer in Nederland.

Het typekeuzemodel dat is geschat voor DYNAMO wijkt iets af van de versie die is beschreven in Van Meerkerk et al. (2014), omdat de variabele 'motorvermogen' niet in DYNAMO is opgenomen. Er is daarom een afzonderlijke modelspecificatie geschat ten behoeve van DYNAMO. De parameterschattingen van deze modelspecificatie zijn opgenomen in de bijlage. De resultaten zijn vergelijkbaar met de uitkomsten zoals gerapporteerd in Van Meerkerk et al. (2014).

De nieuwe modelspecificatie voor de typekeuzemodule in DYNAMO is uitgebreider dan de oorspronkelijke modelspecificatie. In het nieuwe typekeuzemodel wordt er rekening mee gehouden dat huishoudens met hoge inkomens minder prijsgevoelig zijn dan huishoudens met lage inkomens. Ook is in het nieuwe typekeuzemodel rekening gehouden met de voorkeuren van huishoudens voor bepaalde brandstofsoorten. Huishoudens blijken onder overigens gelijke omstandigheden een voorkeur te hebben voor benzineauto's boven auto's die op diesel en lpg rijden.

De invloed van de aanschafprijs van de auto op de typekeuze is groter in het nieuwe typekeuzemodel dan in het bestaande model, terwijl de invloed van de variabele kosten juist lager is. Dit is van belang voor het analyseren van de vergroening van de bpm, die de aanschafprijs van (nieuwe) auto's beïnvloedt.

Noten

- 1 Op de zakelijke markt komen we hierna terug.
- 2 Een steeds groter deel van de zakelijke auto's verdwijnt al op jonge leeftijd naar het buitenland. Onderzoek van TNO laat zien dat de export van relatief jonge diesel- en hybrideauto's sinds 2008 sterk is toegenomen (zie Kuiper & Ligterink 2013). Het merendeel van deze auto's komt uit de zakelijke markt (dat wil zeggen stond geregistreerd op naam van een rechtspersoon).
- 3 De kleine invloed van de mrb is mogelijk het gevolg van een sterke correlatie met andere (prijs)variabelen in de modelspecificatie, in combinatie met de beperkte variatie in de (gemiddelde) mrb-bedragen tussen de autotypen in het model. De kleine invloed van de mrb op de autotypekeuze is ook waargenomen bij de eerdere modelschattingen voor DYNAMO (MuConsult 2002). Ook toen is de invloed van de mrb op de typekeuze geschat op basis van RP-data. De invloed van de mrb op de autotypekeuze zou groter kunnen zijn wanneer er grotere verschillen bestaan tussen auto's als gevolg van gewijzigd beleid.

De effecten van de bpm-differentiatie met DYNAMO

De effecten van de vergroening van de bpm zijn bepaald met het in het vorige hoofdstuk besproken DYNAMO-model. Voor het berekenen van deze effecten is eerst een referentiep pad bepaald. Dit pad geeft aan hoe het autopark zich normaliter zou hebben ontwikkeld onder invloed van economische en demografische ontwikkelingen, de verandering in brandstofprijzen en dergelijke. De effecten van de vergroening van de bpm worden tegen dit referentiep pad afgezet. We kijken naar de effecten op de omvang en samenstelling van het autopark, de verandering in het autogebruik en daaraan gerelateerde CO₂-uitstoot en de effecten op sloop.

5.1 Het referentiep pad voor vergroening van de bpm

De nieuwe modelversie van DYNAMO is gebruikt om de effecten te bepalen van de differentiatie van de bpm naar CO₂-uitstoot. Concreet onderzoeken we het effect van drie beleidsmaatregelen:

1. De bonus-malusregeling in de bpm op basis van de energielabels, die gold van juli 2006 tot eind 2009.
2. De 'slurptax' voor zeer onzuinige auto's die in 2008 en 2009 van kracht was en daarna is overgegaan in de CO₂-afhankelijke bpm.
3. De ombouw van de bpm-grondslag van catalogusprijs naar CO₂-uitstoot, inclusief de vrijstelling van de bpm voor zeer zuinige auto's.

De drie maatregelen beïnvloeden de bpm en daarmee de prijzen van nieuwe auto's: kleine en zuinige auto's worden goedkoper in aanschaf en grote, onzuinige auto's worden duurder. Dit leidt tot een verschuiving in de nieuwverkopen van de grotere, onzuinige autotypen naar kleine, zuinige auto's. Indirect werkt de vergroening van de bpm ook door op de tweedehandsmarkt en de sloop van auto's, alsook op de import en export van auto's. Bij de doorrekening is verondersteld dat de veranderingen in de bpm direct doorwerken in de prijzen van nieuwe auto's, en dus volledig worden doorberekend naar de autokoper.¹

De referentie voor de evaluatie van de drie bpm-gerelateerde maatregelen is een (nul)variant zonder vergroening van de bpm. In het referentiep pad geldt de netto catalogusprijs als grondslag voor de bpm, zoals dat in de jaren voor de vergroening ook gold. Dit is weergegeven in tabel 5.1. Bij de bpm-tarieven in het referentiep pad is rekening gehouden met de verschuiving van de bpm naar de mrb in de periode tussen 2008 en 2010. In die tijd is een deel van de opbrengsten van de bpm 'verschoven' richting de mrb: de bpm-tarieven zijn verlaagd en de mrb-tarieven zijn gelijktijdig verhoogd. Tot deze verschuiving was besloten ter voorbereiding op de (toen nog) geplande invoering van een kilometerheffing. De bpm zou bij de invoering van de kilometerheffing worden afgeschaft. Om grote prijseffecten voor nieuwe auto's te voorkomen, zou de bpm vanaf 2008 stapsgewijs worden verlaagd. In 2010 is deze stapsgewijze verlaging gestopt, omdat de invoering van de kilometerheffing van de baan was. Omdat de

Tabel 5.1

Ontwikkeling van de bpm-tariefstructuur in het referentiep pad

| Jaar | Bpm-catalogusprijs | Benzinekorting | Dieseltoeslag |
|------|--------------------|----------------|---------------|
| 2006 | 45,2% | € -1.540 | € 328 |
| 2007 | 45,2% | € -1.540 | € 328 |
| 2008 | 42,3% | € -1.442 | € 307 |
| 2009 | 40,0% | € -1.363 | € 290 |
| 2010 | 37,8% | € -1.286 | € 274 |
| 2011 | 37,8% | € -1.286 | € 274 |
| 2012 | 37,8% | € -1.286 | € 274 |

verschuiving van de bpm naar de mrb niet is gekoppeld aan de vergroening van de bpm, is die in het referentiep ad meegenomen. Tabel 5.1 geeft de resulterende bpm-tarieven in het referentiep ad.

De evaluatie in deze studie heeft alleen betrekking op de vergroening van de bpm. De wijzigingen van de andere autobelastingen zoals die in de afgelopen jaren zijn doorgevoerd, waaronder de kortingen en vrijstellingen in de mrb voor zeer zuinige auto's, zijn opgenomen in het referentiep ad. Ook de energielabels voor nieuwe auto's maken onderdeel uit van het referentiep ad. De differentiatie van de bpm naar energielabels, die in 2006 is ingevoerd, is uiteraard geen onderdeel van de referentie.

De effecten van de bpm-differentiatie op de zakelijke automarkt zijn niet meegenomen. Vanwege beperkingen in de empirische data kon de typekeuze op de zakelijke automarkt niet opnieuw worden geschat in het kader van de huidige studie. De impact van de vergroening van de bpm (en van de fiscale bijtelling) op de omvang en samenstelling van het zakenautopark kon daarom niet worden bepaald. Dit blijft in dit onderzoek dan ook buiten beschouwing.

5.2 Effecten van vergroening van de bpm op de samenstelling van de nieuwverkopen van privéauto's

De autotypen in DYNAMO zijn gedefinieerd op basis van leeftijd (vijf categorieën), brandstofsoort (drie soorten) en gewicht (vier klassen). Deze indeling komt voort uit het oorspronkelijke systeem van autobelastingen, waarin CO₂-uitstoot nog geen rol speelde. In de loop der jaren is de CO₂-uitstoot van de auto echter een steeds grotere rol gaan spelen in het belastingregime voor personenauto's. Daarom is in 2008 een CO₂-module toegevoegd aan het model, waarin binnen elk van de twaalf nieuwe autotypen voor de privémarkt (de combinatie van drie

brandstofsoorten en vier gewichtsklassen) 28 onderliggende CO₂-klassen worden onderscheiden. De verdeling van de autotypen over de CO₂-klassen wordt in DYNAMO gemodelleerd op basis van dezelfde gedragsvergelijkingen als in de typekeuzemodule. Door deze opzet leidt de vergroening van de bpm in het model tot twee effecten:

1. Het marktaandeel van de lichte(re) autotypen in de nieuwverkopen neemt toe, ten koste van het marktaandeel van de zwaardere autotypen. De marktaandelen van de twaalf nieuwe autotypen veranderen dus. Omdat lichte auto's gemiddeld zuiniger zijn en een lagere CO₂-uitstoot hebben dan zware auto's, leidt dit tot een daling van de (gemiddelde) CO₂-uitstoot van nieuwe auto's.
2. Binnen elk nieuwe autotype treedt een verschuiving op naar lagere CO₂-klassen, ofwel de klassen met een (gemiddeld) lagere CO₂-uitstoot. Ook dit leidt tot een daling van de gemiddelde CO₂-uitstoot van nieuwe auto's.

De vergroening van de bpm heeft ook invloed op de marktaandelen van de brandstofsoorten. Ook dit is indirect van invloed op de gemiddelde CO₂-uitstoot van de nieuwverkopen. Een dieselauto is bijvoorbeeld gemiddeld iets zuiniger en heeft een lagere CO₂-uitstoot dan een vergelijkbare benzinauto. In DYNAMO worden drie brandstofsoorten onderscheiden: benzine, diesel en lpg. Benzine- en dieselhybriden worden niet apart onderscheiden, maar worden in DYNAMO beschouwd als zuinige uitvoeringen van benzine- en dieselauto's en maken op die manier onderdeel uit van de modelanalyses.

Plug-in hybriden (met laadstekker) en volledig elektrische auto's maken geen onderdeel uit van de modelversie van DYNAMO die in deze studie is gebruikt.² De invloed van de vergroening van de bpm op de verkopen van deze autotypen kan daarom niet worden bepaald. Overigens waren er tot 2011 nauwelijks (semi-)elektrische auto's op de markt in Nederland en zijn ze dan ook nauwelijks verkocht. In 2012 zijn de verkopen van (semi-)elektrische

Tabel 5.2

Marktaandelen per brandstofsoort en gewichtsklasse in nieuwverkopen van privéauto's in de periode 2006-2012

| Brandstof | Gewicht | Referentie | Vergroening bpm | Vershil |
|-----------|----------------|------------|-----------------|---------|
| Benzine | < 951 kg | 28% | 33% | +18% |
| Benzine | 951-1.150 kg | 26% | 24% | -6% |
| Benzine | 1.151-1.350 kg | 20% | 18% | -8% |
| Benzine | > 1.350 kg | 14% | 12% | -13% |
| Diesel | < 1.151 kg | 2% | 3% | +37% |
| Diesel | 1.151-1.350 kg | 3% | 3% | -4% |
| Diesel | > 1.350 kg | 7% | 6% | -11% |
| Lpg | < 1.351 kg | 0,5% | 0,5% | -5% |
| Lpg | > 1.350 kg | 0,4% | 0,3% | -10% |

auto's toegenomen, maar het marktaandeel was nog steeds klein (1 procent van de nieuwverkopen). Het merendeel van deze auto's werd bovendien in de zakelijke automarkt verkocht: binnen de particuliere nieuwverkopen was het marktaandeel van plug-in hybriden en volledig elektrisch aangedreven auto's in 2012 slechts 0,3 procent. Het buiten beschouwing laten van (semi-)elektrische auto's heeft daarom geen noemenswaardige invloed op de resultaten van deze studie.

Effecten op de marktaandelen van de gewichtsklassen

Tabel 5.2 geeft voor de periode 2006-2012 de gemiddelde marktaandelen van de gewichtsklassen in de nieuwverkopen van privéauto's in het referentiep pad zonder vergroening van de bpm en in de variant met vergroening. Door de vergroening van de bpm neemt het marktaandeel van de lichtste klasse benzineauto's in DYNAMO met 18 procent toe. De toename van het marktaandeel van de lichte dieselauto's bedraagt 37 procent.

Figuur 5.1 geeft van jaar tot jaar de marktaandelen van de lichtste en zwaarste gewichtsklassen in de nieuwverkopen van privéauto's voor de periode 2003-2012.³ Uit de figuur blijkt dat het marktaandeel van lichte (kleine) auto's is toegenomen door de vergroening van de bpm, terwijl het marktaandeel van zware (grote) auto's daalt. In de figuur kunnen grofweg drie fasen worden onderscheiden in de vergroening:

1. Vanaf juli 2006 is de bpm gedifferentieerd naar energielabels. Dit leidt in dat jaar al tot een lichte toename van het marktaandeel van lichte auto's. De invloed op het marktaandeel van zware auto's is minimaal.
2. Vanaf 2008 is de differentiatie van de bpm naar energielabels geïntensiveerd en is de slurptax ingevoerd. Hierdoor neemt het marktaandeel van

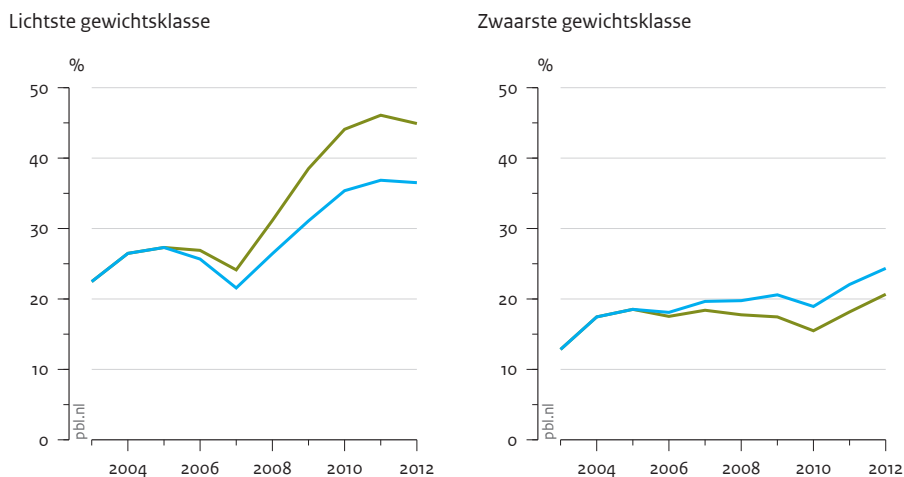
lichte auto's verder toe en daalt juist het marktaandeel van zwaardere auto's.

3. Vanaf 2009 is begonnen met het stapsgewijs ombouwen van de bpm-grondslag van de netto catalogusprijs naar de CO₂-uitstoot van de auto. Zeer zuinige auto's zijn vanaf 2009 vrijgesteld van bpm. Dit leidt tot een verdere toename van het marktaandeel van lichte auto's.

Het effect van de vergroening van de bpm op het marktaandeel van de verschillende gewichtsklassen is dus groter geworden naarmate het beleid verder is geïntensiveerd. Vanaf 2008 is ook stapsgewijs begonnen met een overgang van relatieve zuinigheid (energielabels) naar absolute zuinigheid (slurptax, CO₂-afhankelijke bpm) als basis voor de vergroening van de bpm (zie tekstkader 5.1). We kunnen echter niet concluderen dat een absoluut systeem grotere effecten heeft dan een relatief systeem, omdat met de overgang naar een absoluut systeem ook de mate van stimulering is vergroot: bij de kortingen (inclusief bpm-vrijstelling) en toeslagen (zoals de slurptax) die na 2008 zijn ingevoerd, ging het om aanzienlijk grotere bedragen dan bij de bpm-differentiatie op basis van energielabels die daarvoor gold.

Uit figuur 5.1 blijkt ook dat in het referentiep pad tussen 2007 en 2012 al een verschuiving optreedt naar kleinere, lichtere autotypen. Deze verschuiving is niet het gevolg van de vergroening van de bpm, maar wordt verklaard uit andere ontwikkelingen die wel in het referentiep pad zijn opgenomen, zoals de economische situatie, veranderingen van de brandstofprijzen en/of de vergroening van de mrb. De verschuiving naar kleine zuinige auto's is in die zin door de vergroening van de bpm verder versterkt.

Figuur 5.1
Nieuwe privé aangeschafte personenauto's



Op basis van modelanalyse Dynamo

- Zonder vergroening van aanschafbelasting personenauto's (bpm)
- Met vergroening van aanschafbelasting personenauto's (bpm)

Bron: PBL, 2013

5.1 Van relatieve naar absolute zuinigheid van de auto

Bij de bpm-differentiatie naar energielabels in 2006 is gekozen voor een tariefdifferentiatie naar de relatieve zuinigheid (en CO₂-uitstoot) van de auto. Het energielabel van een auto is namelijk voor 75 procent afhankelijk van de (relatieve) zuinigheid van de auto ten opzichte van qua oppervlakte vergelijkbare automodellen en voor 25 procent van de absolute zuinigheid van de auto (in vergelijking met alle andere automodellen op de markt). De theorie hierachter is dat de grootte van de auto voor autokopers een belangrijk aankoopargument is. De autokoper zou eerder geneigd zijn om binnen een grootteklasse (dan wel marktsegment) over te stappen naar een zuinig automodel, dan om over te stappen naar een kleiner segment. Het label moet helpen om autokopers binnen een grootteklasse te laten kiezen voor een zuinig automodel.

Bij de oorspronkelijke vormgeving van de bpm-differentiatie is aangesloten bij deze theorie: de bpm-differentiatie was gebaseerd op het energielabel van de auto's en daarmee grotendeels afhankelijk van de CO₂-uitstoot van de auto in vergelijking met auto's uit dezelfde grootteklasse. Op verzoek van de Tweede Kamer heeft het kabinet in 2008 besloten om af te stappen van het relatieve systeem en de stimulering van zuinige auto's via de bpm te baseren op de absolute CO₂-uitstoot van de auto's. Dit is begonnen met de invoering van de CO₂-toeslag in de bpm voor zeer onzuinige auto's (de slurptax). In 2009 is hieraan een vervolg gegeven met de stapsgewijze ombouw van de grondslag van de bpm van netto catalogusprijs naar CO₂-uitstoot. Vanaf dat moment werd de absolute CO₂-uitstoot van de auto bepalend voor het bpm-tarief.

Effecten op de brandstofmix

De vergroening van de bpm is ook van invloed op de brandstofmix van de nieuwverkopen van auto's. Vanwege de specifieke structuur van de Nederlandse autobelastingen, met hoge vaste belastingen voor dieselauto's, is het aandeel diesel in de nieuwverkopen en in het autopark in Nederland historisch altijd laag geweest in vergelijking met andere landen in Europa. In de afgelopen jaren is het aandeel diesel in de

nieuwverkopen op de privéautomarkt echter toegenomen, zo blijkt uit cijfers van het CBS. Tussen 2003 en 2007 lag het aandeel diesel in de verkoop van nieuwe privéauto's op circa 9 procent. In 2008 en 2009 daalde dit tot respectievelijk 7 en 6 procent, maar in 2010 en 2011 nam het aandeel diesel in de nieuwverkopen toe tot respectievelijk 10 en 16 procent. In 2012 daalde het aandeel vervolgens weer naar 12 procent.

Uit de modelanalyses met DYNAMO blijkt dat de fluctuatie in het aandeel diesel in de nieuwverkopen op de privéautomarkt maar ten dele is toe te schrijven aan de vergroening van de bpm. In het referentiep pad in DYNAMO is reeds een vergelijkbare fluctuatie zichtbaar in het aandeel diesel in de nieuwverkopen als in werkelijkheid is opgetreden: eerst een daling in 2008 en 2009, en vervolgens een toename in de periode 2010-2012. De vergroening van de bpm beïnvloedt het aandeel diesel in de privéautomarkt maar beperkt: in 2008, 2009 en 2010 ligt het aandeel diesel circa 1 procentpunt lager dan in de referentie, en in 2011 en 2012 circa 2 procentpunten hoger dan in de referentie.

We vermoeden dat de fluctuatie in het aandeel diesel in de nieuwverkopen van privéauto's tussen 2007 en 2012 grotendeels is toe te schrijven aan de fiscale stimulering voor (zeer) zuinige auto's, en dan specifiek de combinatie van kortingen en vrijstellingen voor de mrb en bpm. Tot 2010 was er nauwelijks aanbod van zeer zuinige dieselauto's. De stimulering van zuinige auto's leidde in die jaren tot een toename in de verkoop van (zeer zuinige) benzineauto's, zo blijkt ook uit de modelanalyses. Tussen 2010 en 2012 nam het aanbod van zeer zuinige dieselauto's snel toe. Door de combinatie van vrijstellingen van de mrb en bpm werden deze auto's aantrekkelijk, ook voor particulieren die gemiddeld minder kilometers per jaar reden dan zakelijke autorijders. Mede hierdoor zijn de verkopen van privé aangekochte dieselauto's ook toegenomen.

Effecten op de gemiddelde CO₂-uitstoot van de nieuwverkopen

De toename van de nieuwverkopen van lichte(re) autotypen met een lage CO₂-uitstoot leidt tot een daling van de CO₂-uitstoot van de nieuw verkochte auto's. Maar in DYNAMO is er als gevolg van de vergroening van de bpm ook binnen de gewichtsklassen een verschuiving naar zuiniger autotypen met een lage(re) CO₂-uitstoot. Vooral in de CO₂-klassen die net onder de grenswaarden liggen voor bpm- en mrb-vrijstelling van 95 gram CO₂ per kilometer (diesel) en 110 gram CO₂ per kilometer (overig), nemen de verkoopcijfers in de modelanalyses in de jaren 2010-2012 fors toe.

Per saldo leidt de vergroening van de bpm in DYNAMO tot een daling van de gemiddelde CO₂-uitstoot van nieuwe privéauto's van circa 1 à 2 gram per kilometer in de jaren 2006 en 2007, oplopend tot 5 à 7 gram per kilometer in de jaren 2010-2012. De gemiddelde nieuwe privéauto was daarmee in de periode 2010-2012 volgens de testwaarden ongeveer 4 à 5 procent zuiniger dan in de referentie. Anders geformuleerd: zonder de vergroening van de bpm zou de gemiddelde CO₂-uitstoot van privéauto's in de periode 2010-2012 ongeveer 6 gram per kilometer hoger hebben gelegen.

5.3 Effecten op de omvang van het autopark

Door de vergroening van de bpm zijn kleine, zuinige auto's goedkoper geworden, terwijl de prijs van grotere, onzuinige auto's is gestegen. Omdat de CO₂-uitstoot van nieuwe auto's in de afgelopen jaren snel is afgenomen, is de gemiddelde belastingdruk op nieuwe auto's gedaald. De gemiddelde nieuwe auto is door de vergroening van de bpm dus goedkoper geworden.⁴ Dit heeft geleid tot een toename van de autoverkopen en van het autobezit.⁵

Toename van nieuw verkochte auto's door vergroening van de bpm

De modelanalyses laten zien dat de vergroening van de bpm in de periode 2008-2012 tot een toename heeft geleid van 12 procent in de nieuwverkopen op de privéautomarkt. Dit is gelijk aan circa 25.000 tot 30.000 extra auto's per jaar. Deze toename is een gevolg van de prijsdaling van nieuwe auto's. Tabel 5.3 laat voor de belangrijkste autoklassen in DYNAMO de verandering zien in de newprijzen op de markt voor privéauto's als gevolg van de vergroening van de bpm. De tabel geeft de verandering in de gemiddelde newprijzen, vóór gedragsreacties (ex-ante), per autoklasse. De bedragen zijn gewogen gemiddelden van de onderliggende CO₂-klassen, waarbij is gewogen op basis van de verkoopaantallen per CO₂-klasse in het referentiep ad. Uit de tabel blijkt dat vooral de lichte autotypen goedkoper zijn geworden in aanschaf. De bpm-differentiatie op basis van de energielabels leidt in de jaren 2006-2007 tot een kleine prijsdaling bij de lichte benzineauto's. De intensivering van de differentiatie in 2008 en de vrijstelling van de bpm voor zeer zuinige auto's vanaf 2009 leiden tot een grotere daling van de newprijzen van lichte benzineauto's, oplopend tot 12 procent in 2011 en 2012. Voor lichte dieselauto's is er een vergelijkbare ontwikkeling van de prijzen; alleen in de periode 2010-2012 is de prijsdaling groter vanwege de hogere bpm op dieselauto's dan op benzineauto's in het referentiep ad. De newprijzen van lichte dieselauto's dalen door de vergroening van de bpm met zo'n 20 procent. De gemiddelde bpm per nieuwe auto bedraagt in DYNAMO in de referentie, zonder vergroening van de bpm, ongeveer 5.500 euro per auto. In de beleidsvariant met vergroening van de bpm daalt de gemiddelde bpm tot circa 3.600 euro in 2012.

Uit tabel 5.3 blijkt ook dat de zwaardere autotypen door de vergroening van de bpm maar beperkt in prijs zijn gestegen. Het aanbod van zuinige grote, zware autotypen is ook relatief snel toegenomen. Dit ging sneller dan vooraf was verwacht, waardoor de gemiddelde bpm per auto is gedaald (zie ook tekstkader 5.2). Daarbij moet wel

Tabel 5.3

Verandering in de ex-ante nieuwprijzen van privéauto's in DYNAMO door vergroening van de bpm

| | | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 |
|---------|----------------|------|------|------|------|------|------|------|
| Benzine | < 951 kg | -2% | -4% | -8% | -10% | -10% | -11% | -12% |
| Benzine | 951-1.150 kg | -1% | -1% | -3% | -3% | -2% | -3% | -4% |
| Benzine | 1.151-1.350 kg | 0% | -1% | -2% | -3% | -1% | -2% | -2% |
| Benzine | > 1.350 kg | 0% | 0% | 2% | 2% | 5% | 5% | 1% |
| Diesel | 951-1.150 kg | -1% | -1% | -3% | -7% | -19% | -22% | -19% |
| Diesel | 1.151-1.35 kg | -1% | -2% | -3% | -4% | -1% | -4% | -9% |
| Diesel | > 1.350 kg | 0% | 0% | 2% | 3% | 4% | 3% | -1% |

worden opgemerkt dat de tabel de gemiddelde prijsverandering geeft per autotype. De CO₂-toeslag voor zeer onzuinige auto's (de slurptax) leidt voor een beperkt aantal auto's binnen de zwaarste autoklassen wel tot

substantiële prijsverhogingen, maar door de weging is het gemiddelde effect op de prijzen per autotype klein.

5.2 Afname bpm-inkomsten groter dan verwacht door het grote aanbod van en een grote vraag naar zuinige auto's

De grondslag voor de bpm is tussen 2009 en 2013 stapsgewijs omgebouwd van de netto catalogusprijs naar de CO₂-uitstoot. De overheidsinkomsten uit de bpm zijn hierdoor afhankelijk geworden van de CO₂-uitstoot van de nieuwe auto's die jaarlijks worden verkocht. De CO₂-uitstoot van nieuwe auto's daalt, waardoor de belastingopbrengsten bij gelijkblijvende bpm-tarieven ook dalen. Om dit te voorkomen, is bij de invoering van de CO₂-uitstoot als grondslag voor de bpm besloten dat de (CO₂-afhankelijke) bpm-tarieven jaarlijks worden gecorrigeerd.

De daling van de CO₂-uitstoot van nieuwe verkochte auto's heeft meerdere oorzaken. De Europese CO₂-normering leidt ertoe dat het aanbod van nieuwe zuinige auto's steeds groter wordt. Maar ook de vraag naar zuinige auto's kan toenemen onder invloed van bijvoorbeeld de economische omstandigheden. En ook de vergroening van de bpm beoogt een toename te realiseren van de vraag naar zuinige auto's met een lage CO₂-uitstoot. Bij de wijziging van de bpm-grondslag naar CO₂-uitstoot heeft het toenmalige kabinet besloten dat de bpm-tarieven jaarlijks alleen worden gecorrigeerd voor de autonome (door techniek gerealiseerde) afname van de CO₂-uitstoot van nieuwe auto's. De daling van de CO₂-uitstoot die voort zou komen uit gedragsreacties volgend op de wijziging van de bpm-grondslag, zou niet worden gecorrigeerd in de tariefstelling: 'Indien daarentegen als gevolg van het beoogde gedragseffect van de BPM-ombouw de gemiddelde uitstoot van nieuw verkochte auto's zal stijgen of dalen heeft dat een hogere respectievelijk lagere BPM-opbrengst tot gevolg. Dat zal niet leiden tot een aanpassing van de BPM-tarieven' (Ministerie van Financiën 2009).

De autonome daling van de CO₂-uitstoot van nieuwverkopen in de periode 2010-2015 werd in 2009 geschat op circa 2,6 à 2,8 procent per jaar (Geilenkirchen et al. 2009; Ministerie van Financiën 2009). Deze inschatting was gebaseerd op de verwachting dat de gemiddelde uitstoot in de Europese Unie in 2015 ongeveer 130 gram CO₂ per kilometer zou bedragen, en dat Nederland, zonder vergroening van de autobelastingen, ongeveer op dit Europese gemiddelde zou uitkomen. Kok (2013) laat echter zien dat de technologische ontwikkeling in werkelijkheid tot een veel snellere daling heeft geleid van de CO₂-uitstoot. Tussen 2000 en 2007 leidde de technologische verbetering tot een gemiddelde jaarlijkse daling van de CO₂-uitstoot van 1,8 procent. In de periode 2008-2011 lag dit op 4,9 procent per jaar, bijna twee keer zo hoog als verondersteld bij het vaststellen van de bpm-tarieven. Dit heeft er mede toe geleid dat de bpm-inkomsten tussen 2008 en 2012 sneller dan bedoeld zijn afgenomen en de belastingdruk op nieuwe auto's snel is gedaald.

Overigens is de vraag in hoeverre de snelle daling van de CO₂-uitstoot het gevolg is van technologische verbeteringen. Uit onderzoek blijkt dat een deel van de 'winst' is behaald door het (meer dan voorheen) benutten van de marges in de testprocedure. Dit lichten we in de volgende paragraaf toe.

Autokopers hebben ook sterk gereageerd op de vergroening van de autobelastingen, zoals blijkt uit deze studie. Dit is mede beïnvloed door het snel toegenomen aanbod van (zeer) zuinige auto's. Deze gedragsreacties zouden niet tot aanpassing van de bpm-tarieven leiden, zo zegde de toenmalige regering toe in 2009. Bij de invoering van de nieuwe bpm-grondslag was dus een daling voorzien van de bpm-inkomsten. Daarbij kan worden opgemerkt dat de regering destijds van plan was om de bpm stapsgewijs af te bouwen en in plaats daarvan een kilometerheffing in te voeren. De bpm-inkomsten zouden daarmee afnemen, en vanaf 2018 zou de bpm zijn uitgefaseerd, ten faveure van een (CO₂-afhankelijke) kilometerheffing. Eventuele mee- of tegenvallers in de bpm-opbrengsten zouden daarmee van tijdelijke aard zijn. In 2011 heeft het kabinet-Rutte I echter besloten dat er geen kilometerheffing zou worden ingevoerd. De afbouw van de bpm is daarom ook stopgezet. Bij de uitwerking van het belastingregime voor personenauto's voor de periode 2012-2015, zoals beschreven in de *Autobrief* en vastgelegd in de *Wet uitwerking Autobrief*, heeft het kabinet-Rutte I ervoor gekozen om stabiele bpm-opbrengsten als voorwaarde op te nemen voor de nieuwe bpm-tarieven. Het principe dat die tarieven niet worden gecorrigeerd voor gedragsreacties is daarmee weer losgelaten.

De sloopaantallen nemen licht toe

De verandering van de prijzen van nieuwe auto's, zoals weergegeven in tabel 5.3, werkt ook door op de prijsontwikkeling in de tweedehandsmarkt. Nieuwe auto's en 'jonge' tweedehandsauto's zijn substituten van elkaar. De daling van de nieuwprijzen voor kleine, zuinige autotypen leidt in DYNAMO dan ook tot een daling van de prijzen van 'jonge' tweedehandsauto's. Ook de prijzen van oudere auto's worden beïnvloed, maar de impact daarvan is op de korte termijn gering: oude auto's zijn geen directe substituten van nieuwe auto's; de prijsontwikkelingen op de markt voor nieuwe auto's hebben dus maar beperkt invloed op de markt voor oude auto's.

Prijzdalingen op de tweedehandsmarkt leiden op termijn naar verwachting tot een toename van de sloop. De economische levensduur van de auto's wordt immers verkort. De restwaarde ligt lager en daarmee is het minder lang rendabel om een auto nog te laten repareren. En het vervangen van de auto is goedkoper geworden. Vanwege de beperkte relatie in de prijsontwikkeling van nieuwe en oude auto's, zoals hiervoor beschreven, is de invloed van de vergroening van de bpm op de sloopaantallen in DYNAMO op korte termijn gering: het aantal gesloopte auto's neemt door de vergroening van de bpm in de jaren 2010-2012 met ongeveer 1 procent toe. Pas op de langere termijn is de invloed op de sloopaantallen substantieel: de modelanalyses laten voor het zichtjaar 2020 een toename van circa 2-4 procent zien van het aantal gesloopte auto's.⁶

Cijfers van het CBS laten voor Nederland zien dat het aantal gesloopte auto's in de jaren 2009 tot 2012 iets hoger ligt dan in de jaren 2005 tot 2008. Dit is weergegeven in figuur 5.2. De bpm-differentiatie biedt hier echter maar ten dele een verklaring voor. Tussen 2000 en 2008 nam het aantal gesloopte auto's in Nederland structureel af. In 2009 nam dat aantal toe, maar die stijging was in de eerste plaats het gevolg van de

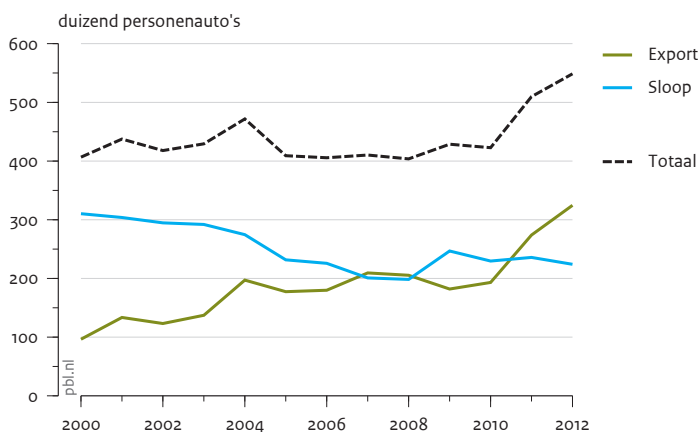
slooppremieregeling die dat jaar van kracht was en die naar schatting heeft geleid tot 75.000 extra gesloopte auto's (MuConsult 2010).

Import en export zijn niet onderzocht

De bpm-differentiatie verandert ook de prijsverhoudingen in de autohandel met het buitenland. De neiging om kleine (bpm-vrije) auto's te importeren wordt geringer. De import van onzuinige auto's, die in Nederland extra worden belast, hoeft overigens niet toe te nemen, omdat ook voor geïmporteerde auto's bpm moet worden afgedragen. De export van auto's zal – vooral via de zakelijke markt – kunnen aantrekken, omdat de prijzen voor tweedehandsauto's op de binnenlandse markt dalen. De modules van DYNAMO die import en export beschrijven, zijn geënt op volumes. DYNAMO is daarom niet geschikt om de effecten van de bpm-differentiatie op import en export te beoordelen. Uit cijfers van het CBS blijkt dat de export van auto's vooral sinds 2010 snel is toegenomen (zie figuur 5.2). Die snelle toename is vooral het gevolg van de teruggaveregeling in de bpm. Voor auto's die na 16 oktober 2006 'op kenteken' zijn gezet, kan bij export een deel van de betaalde bpm worden teruggevorderd. Hierdoor is vooral de export van relatief 'jonge' dieselauto's snel gestegen. Deze toename is mogelijk ook deels toe te schrijven aan de belastingvrijstellingen die vanaf 2009 voor nieuwe, zeer zuinige dieselauto's golden. De belastingvoordelen voor nieuwe dieselauto's hebben tot een prijsdaling geleid op de tweedehandsmarkt voor 'jonge' dieselauto's, waardoor de export van deze auto's aantrekkelijker werd.

Overigens blijkt uit cijfers van VWE (2012) dat in de afgelopen jaren vooral grotere gezinsauto's zijn geëxporteerd: vooral het D-segment en de zogeheten *multipurpose vehicles* (MPV's) zijn populair – en in toenemende mate ook het C-segment. Dit zijn juist de auto's die in de afgelopen jaren in Nederland steeds

Figuur 5.2
Sloop en export van personenauto's



Bron: CBS, 2013

Tabel 5.4
Effecten van de vergroening van de bpm op privéautobezit en -gebruik

| | Korte termijn | Lange termijn* |
|-------------|---------------|----------------|
| Autobezit | +1 à +2% | +4 à +5% |
| wv licht | +4% | +8% |
| Autogebruik | +1% | +2% |

* De langetermijneffecten zijn indicatief. In de modelanalyses is verondersteld dat de vergroening van de bpm na 2012 op vergelijkbare wijze wordt gecontinueerd als in de periode 2010-2012.

minder zijn verkocht door de vergroening van de bpm. De export van kleine auto's uit het A-segment, waarvan er onder invloed van de vergroening van de autobelastingen steeds meer zijn verkocht, was de afgelopen jaren nog minimaal. Omdat deze auto's bpm-vrij zijn verkocht, is export ook minder aantrekkelijk: er kan geen bpm voor deze auto's worden teruggevraagd. In hoeverre de vergroening van de bpm van invloed is geweest op de import en export is, kortom, op basis van de huidige data niet goed vast te stellen.

De omvang van het autopark stijgt per saldo

De vergroening van de bpm heeft niet alleen geleid tot een grotere instroom van zuinige auto's, ook de totale instroom van nieuwe auto's is toegenomen. Het slopen van auto's is eveneens iets toegenomen, maar per saldo laat DYNAMO op de korte termijn (2010-2012) een groei zien van het privéautopark met circa 1 à 2 procent, en op langere termijn (2020 en verder) met circa 4 à 5 procent. Het toenemende autobezit is vooral terug te voeren op de kleine autotypen: het marktaandeel van het lichtste autotype neemt op korte termijn ongeveer 4 procent toe,

en loopt op de langere termijn op tot 8 procent. Dit is weergegeven in tabel 5.4. Een kanttekening hierbij is dat er geen inzicht is in de effecten op de import en export. Die zijn daarom in de tabel buiten beschouwing gelaten. Het toegenomen autobezit leidt in DYNAMO op termijn ook tot een lichte toename van het autogebruik. Het model voorspelt een stijging van het aantal autokilometers van circa 2 procent op de langere termijn. De groei van het autopark hangt vooral samen met de toename van het tweede- en derdeautobezit van huishoudens. Het jaarkilometrage van deze auto's is lager dan dat van de gemiddelde auto, waardoor de groei van het autopark niet tot een navenante toename in het autogebruik leidt. Het autogebruik neemt ook licht toe als gevolg van een (klein) reboundeffect: lagere brandstofkosten per kilometer leiden tot een lichte toename van het autogebruik. Over de omvang van het reboundeffect van zuiniger auto's op autogebruik is discussie. Zo schatten Greening et al. (2000) dit reboundeffect op 10 tot 30 procent: een 10 procent zuiniger auto leidt tot een toename in het autogebruik van 1 tot 3 procent. In

recentere studies worden lagere schattingen gegeven. Su (2011) bijvoorbeeld, schat het reboundeffect in de Verenigde Staten op 3 procent voor de korte termijn en 11 procent op de lange termijn. In DYNAMO wordt gerekend met een reboundeffect van ongeveer 20 procent: een 5 procent zuiniger auto leidt tot 1 procent extra kilometers. De toename van het autogebruik dempt het effect van de vergroening van de bpm op de totale CO₂-uitstoot van het autopark. Wel moet worden bedacht dat het vooral de zuinige auto's zijn waarmee extra kilometers worden gereden. De toename van het autogebruik leidt dus niet tot een navenante toename van de CO₂-uitstoot: de (procentuele) toename van de CO₂-uitstoot van het autopark valt lager uit dan de toename van het autogebruik.

5.4 Effecten op de CO₂-uitstoot van het autopark

DYNAMO berekent een afname van de CO₂-uitstoot van het hele Nederlandse personenautopark van 0,2 procent op de korte termijn, oplopend tot circa 1 procent op langere termijn. Op korte termijn is de impact klein, omdat zuinige auto's nog maar een klein deel uitmaken van het totale autopark: de vergroening van de bpm heeft in de periode 2010-2012 op het merendeel van het autopark nog geen (directe) invloed. Op de langere termijn neemt het effect op de CO₂-uitstoot van het autopark toe, naarmate er meer zuinige auto's in het park zijn – en ervan uitgaande dat de vergroening van de bpm in de toekomst trendmatig wordt voortgezet. Zoals hiervoor is aangegeven, heeft de vergroening van de bpm er in de periode 2010-2012 toe geleid dat nieuwe privéauto's zo'n 4 tot 5 procent zuiniger zijn geworden. De impact daarvan op de totale CO₂-uitstoot van het park wordt op langere termijn echter beperkt door de toename van het autogebruik van circa 2 procent. De zuinige auto's blijken daarnaast in de praktijk minder zuinig dan op basis van de testwaarden werd verwacht (zie tekstkader 5.3). De auto's zijn in de typekeuringstest wel snel zuiniger geworden, maar het verschil tussen deze testwaarden en het daadwerkelijke brandstofverbruik in de praktijk is toegenomen. Hierdoor valt de daadwerkelijke reductie van de CO₂-uitstoot lager uit. Onderzoekers van TNO schatten dat in de praktijk grofweg de helft van de op basis van de typekeuringstesten berekende CO₂-reductie van nieuwe auto's (van 30 procent) is gerealiseerd (zie Ligterink & Smokers 2013). In de modelanalyses met DYNAMO, waarin de inzichten over praktijkverbruik van TNO zijn meegenomen, blijft in de praktijk ongeveer 60 procent van het effect over. De effectiviteit van het beleid, in termen van reductie van de

CO₂-uitstoot, valt dus lager uit door het gebruik van een voor de praktijk niet-representatieve testprocedure.

Bij de analyses van de effecten op het totale autopark moet worden bedacht dat circa 40 tot 45 procent van de nieuwe auto's die jaarlijks worden verkocht, zakenauto's zijn. De invloed van de vergroening van de bpm op de samenstelling van het zakenautopark is niet onderzocht. Weliswaar is het aandeel van zakenauto's in het totale Nederlandse autopark aanzienlijk kleiner dan het aandeel in de nieuwverkopen, maar een groot deel van de auto's in het privéautopark is ooit begonnen als zakenauto (en in de modelanalyses met DYNAMO dus niet beïnvloed door de vergroening van de bpm). De CO₂-uitstoot van het totale autopark daalt op lange termijn met ongeveer 1 procent, maar de daling van de CO₂-uitstoot van het deel van het park dat daadwerkelijk (direct) is beïnvloed door de vergroening van de bpm bedraagt circa 2 procent.

5.5 Effecten van andere beleidsinstrumenten op nieuwverkopen van zuinige auto's

Om de effecten van de vergroening van de bpm op effectiviteit te kunnen beoordelen, is ook gekeken naar andere belastingmaatregelen waarmee de omvang en samenstelling van het autopark kunnen worden beïnvloed. We kijken hiervoor naar de brandstofaccijnzen en de mrb.

Verhoging van de brandstofaccijnzen

We hebben gekeken naar verhoging van de brandstofaccijnzen met tegelijkertijd een verandering in de relatieve brandstofprijzen. Een hogere benzineprijs zou anders snel kunnen leiden tot aanschaf van diesel en lpg-auto's. We verhogen derhalve de prijzen van diesel (50 procent) en van lpg (70 procent) met hogere percentages dan die van benzine (30 procent), zodat de verschuiving tussen de brandstofsoorten beperkt blijft. De modelanalyses met DYNAMO laten zien dat deze (forse) verhoging van de brandstofprijzen maar beperkte invloed heeft op de samenstelling van de nieuwverkopen en van het autopark. Het aandeel lichte auto's neemt licht toe (2 procent), en de gemiddelde CO₂-uitstoot van de nieuwverkopen neemt licht af (1 procent). De invloed van de brandstofkosten op de autotypekeuze is beperkt in vergelijking met de invloed van de aanschafprijs van de auto. Dit blijkt ook uit Van Meerkerk et al. (2014): een verhoging van de brandstofprijzen is veel minder effectief voor het beïnvloeden van de samenstelling van het autopark dan de (differentiatie van de) bpm. De verhoging van de brandstofprijzen heeft wel een grote invloed op het autobezit en -gebruik. De brandstofprijzen-

5.3 CO₂-effect valt in de praktijk lager uit

De bpm is in de afgelopen jaren steeds sterker afhankelijk geworden van de CO₂-uitstoot van de auto. De CO₂-uitstoot van een auto wordt vastgesteld tijdens de Europese typegoedkeuringstest: alle nieuwe autotypen die op de Europese markt worden geïntroduceerd, worden eerst gekeurd om te bepalen of ze voldoen aan de Europese eisen voor bijvoorbeeld veiligheid en milieu. Tijdens de typegoedkeuring wordt met de auto in een laboratorium op een zogenoemde rollenbank een gestandaardiseerde testrit gereden, de zogenoemde *New European Driving Cycle* (NEDC). Tijdens deze testrit worden onder andere het brandstofverbruik en de CO₂-uitstoot gemeten. De CO₂-emissiefactoren van nieuwe auto's, zoals zijn weergegeven in figuur 3.1, zijn gebaseerd op de gemiddelde CO₂-uitstoot tijdens deze testrit.

Het is al langer bekend dat de testomstandigheden voor de typegoedkeuring niet representatief zijn voor het gebruik van de auto's in de dagelijkse praktijk. Zo wordt er in de test weinig met hoge snelheden gereden, is de variatie in rijsnelheden beperkt (weinig optrekken en afremmen) en wordt er bovendien relatief rustig opgetrokken en afgeremd. In de praktijk is het rijgedrag uiteraard zeer gevarieerd, afhankelijk van de automobilist, de omstandigheden op de weg, de weersomstandigheden, het type rit (stad of juist snelweg), enzovoort. Een volledig representatieve test bestaat dan ook niet. Feit is wel dat de huidige test gemiddeld genomen een onderschatting geeft van het werkelijke brandstofverbruik en de werkelijke CO₂-uitstoot in de praktijk.

Het verschil in brandstofverbruik en CO₂-uitstoot per kilometer tussen de test en het praktijkgebruik van de auto werd voorheen geschat op zo'n 10 procent (Hoen et al. 2006). Uit onderzoek van TNO blijkt echter dat het verschil tussen test en praktijk in de afgelopen jaren is toegenomen (zie Ligterink & Smokers 2013). TNO heeft gebruikgemaakt van tankpasgegevens van zakelijke automobilisten. Mede onder invloed van de Europese CO₂-normering en de fiscale stimulering van auto's met een lage CO₂-uitstoot, lijken fabrikanten de marges in de testprocedure in de afgelopen jaren meer dan voorheen te benutten om de testwaarden te verlagen. Ook passen de fabrikanten technologie toe die vooral in de testprocedure tot lagere CO₂-uitstoot leidt, maar in de praktijk minder effectief is in het terugdringen van de CO₂-uitstoot.

Uit buitenlands onderzoek komt een vergelijkbaar beeld naar voren. De International Council on Clean Transportation (ICCT 2013) heeft recent de inzichten uit een aantal Europese landen, waaronder het Verenigd Koninkrijk, Duitsland, Zwitserland en Nederland op een rij gezet. Hoewel de resultaten in absolute zin verschillen, komt uit de diverse databronnen een vergelijkbaar beeld naar voren: het verschil in brandstofverbruik en CO₂-uitstoot tussen test en praktijk van recente jaargangen (bouwjaren) auto's neemt toe. In 2003 was dit zo'n 7 procent, maar in 2012 bedroeg het verschil bijna 30 procent. Nieuwe auto's zijn in de test dus aanzienlijk zuiniger dan in de praktijk. Dit betekent dat het Nederlandse fiscale beleid (en ook de Europese CO₂-normering) gericht op het stimuleren van zuinige auto's met een lage CO₂-uitstoot, in de praktijk minder effectief is geweest dan op basis van de dalende testwaarden mocht worden verwacht. De daling van de CO₂-uitstoot valt in de praktijk lager uit.

TNO concludeert overigens ook dat het verschil in CO₂-uitstoot tussen test en praktijk in 2012 voor praktisch alle typen auto's tussen de 40 en 60 gram per kilometer bedraagt (zie Ligterink & Smokers 2013). In de jaren daarvoor was zowel het relatieve als het absolute verschil in CO₂-uitstoot het grootst voor auto's met de laagste testwaarden. Inmiddels lijken de marges in de testprocedure voor alle autotypen te zijn benut. Indien het verschil tussen test en praktijk niet verder meer toeneemt, zal de effectiviteit van de vergroening van de bpm in de komende jaren groter zijn dan in de in deze studie beschouwde periode.

verhoging leidt in DYNAMO op lange termijn tot een daling van het autobezit van circa 4 procent en een daling van het autogebruik van 9 procent. Hierdoor heeft de verhoging van de brandstofprijzen een groter effect op de totale CO₂-uitstoot van het autopark: die daalt op lange termijn met circa 8 procent. Daarbij moet wel worden bedacht dat de verhoging van de brandstofprijzen tot een forse lastenverzwaring leidt, terwijl de vergroening van de bpm in de periode 2009-2012 in de praktijk juist resulteerde in een lastenverlichting, wat ertoe heeft

geleid dat het autobezit toenam en het effect op CO₂-uitstoot werd beperkt.

Involed van de mrb op de autotypekeuze

Uit de modelschattingen van Van Meerkerk et al. (2014) blijkt dat de invloed van de mrb op de autotypekeuze gering is. Het sturen op de samenstelling van het autopark via de mrb is daarmee ook veel minder effectief dan het sturen via de bpm. Een kanttekening hierbij is dat de kleine invloed van de mrb op de autotypekeuze deels

het gevolg kan zijn van een sterke correlatie tussen de mrb en andere prijsvariabelen in de modelspecificatie: de autotypen waarvoor een hoog mrb-tarief geldt, hebben gemiddeld genomen ook een hoge aanschafprijs. Zeer zuinige auto's waren vanaf 2010 vrijgesteld van zowel de mrb als de bpm en werden dus goedkoper in zowel de aanschaf als in het bezit. Dit maakt het lastig om in de modelschatting de afzonderlijke invloed te bepalen van beide prijsvariabelen.

De modelschatting is daarnaast gebaseerd op generieke autotypen, waarbij een indeling is gebruikt van de auto's naar brandstofsoort en gewichtsklassen (conform de indeling in DYNAMO). Voor de autotypen zijn gemiddelde prijzen en mrb-bedragen bepaald. Vanwege het gebruik van gemiddelde mrb-bedragen per (generiek) autotype is de variatie in de mrb-bedragen beperkter dan in werkelijkheid. In werkelijkheid waren de zeer zuinige auto's volledig vrijgesteld van mrb (vanaf 2010) en moest voor andere auto's de volledige mrb worden afgedragen. Ook dit kan ertoe leiden dat de invloed van de mrb op de typekeuze laag is ingeschat.

Noten

- 1 Deze aanname is onzeker. Het is niet duidelijk in welke mate een toe- of afname van de bpm tot uiting komt in de catalogusprijzen van de auto's.
- 2 Een nieuwe versie van DYNAMO waarin ook deze voertuigtechnologieën zijn meegenomen, is in ontwikkeling.
- 3 Het betreft de lichtste klasse uit DYNAMO voor benzineauto's (minder dan 950 kilogram) en de twee lichtste klassen voor dieselauto's (minder dan 1.150 kilo). Reden hiervoor is dat er nauwelijks dieselauto's op de markt zijn met een leeggewicht van minder dan 950 kilo.
- 4 In combinatie met de sterke toename van de vraag naar kleine, zuinige autotypen met een lage CO₂-uitstoot leidde dit tot een forse daling van de bpm-inkomsten voor de overheid.
- 5 Andere factoren, en dan vooral de economische crisis, hebben de vraag naar (nieuwe) auto's in de afgelopen jaren juist verlaagd. In deze studie wordt enkel de impact onderzocht van de vergroening van de bpm en de daarmee gepaard gaande daling van de belastingdruk op nieuwe auto's. De overige factoren die de vraag naar auto's beïnvloeden, zoals de economische situatie, maken onderdeel uit van het referentiep pad.
- 6 In deze ex-post analyse kijken we primair naar de effecten van de vergroening van de bpm in de periode 2006-2012. De effecten op autobezit en -gebruik zijn op korte termijn echter geringer dan op lange termijn, omdat de bpm vooral de verkopen van nieuwe auto's beïnvloedt en nieuwe auto's maar ongeveer 5 procent uitmaken van het hele autopark. Verderop in deze studie zijn daarom ook indicatieve langetermijneffecten gepresenteerd, gebaseerd op de modelresultaten voor de periode 2020-2030. Daarbij is in de beleidsvariant met vergroening van de bpm aangenomen dat het bpm-regime na 2015 gebaseerd blijft op de CO₂-uitstoot en dat de tarieven en schijven worden gecorrigeerd voor het zuiniger worden van nieuwe auto's, zodat de belastingdruk per auto na 2015 constant blijft. Omdat aannames moeten worden gedaan over de toekomstige belastingtarieven zijn deze langetermijneffecten indicatief.

Het belang van de context voor de effectiviteit van de vergroening van de bpm

De vergroening van de bpm heeft geleid tot een toename in de verkoop van kleinere auto's met een lage CO₂-uitstoot. Anders gezegd: de samenstelling van de nieuwverkopen op de privéautomarkt is mede onder invloed van dat beleid sterk veranderd. Door de daling van de belastingdruk is het autopark echter ook licht gegroeid. Door de vergroening van de bpm is de gemiddelde CO₂-uitstoot van nieuwe (privé)auto's in de afgelopen jaren snel gedaald, maar de effecten op de totale CO₂-uitstoot van het autopark vallen wat lager uit. De vraag is nu in hoeverre de context waarbinnen dit instrument is ingezet van invloed is op de effectiviteit: wat maakt nou dat dit instrument zo effectief was, en zou het instrument onder andere omstandigheden wellicht meer of minder effectief zijn geweest? In het evaluatiekader dat bij het PBL in de maak is, wordt een aantal typische contextvariabelen beschreven. Voor deze case lopen we er een aantal af. Eerst staan we stil bij de typering en vormgeving van het instrument.

6.1 Typering van het instrument

Het instrument dat in deze casestudie centraal staat, de vergroening van de bpm, kan worden gekarakteriseerd als een differentiatie van een belasting op basis van milieukeurmerken. Het primaire doel van de maatregel is om de aanschaf van (meer) zuinige auto's te stimuleren en de aanschaf van onzuinige auto's te ontmoedigen. Het achterliggende probleem bij deze beleidsinterventie is dat de CO₂-uitstoot door personenauto's toeneemt.

Om de beleidsdoelen voor de CO₂-uitstoot in 2020 (en later) te realiseren, zal deze groei moeten worden omgebogen. Een 'zuiniger autopark' is hiervoor een middel. Door de versnelde instroom van zuinige auto's in het autopark, daalt immers de gemiddelde CO₂-uitstoot per afgelegde voertuigkilometer. Om dit doel te bereiken, wordt beleid ingezet dat zowel is gericht op het autoaanbod als op de autokoper. We onderscheiden voor de beoordeling van de context twee doelen: een zuiniger autopark en het verminderen van de CO₂-uitstoot. Het Europese beleid dat was gericht op een groter aanbod van zuinige auto's bleek in de jaren voorafgaand aan de invoering van de bpm-differentiatie wel effect te hebben: nieuwe auto's werden gemiddeld zuiniger. Echter, omdat de vraag verschoof naar onzuinige modellen met een hoge CO₂-uitstoot, had dit niet het gewenste effect op de CO₂-uitstoot van het autopark. Om dit probleem aan te pakken, is besloten om (onder andere) via de aanschafbelasting te sturen op de CO₂-uitstoot: de belasting op zuinige modellen met een lage CO₂-uitstoot ging omlaag, en de belasting op onzuinige modellen omhoog. Deze differentiatie leidt tot een verandering in de relatieve prijzen van kleine en grote auto's, met als gevolg dat het aandeel kleine auto's met een lage CO₂-uitstoot in het autopark toeneemt.

6.2 Vormgeving van het instrument

In deze studie worden drie beleidsmaatregelen geëvalueerd: de differentiatie van de bpm naar

energielabels, de CO₂-toeslag in de bpm voor zeer onzuinige auto's (slurptax) en de wijziging van de bpm-grondslag van catalogusprijs naar CO₂-uitstoot. Alle drie hebben een direct effect op de aanschafprijs van de auto en kunnen worden beschouwd als een vorm van belastingdifferentiatie naar milieukeurmerken. De vormgeving verschilt echter. In de periode 2006-2009 was het energielabel van de auto de basis voor de differentiatie van de bpm. De belastingkortingen en -toeslagen waren daarmee grotendeels afhankelijk van de zuinigheid van de auto in vergelijking met auto's van gelijke grootte. Vanaf 2008 is de basis voor de differentiatie stapsgewijs verschoven naar de (absolute) CO₂-uitstoot. Omdat hiermee grotere prijsverschillen werden geïntroduceerd tussen zuinige en onzuinige auto's, was de laatstgenoemde vormgeving van de maatregel effectiever.

Budgetneutraliteit

Zowel de bpm-differentiatie naar energielabels als de wijziging van de bpm-grondslag naar CO₂-uitstoot is ontworpen als ex-ante budgettair neutrale maatregel. Voor een deel van het autoaanbod zou de bpm omhoog gaan, en voor een ander deel zou die dalen. Zonder rekening te houden met de gedragsreacties die volgen op de beleidswijzigingen, zou per saldo de totale opbrengst van de bpm niet moeten wijzigen bij stabiele verkoopaantallen: de gemiddelde belastingdruk per auto zou constant moeten blijven.

De beleidsmaatregelen die in deze studie zijn geëvalueerd, zijn daarom alle drie in zekere zin dynamisch van aard.² Om de belastinginkomsten op peil te houden, moeten de belastingtarieven immers worden aangepast aan de dalende CO₂-uitstoot van nieuwe auto's. Bij de bpm-differentiatie op basis van energielabels was dit zo, omdat de energielabels (destijds) jaarlijks opnieuw werden vastgesteld op basis van de gerealiseerde daling van de CO₂-uitstoot van nieuwe auto's en verwachtingen over de verdere daling. Hierdoor was er in de jaren dat de differentiatie van de bpm naar energielabels van kracht was, een min of meer gebalanceerd aanbod van de verschillende labels.³ Door de energielabels jaarlijks opnieuw vast te stellen, werd voorkomen dat na verloop van tijd alle auto's een groen energielabel hadden en in aanmerking zouden komen voor kortingen op de bpm. De CO₂-heffing voor zeer onzuinige auto's (de slurptax) is slechts twee jaar van kracht geweest. De grenswaarden zijn na het eerste jaar verlaagd en de tarieven verhoogd om rekening te houden met de dalende CO₂-uitstoot. Ook de wijziging van de bpm-grondslag naar CO₂-uitstoot is dynamisch ingericht: de belastingschijven en bijbehorende tarieven worden jaarlijks aangepast om te corrigeren voor de dalende CO₂-uitstoot van nieuwe auto's als gevolg van de Europese regelgeving. Om tegemoet te komen aan de wens van de autobranche

voor een voorspelbaar belastingstelsel, zijn de tarieven bij introductie van het stelsel wel voor meerdere jaren vastgelegd. De tarieven waren gebaseerd op de verwachting dat de gemiddelde CO₂-uitstoot van het aanbod van nieuwe auto's onder invloed van de Europese CO₂-normering jaarlijks met 2,6 procent zou afnemen. Omdat de autonome (technologische) verbetering een stuk sneller verliep, mede door het benutten van de marges in de testprocedure, daalde de belastingdruk per auto echter fors.

6.3 Context

De context voor de bpm-differentiatie leiden we af van de vraag welke externe factoren van invloed zijn geweest op de gevonden effectiviteit van de bpm-differentiatie. Hierbij moeten we uiteraard aangeven wat we onder effectiviteit verstaan. Dat kan in dit geval zijn de mate waarin het oorspronkelijke doel is bereikt, namelijk het vergroten van het aandeel zuinige auto's in het autopark. We kunnen echter ook de effectiviteit meten door naar het achterliggende doel van het verminderen van de CO₂-uitstoot te kijken. In deze studie bekijken we beide alternatieven om het verschil te kunnen illustreren. In het geval van de bpm-differentiatie is het mogelijk om de invloed van een flink aantal externe factoren vooraf in te schatten, omdat een model beschikbaar is voor de beschrijving van het autopark. Deels zijn de contextvariabelen die van invloed zijn op de effectiviteit van dit beleidsinstrument al expliciet of impliciet in het model opgenomen. De invloed van de economische ontwikkeling wordt bijvoorbeeld bij berekeningen in het model meegenomen. Maar ook de invloed van het beleid op de tweedehandsautomarkt en daarmee op het autopark zijn onderdeel van het model. Op voorhand kan aan de hand van de variabelen in het model worden ingeschat hoe deze variabelen de effectiviteit van het beleid beïnvloeden. Deze contextvariabelen zijn in de beschrijving van het model terug te vinden. Uiteraard is het verstandig om de invloed van deze externe factoren in de vorm van bandbreedtes te berekenen; de economische ontwikkeling kan immers mee- of tegenvallen. Maar er zijn ook factoren die niet in het model zijn meegenomen en die toch de effectiviteit van het beleid bepalen. Soms kan dat zijn omdat er geen informatie over beschikbaar is, maar het kan ook zijn dat de desbetreffende variabele constant is in de periode waarover het model is geschat. Dat zou in de toekomst echter anders kunnen uitpakken.

Factoren die het 'succes' van de vergroening van de bpm hebben beïnvloed, zijn bijvoorbeeld het aanbod van zuinige auto's en de lage rentestand; succes wordt hier gedefinieerd als een daadwerkelijk toename van het aandeel zuinige auto's in het autopark. De effectiviteit

van de vergroening van de bpm is ook te danken aan de vorm van de markt voor nieuwe auto's.

Het aanbod van zuinige auto's

Een contextvariabele die van grote invloed is op de effectiviteit van de vergroening van de bpm is (de toename van) het aanbod van zuinige auto's (de zuinige auto's op de markt zijn en ook niet op korte termijn op de markt komen, is het beleid niet effectief. Kieboom en Geurs (2009) concludeerden dat de effectiviteit van de bpm-differentiatie naar energielabels, zoals ingevoerd in 2006, werd beperkt door het geringe aanbod van auto's met een A- of B-label (die in aanmerking kwamen voor korting op de bpm). Voor de effectiviteit van de ombouw van de bpm-grondslag naar CO₂-uitstoot, en vooral van de daaraan gekoppelde bpm-vrijstelling voor zeer zuinige auto's, geldt juist het omgekeerde. Het aanbod van zeer zuinige, en dus belastingvrije auto's nam in de jaren na invoering van de bpm-vrijstelling snel toe, vooral bij dieselauto's. Dit heeft de effectiviteit van het instrument bevorderd.

Kredietmarkt: rentestand

De aankoop van auto's door consumenten wordt deels gefinancierd uit leningen. Uit cijfers van het CBS blijkt bijvoorbeeld dat het consumptief krediet dat in 2013 uitstond bij autodealers gemiddeld ongeveer 1,3 miljard euro bedroeg. Als de rente laag is, zijn ook de kosten van lenen laag. Dat verlaagt de kosten van de aanschaf van een auto, en dit vergroot de kans op het daadwerkelijk aanschaffen ervan. De hoogte van de rentestand is daarmee ook een belangrijke contextvariabele voor de effectiviteit van de vergroening van de bpm. In de afgelopen jaren is de rente historisch laag geweest, waardoor financiering van de aanschaf van een (nieuwe) auto werd vergemakkelijkt. Hogere rentestanden zullen ertoe leiden dat de aanschaf van nieuwe auto's zal dalen. Daarbij zijn de kleinere auto's dan wel meer in het voordeel. Het bestaan van kredietrestricties voor de aanschaf van auto's of andere duurzame goederen is een contextvariabele die de effectiviteit van beleid beïnvloedt.

Prijzsettersgedrag van autofabrikanten

Het succes van de bpm-differentiatie ligt ook in de marktform voor nieuwe auto's. De markt voor nieuwe auto's heeft kenmerken van de marktform van monopolistische concurrentie; een redelijk groot aantal aanbieders dat een vergelijkbaar product verkoopt (auto's), maar wel specifieke kenmerken heeft (modellen). In dit type markt komt productdifferentiatie veel voor en elke autoproducent heeft binnen zekere grenzen zijn eigen (deel)markt. In dit type markten worden vaak grote prijsgevoeligheden gemeten (oftewel prijselasticiteiten die in absolute waarde groter dan 1 zijn³). Van Meerkerk et

al. (2014) hebben dat ook empirisch aangetoond. Beleid dat is gericht op de aanschafprijs van nieuwe auto's, is dus van grote invloed op de autoverkoop. Deze prijsgevoeligheden spelen niet op de tweedehandsautomarkt. De marktform kan dus heel bepalend zijn voor de effectiviteit van het beleid.

Conjunctuur: consumentenvertrouwen en economische crisis

De introductie van CO₂-uitstoot als grondslag voor de bpm viel ongeveer samen met het uitbreken van de economische crisis: medio 2008 werd besloten tot de ombouw en vanaf 2009 is die stapsgewijs geoperationaliseerd. Economische ontwikkeling en inkomensontwikkeling zijn variabelen in DYNAMO, waarmee de invloed van een tegenvallende economie op voorhand wel in kaart kan worden gebracht. Maar een crisis heeft ook sterke effecten op het consumentenvertrouwen en dan vooral op de intentie om grote aankopen te doen, zoals de aanschaf van een auto. De resulterende daling van het consumentenvertrouwen zal een verschuiving naar de aanschaf van kleinere zuinige auto's versnellen. Deze contextvariabele heeft zowel invloed op de omvang als de samenstelling van het autopark en is niet expliciet in het model opgenomen.

6.4 De invloed van de context varieert met het doel

Hiervoor hebben we enkele contextvariabelen beschreven die van invloed zijn op de effectiviteit van de bpm-differentiatie, gemeten als het effect op de samenstelling van het autopark. In paragraaf 5.3 kwam echter ook naar voren dat de bpm-differentiatie heeft geleid tot een generieke daling van de aanschafbelasting. De omvang van het autopark is daardoor toegenomen. De effecten op de CO₂-uitstoot zijn dan ook minder groot dan wanneer de bpm-differentiatie ex-post budgetneutraal zou zijn geweest. De vormgeving van het instrument is hierbij doorslaggevend geweest. Een aantal van de hiervoor genoemde contextvariabelen heeft ook invloed op de omvang van het autopark, bijvoorbeeld de lage rentestand (positief) en het consumentenvertrouwen (negatief). Deze variabelen werken tegen elkaar in, en de vraag is dus welke omvang van het autopark uiteindelijk resulteert en wat de bijbehorende verandering in de CO₂-uitstoot dan is.

Interactie met Europese regelgeving

Een bijzondere context vinden we als we ook de Europese regelgeving bij de analyse betrekken. Op Europees niveau zijn met autofabrikanten afspraken gemaakt over de gemiddelde CO₂-uitstoot van de in Europa verkochte

auto's. Het is de bedoeling dat de gemiddelde uitstoot in de tijd daalt. De mogelijkheid om in Nederland kleine zuinige auto's gemakkelijker te kunnen afzetten, biedt autofabrikanten de gelegenheid om dit elders in Europa met de verkoop van grote, onzuinige auto's te compenseren. Kwantitatieve gegevens die dit mechanisme onderbouwen zijn niet voorhanden. Uit het perspectief van het terugdringen van de CO₂-uitstoot in Europa, kan deze Europese regelgeving echter een belangrijke negatieve invloed hebben op het effect van de Nederlandse bpm-differentiatie. De Nederlandse doelstellingen voor de CO₂-uitstoot komen uiteraard wel binnen bereik.

Noten

- 1 Strikt genomen is dit geen dynamische regelgeving: het gaat niet om het aanscherpen van de regelgeving zodat bij succesvol beleid het aandeel zuinige auto's in het autopark blijft toenemen.
- 2 In latere jaren is enkele keren afgezien van aanpassing van de energielabels, waardoor het aanbod van groene labels (A, B en C) snel toenam; zie ook: <http://www.compendiumvoordeleefomgeving.nl/indicatoren/nl0537-Energielabels-personenauto%27s.html?i=9-53>.
- 3 Op theoretische gronden is te verwachten dat deze prijselasticiteiten (in absolute waarde) groter zijn dan 1. In de praktijk worden die voor de automarkt ook gevonden. Voor een voorbeeld verwijzen we naar Berry et al. (1995).

Conclusie

In deze studie is voor de privéautomarkt gekeken naar de effectiviteit van de differentie van de bpm naar CO₂-uitstoot, die tussen 2006 en 2012 stapsgewijs is doorgevoerd. Concreet is de effectiviteit onderzocht van drie beleidsmaatregelen:

1. De bonus-malusregeling in de bpm op basis van energielabels, die gold van juli 2006 tot eind 2009.
2. De 'slurptax' voor zeer onzuinige auto's die in 2008 en 2009 van kracht was en daarna is overgegaan in de CO₂-afhankelijke bpm.
3. De ombouw van de bpm-grondslag van catalogusprijs naar CO₂-uitstoot, inclusief de vrijstelling van de bpm voor zeer zuinige auto's.

De vergroening van de bpm blijkt een effectief instrument te zijn voor het stimuleren van het marktaandeel van kleine en zuinige auto's met een lage CO₂-uitstoot: uit de modelanalyses blijkt dat de gemiddelde CO₂-uitstoot van nieuwe privéauto's in de periode 2010-2012 door de vergroening van de bpm ongeveer 4 à 5 procent lager was dan zonder het beleid het geval zou zijn geweest. Particuliere autokopers blijken gevoelig voor de aanschafprijs van de auto, waardoor de bpm een effectief instrument is om te sturen op de autokeuze. De mrb en het brandstofverbruik van de auto beïnvloeden de autokeuze in veel geringere mate. Het succes van de vergroening van de bpm werd versterkt doordat er binnen afzienbare tijd na de introductie van de bpm-vrijstelling voor zuinige auto's in 2009 een groot aanbod van kleine en zuinige auto's kwam. Het aanbod van zuinige auto's was daarmee een belangrijke

contextvariabele die de effectiviteit van het beleid sterk heeft beïnvloed.

Door de vergroening van de bpm daalt de CO₂-uitstoot van de nieuwe privéauto's die in de periode 2006-2012 zijn verkocht met circa 2 procent. De effectiviteit van het beleid wordt gedempt door een lichte toename van het autobezit en -gebruik. Deze toename was het gevolg van een verlaging van de bpm-tarieven die voortvloeide uit de vergroening. Uit onderzoek blijkt dat autofabrikanten gebruik hebben gemaakt van de marges in de testprocedures om tot lagere bpm-categorieën toegelaten te worden en voor bpm-vrijstelling in aanmerking te komen. Hierdoor nam het aanbod van zuinige auto's sneller toe dan verwacht, en dit resulteerde in lagere bpm-tarieven dan vooraf ingeschat. Deze prijsdaling werd versterkt doordat bij de wijziging van de bpm-grondslag naar CO₂-uitstoot is besloten om de bpm-tarieven niet te corrigeren voor de gedragseffecten die voortkomen uit de vergroening van de bpm. Nieuwe auto's werden hierdoor gemiddeld goedkoper, waardoor er meer auto's zijn verkocht dan zonder het beleid het geval zou zijn geweest. Tegen de achtergrond van de verwachting destijds dat de bpm zou worden vervangen door een CO₂-afhankelijke kilometerheffing, was de aanpak begrijpelijk. Deze aanpak is inmiddels losgelaten, net als het voornemen om een kilometerheffing in te voeren.

Door het benutten van de marges in de testprocedure valt de daling van de gemiddelde CO₂-uitstoot van de auto's in de praktijk circa 40 procent lager uit dan volgens

de hiervoor geldende testwaarden mocht worden verwacht. Volgens de testwaarden waren de nieuwe auto's circa 4 à 5 procent zuiniger, maar in de praktijk was dit 2,5 à 3 procent. Recente inzichten wijzen er overigens op dat de marges in de testprocedure inmiddels voor alle autotypen worden benut, waardoor het verschil tussen test en praktijk inmiddels voor praktisch alle nieuwe autotypen vergelijkbaar is. Hierdoor kan de effectiviteit van de vergroening van de bpm in komende jaren in de praktijk hoger uitvallen.

Op Europees niveau zijn met autofabrikanten afspraken gemaakt over de gemiddelde CO₂-uitstoot van de in Europa verkochte auto's. Het is de bedoeling dat de gemiddelde uitstoot in de tijd daalt. De mogelijkheid om in Nederland kleine en zuinige auto's gemakkelijker te kunnen afzetten, biedt autofabrikanten de gelegenheid om dit elders in Europa te compenseren met de verkoop van grote, onzuinige auto's. Dit vermindert de effectiviteit van de bpm-differentiatie voor de CO₂-uitstoot op Europees niveau. In hoeverre dit effect daadwerkelijk optreedt, is niet onderzocht.

Literatuur

- AEA (2011), *Effect of regulations and standards on vehicle prices*, AEA Technology, London.
- Automobiel Management, RDC & VNA (2013), *Wat wil de zakelijke rijder? En wat wil de werkgever? Nationaal zakenauto onderzoek 2013*.
- Berry, S., J. Levinsohn & A. Pakes (1995), 'Automobile prices in market equilibrium', *Econometrica* 63 (4): 841-890.
- CDA, PvdA & ChristenUnie (2007), *Samen werken, samen leven. Beleidsprogramma Kabinet Balkenende IV 2007-2011*, Ministerie van Algemene Zaken, Den Haag.
- Ecorys (2011a), *Fiscale stimulering (zeer) zuinige auto's. Onderzoek aanpassing zuinigheidsgrenzen*, Ecorys, Rotterdam.
- Ecorys (2011b), *Zicht op de zakelijke (auto)mobiliteit*, Ecorys, Rotterdam.
- Geilenkirchen, G.P., S.F. Kieboom & K.T. Geurs (2009), *Milieueffecten van wijziging BPM-grondslag personenauto's naar CO₂-uitstoot*, PBL, Den Haag.
- Greening, L.A., D.L. Greene & C. D'figlio (2000), 'Energy efficiency and consumption – the rebound effect. A survey', *Energy Policy* 28: 389-401.
- Hensher, D. (2010), 'Hypothetical bias, choice experiments and willingness to pay', *Transportation Research* 44B: 735-752.
- Hoen, A. & G. Geilenkirchen (2006), *De waarde van een SUV – waarom de gemiddelde auto in Nederland niet zuiniger wordt*, Bijdrage aan het Colloquium Vervoersplanologisch Speurwerk 2006.
- Hoen, A., R.M.M. van den Brink, & J.A. Annema (2006), *Verkeer en vervoer in de Welvaart en Leefomgeving. Achtergronddocument bij emissieprognoses verkeer en vervoer*, Milieu- en Natuurplanbureau, Bilthoven.
- ICCT (2013), *From laboratory to road. A comparison of official and 'real-world' fuel consumption and CO₂ values for cars in Europe and the United States*, ICCT, TNO, IFEU & Sidekick Project Support.
- Kieboom, S.F. & K.T. Geurs (2009), *Energielabels en autotypekeuze. Effect van het energielabel op de aanschaf van nieuwe personenauto's door consumenten*, PBL, Den Haag.
- Kok, R. (2013), 'New car preferences move away from greater size, weight and power: Impact of Dutch consumer choices on average CO₂-emissions', *Transportation Research Part D* 21: 53-61.
- Kuiper, E., & N.E. Ligterink (2013), *Een overzicht van import en exportstromen in het Nederlandse personenautopark*, TNO, Delft.
- Ligterink, N.E. & R.T.M. Smokers (2013), *Praktijkverbruik van zakelijke personenauto's en plug-in voertuigen*, TNO, Delft.
- Meerkerk, J. van, G. Renes & G. Ridder (2014), *Greening the Dutch car fleet: the role of differentiated sales taxes*, PBL Working Paper 18, PBL, Den Haag.
- 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 Financiën (2009), *Wijziging van enkele belastingwetten en enige andere wetten (Belastingplan 2010) – Memorie van Toelichting*, Kamerstuk 32128, nr. 3, Vergaderjaar 2009-2010, Tweede Kamer der Staten Generaal.
- Ministerie van VROM (2004), *Beleidsnota verkeersemissies. Met schonere, zuiniger en stillere voertuigen en klimaatneutrale brandstoffen op weg naar duurzaamheid*, Ministerie van VROM, Den Haag.
- MuConsult (2002), *Effecten van kilometerheffing op het wagenpark*, MuConsult B.V., Amersfoort.
- MuConsult (2010), *Evaluatie subsidieregeling 'Tijdelijke Sloopregeling personen- en bestelauto's'*. Eindrapport, MuConsult, Amersfoort.
- MuConsult (2013), *DYNAMO 2.3: Dynamic Automobile Market Model. Technische eindrapportage*, MuConsult B.V., Amersfoort.
- PBL & Policy Research (2014), *Belastingkortingen voor zuinige auto's: afwegingen voor fiscaal beleid*, PBL, Den Haag.
- RDW (2014), *Brandstofverbruiksboekje 2014*, RDW, Zoetermeer.
- Su, Q. (2011), 'Induced motor vehicle travel from improved fuel efficiency and road expansion', *Energy Policy* 39: 7257-7264.
- T&E (2010), *How clean are Europe's cars? An analysis of carmaker progress towards EU CO₂ targets in 2009*, European Federation for Transport and Environment (T&E), Brussel, België.
- VNA (2013), *Autoleasemarkt in cijfers 2012*, Vereniging van Nederlandse Autoleasemaatschappijen, Bunnik.
- VWE (2012), *Nationaal occasion onderzoek 2012. Occasions: onderhoud, reparatie, verkoop & export*, VWE, Heerhugowaard.

Bijlage: modelschatting typekeuzemodel DYNAMO

MNL-resultaten ten behoeve van autotypekeuzemodule binnen DYNAMO

| Variable | Parameter | SE | P-value |
|---|-----------|------|---------|
| Ln Aanschafprijs x Inkomen < 32.500 euro | -3,64 | 0,37 | 0,00 |
| Ln Aanschafprijs x Inkomen 32.500-65.000 euro | -3,23 | 0,36 | 0,00 |
| Ln Aanschafprijs x Inkomen > 65.000 euro | -2,89 | 0,36 | 0,00 |
| Ln mrb | -0,16 | 0,35 | 0,65 |
| Variabele kosten (1.000) x Inkomen < 32.500 euro | -1,10 | 0,22 | 0,00 |
| Variabele kosten (1.000) x Inkomen 32.500-65.000 euro | -0,48 | 0,18 | 0,01 |
| Variabele kosten (1.000) x Inkomen > 65.000 euro | -0,26 | 0,19 | 0,17 |
| Variabele kosten (1.000) x Kilometrage > 25.000 km | -0,51 | 0,14 | 0,00 |
| Ln Omvang autoaanbod | 0,35 | 0,11 | 0,00 |
| Ln Leeggewicht x Huishoudensgrootte 1 | 4,56 | 1,09 | 0,00 |
| Ln Leeggewicht x Huishoudensgrootte 2 | 6,81 | 1,06 | 0,00 |
| Ln Leeggewicht x Huishoudensgrootte > 2 | 7,87 | 1,08 | 0,00 |
| Auto Nieuw | 5,02 | 0,72 | 0,00 |
| Autoleeftijd 1-2 jaar | 3,13 | 0,57 | 0,00 |
| Autoleeftijd 3-5 jaar | 2,36 | 0,37 | 0,00 |
| Diesel | -1,22 | 0,28 | 0,00 |
| Lpg | -3,19 | 0,22 | 0,00 |

N = 1.790

Log likelihood = -5,228,55

Log likelihood model met alleen alternatief specifieke constanten = -5,380,01

Planbureau voor de Leefomgeving

Postadres
Postbus 30314
2500 GH Den Haag

Bezoekadres
Oranjevuitensingel 6
2511 VE Den Haag
T +31 (0)70 3288700

www.pbl.nl

April 2014