



RIVM rapport 773002 018

Stimuleren van verkoop van zuinige auto's

De effecten van drie prijsmaatregelen op de CO₂-
uitstoot van personenauto's

J.A. Annema¹⁾, Eric Bakker²⁾, Rinus Haaijer²⁾
Jan Perdok²⁾ en Jan Rouwendal²⁾

februari 2001

¹⁾ RIVM, Bilthoven

²⁾ Muconsult B.V., Amersfoort

Dit onderzoek werd verricht in opdracht en ten laste van Directie Klimaatverandering en Industrie, in het kader van project 773002, verkeer en vervoer, mijlpaal 'zuinige auto's'

Abstract

The effectiveness of three pricing policy options in the Netherlands for reducing CO₂ emissions from passenger cars was determined in an investigation carried out jointly by the RIVM and the environmental consultant agency, Muconsult. The first option, differentiation in the purchase tax on new cars, will allow owners of new, relatively fuel-efficient cars (in relation to size) a rebate in the purchase tax. However, owners of new cars which are in relation to their size not fuel-efficient will be confronted with a surcharge on the purchase tax. Three different levels of differentiation are taken into consideration. The second option is to have the yearly vehicle tax based on fuel use instead of weight of the vehicle. The third option will provide a premium for owners of new cars which will have a green energy label. Two premium levels are taken into account.

The method of investigation included two phases. In the first phase the potential behavioural changes of owners and suppliers of new cars (importers and dealers) were estimated. For the owners a 'Stated Preference choice experiment' was used: 318 private car owners, 93 lease car owners and 17 company car owners were included in the experiment. The potential reactions on the supply side were estimated using interviews and economic modelling. In the second phase of the investigation the estimated potential behavioural changes are translated to CO₂ emission reduction of passenger cars in 2010 and 2020, using scenario's and modelling.

Main conclusions drawn from the investigation are fourfold.

- The purchase tax and the premium options will result in CO₂ emission reductions of 0.1 to 1.5% compared to the passenger car emissions in 2010 and 2020 without the measures proposed. The yearly tax option based on fuel use will have no effect.
- The proposed premium options will lead to greater CO₂ emission reduction than the purchase tax options, although this conclusion is strongly dependent on assumed behavioural changes among car importers and dealers. It seems plausible to assume that suppliers of new cars will absorb some of the price effects, especially in the short-run. Based on this assumption, the conclusion can be declared valid. However, the results cannot guarantee complete certainty with regard to the potential behavioural changes on the supply side. There is a chance, for example, that price absorption will not take place at all. In this case, the option where the differentiation in purchase tax is relatively high was shown in a sensitivity analysis to be as effective as the high premium option.
- The relatively high premium option will result in more CO₂ emission reduction than the relatively low premium option. The effectiveness of the purchase tax option decreases from the relatively high level of differentiation to the relatively low level.
- Only private car buyers will react to the purchase tax and premium options. The lease market and company car buyers will not.

Voorwoord

Dit rapport beschrijft de resultaten van onderzoek naar de effecten van drie prijsmaatregelen op de CO₂-emissie van personenauto's. Het onderzoek heeft in twee fasen plaatsgevonden:

1. in de eerste fase heeft het adviesbureau Muconsult onderzoek gedaan naar reacties van aanschaffers en aanbieders van nieuwe personenauto's op de Nederlandse markt als gevolg van de prijsmaatregelen. Het veldwerk ten behoeve van de dataverzameling in het zogenaamde 'Stated Preference'-onderzoek naar mogelijke gedragsreacties bij de aanschaffers van nieuwe auto's is in opdracht van Muconsult uitgevoerd door het bureau Intomart. Het onderzoek in fase 1 is uitgevoerd in opdracht van het ministerie VROM, RAI en BOVAG;
2. in de tweede fase van het onderzoek hebben het adviesbureau Muconsult en het RIVM de resultaten uit fase 1 doorvertaald naar CO₂-emissie-effecten. Dit onderzoek is uitgevoerd in opdracht van het ministerie VROM. Dit rapport beschrijft de resultaten van deze fase.

Beide onderzoeksfasen waren in de praktijk zodanig met elkaar verbonden dat ze begeleid zijn door dezelfde begeleidingsgroep. In deze begeleidingsgroep zaten vertegenwoordigers van de opdrachtgevers en vertegenwoordigers van de ministeries V&W en Financiën en van de ANWB. Een overzicht van de namen is te vinden in bijlage 2. De begeleidingsgroep is door de opdrachtgevers samengesteld.

De dank van de onderzoekers gaat uit naar de vertegenwoordigers van de begeleidingsgroep die op constructieve wijze informatie hebben aangeleverd, hebben meegedacht en kritisch commentaar op de resultaten en conclusies hebben gegeven.

Inhoud

1	Inleiding	13
1.1	<i>Algemeen</i>	13
1.2	<i>Doel van dit rapport</i>	14
2	Methode	17
2.1	<i>Algemeen</i>	17
2.2	<i>Methode van onderzoek aanbod- en vraagreacties</i>	18
2.3	<i>Methode voor de berekening van de CO₂-emissie-effecten</i>	21
3	Resultaten	25
3.1	<i>Aanbodzijde</i>	25
3.2	<i>Vraagzijde</i>	27
3.3	<i>Reductie-effecten op CO₂-uitstoot</i>	28
3.4	<i>Betrouwbaarheid van de uitkomsten</i>	31
	Bijlage 1 Verzendlijst	37
	Bijlage 2 Leden van de begeleidingsgroep	41
	Bijlage 3 Aanvullende veronderstellingen SP-onderzoek	43
	Bijlage 4 Verdeling nieuwverkochte auto's 1998	45
	Bijlage 5 Veronderstellingen beleid referentie	47
	Bijlage 6 Technische toelichting berekening	49

Samenvatting en conclusies

Om de aankoop van zuinige auto's te stimuleren kondigde het kabinet in de Uitvoeringsnota Klimaatbeleid deel I aan de belasting op personenauto's en motorrijwielen (BPM) te gaan differentiëren naar de CO₂-uitstoot van personenauto's. In reactie op deze nota drongen de organisaties RAI en BOVAG in een brief aan de minister van VROM aan op aanvullend onderzoek naar de effectiviteit van deze maatregel en naar de effectiviteit van alternatieve maatregelen. Bij de behandeling van de Uitvoeringsnota Klimaatbeleid in de Tweede Kamer heeft de minister van VROM op verzoek van de kamer ingestemd met zo'n aanvullend onderzoek. Deze studie beschrijft de resultaten van dit aanvullend onderzoek.

Er zijn in deze studie drie alternatieve prijsmaatregelen bestudeerd. De inhoud van de maatregelen zijn bedacht door VROM (maatregel a en b) en door RAI/BOVAG (maatregel c). Alle drie de maatregelen beogen door prijsprikkels de koper van een nieuwe auto te bewegen een relatief zuinige auto te kopen. De drie maatregelen zijn:

- a) Differentiatie van de BPM. De maatregel bestaat uit een generieke verlaging van de BPM met een voor alle auto's gelijk bedrag, en een gelijktijdige invoering van een CO₂-toeslag op nieuw verkochte auto's. Er zijn drie varianten doorgerekend: van een relatief lage toeslag (BPM1) tot een relatief hoge (BPM3). De differentiatie is gekoppeld aan het relatieve brandstofverbruik van auto's. Relatief wil zeggen dat het brandstofverbruik van een auto wordt vergeleken met het gemiddelde verbruik voor de betreffende autogrootte. Per saldo leidt de maatregel ertoe dat de BPM van relatief zuinige auto's wordt verlaagd en van relatief onzuinige auto's wordt verhoogd. De gedachte is dat door deze maatregel autokopers worden geprikkeld bij elke gewenste autogrootte de meest zuinige auto te kopen. Ter illustratie geldt voor een 'gemiddeld' type auto (diverse modellen van de 1.6 Opel Astra 3-deurs Hatchback) dat het bij BPM-variant 1 gaat om prikkels die tot extra prijsverschillen leiden tussen relatief zuinige en onzuinige modellen van ruwweg maximaal 600 gulden, bij de BPM-variant 2 van ruwweg maximaal 1200 gulden en de BPM-variant 3 ruwweg maximaal 2400 gulden. Bij deze voorbeeldbedragen is 50% doorwerking van de BPM-varianten verondersteld (lees hierna voor een discussie over '50% doorwerking').
- b) Omzetting van de grondslag van de motorrijtuigenbelasting (MRB) van gewicht naar verbruik.
- c) Energiepremies. De maatregel bestaat uit het verstrekken van een energiepremie aan kopers van een auto met een groen energielabel. Er zijn twee premievarianten doorgerekend: een 'lage' (Premie1) en een 'hoge' (Premie2). Bij Premie1 krijgen de relatief zuinige auto's premies van 1500 tot 500 gulden, bij Premie2 gaat het om bedragen van 2200 tot 900 gulden. De relatief meest zuinige auto's krijgen de hoogste premie, de relatief minder zuinige auto's een lagere premie.

De methode van onderzoek heeft bestaan uit twee fasen. In de eerste fase zijn de gedragsveranderingen geschat van de aanschaffers en aanbieders van nieuwe auto's (importeurs en dealers) als gevolg van de invoering van de prijsprikkels. De potentiële gedragsverandering bij de aanschaffers is geschat met een zogenaamd 'Stated Preference keuze-experiment' (SP-

onderzoek): 318 kopers van een privé-auto, 93 leaserijders en 17 aanschaffers van een auto van de zaak zijn in dit onderzoek betrokken. De reactie aan de aanbodkant is geschat uit interviews en economische modellen. In de tweede fase van dit onderzoek zijn de potentiële gedragsveranderingen vertaald naar effecten op CO₂-emissie van personenauto's in 2010 en 2020 door gebruik te maken van scenario's en modellering. In het onderzoek is geen aandacht besteed aan de mogelijke effecten van publiciteitscampagnes van bijvoorbeeld de overheid of andere belanghebbenden bij introductie van een maatregel.

De hoofdconclusies uit het onderzoek naar de mogelijke effecten op CO₂-emissie van personenauto's zijn:

- ① De voorgestelde energiepremies en de BPM-varianten leiden tot CO₂-emissiereducties bij personenauto's in de orde van 0,1 tot 1,5% ten opzichte van de emissie-niveaus van personenauto's in 2010 en 2020 zonder deze maatregelen. Het onderzoek laat zien dat het waarschijnlijk is dat deze beleidsopties tot zodanige prijsprikkels leiden dat de kopers van privé-auto's zullen reageren. De voorgestelde MRB-maatregel leidt nauwelijks tot CO₂-emissiereductie-effecten. De prijsprikkels als gevolg van deze optie zijn blijkbaar zodanig dat de automarkt er niet significant op reageert. Het verschil dat optreedt tussen MRB-bedragen op basis van gewicht en op basis van brandstofverbruik is relatief klein.
- ① Van de twee beleidsopties met effecten leiden de energiepremies waarschijnlijk tot grotere CO₂-emissiereductie dan de BPM-varianten. Het verschil in effectiviteit kan voor een deel worden verklaard uit verschillen in prijsprikkels, maar waarschijnlijk ook uit een meer psychologisch effect: de premie is zichtbaar voor de consument, de BPM-effecten zitten 'verstopt' in de prijs. De volgorde in effectiviteit zoals hier verwoord, geldt onder de veronderstelling dat de aanbieders van auto's (importeurs en dealers) op de maatregelen reageren door de catalogusprijzen van hun nieuwe auto's voor een deel te gaan aanpassen. De gedachte is dat ze prijseffecten als het ware gaan 'dempen': ze rekenen de prijsvoordelen en -nadelen niet in hun geheel door naar de consument.
- ① Premie2 leidt tot meer emissiereductie dan Premie1. De effectiviteit bij de BPM-opties loopt af van BPM3 naar BPM1.
- ① De effecten aan de vraagkant worden volledig veroorzaakt door gedragsveranderingen bij de privé-aanschaffers van auto's. Zij blijken in enige mate gevoelig voor de prijsprikkels. Het onderzoek laat zien dat de lease- en zakelijke rijders nauwelijks op de voorgestelde prijsprikkels reageren.
- ① Uit interviews met aanbieders kan worden opgemaakt dat zij het niet waarschijnlijk achten dat de voorgestelde prijsprikkels leiden tot een ander aanbod van auto's op de Nederlandse markt.
- ① Van de voorgestelde prijsmaatregelen zullen naar verwachting de BPM- en de premievarianten leiden tot prijsreacties aan de aanbodkant van auto's. Er wordt in dit onderzoek geschat dat ruwweg 50% van de BPM-differentiatie wordt geabsorbeerd aan de aanbodkant door reacties in de prijsstelling van nieuwe auto's. Ook bij de premiemaatregelen worden prijsreacties verwacht: verondersteld is dat aanbieders van auto's die geen premie krijgen, de catalogusprijs van deze auto's zullen aanpassen met bedragen gelijk aan ruwweg 50% van de premiebedragen. Het is eveneens denkbaar dat de prijzen van auto's waarop wel een premie verkregen wordt verhoogd zullen worden. Deze zogenaamde

‘dempende’ reacties aan de aanbodzijde zijn onzeker, omdat het onderzoek geen eenduidige informatie opleverde. Het is mogelijk dat de demping vooral op de zeer korte en korte termijn na invoering van een maatregel (5 tot 10 jaar) optreedt. Op de langere termijn kan mogelijk worden verwacht dat de ingevoerde prijsprikkels volledig aan de aanbieder wordt doorberekend.

De resultaten van het gedragsonderzoek zijn omgerekend naar CO₂-emissiereductie ten opzichte van twee referentie-situaties: European Coordination (EC) en Global Competition (GC). In de referentiesituaties is op verschillende wijze rekening gehouden met sociaal-economische ontwikkelingen en doorwerking van huidig vastgesteld beleid. In beide referentiesituaties is rekening gehouden met uitvoering van de Klimaatnota, behalve uiteraard met de daarin voorgestelde BPM-differentiatie. De effecten worden weergegeven voor de jaren 2010 en 2020:

[Mton]	2010 EC		2010 GC		2020 EC		2020 GC	
CO ₂ -emissie personenauto's in referentie- scenario's	18,7		19,4		19,0		21,0	
Reactie aanbod- zijde op prijs- zetting	50% demping	0% demping	50% demping	0% demping	50% demping	0% demping	50% demping	0% demping
Effect MRB	-	-	-	-	-	-	-	-
Effect BPM1	-0,02	-0,04	-0,02	-0,05	-0,03	-0,06	-0,03	-0,07
Effect BPM2	-0,06	-0,11	-0,06	-0,12	-0,08	-0,15	-0,08	-0,17
Effect BPM3	-0,10	-0,20	-0,10	-0,21	-0,14	-0,27	-0,15	-0,30
Premie laag	-0,12	-0,12	-0,13	-0,13	-0,17	-0,17	-0,18	-0,18
Premie hoog	-0,21	-0,21	-0,22	-0,22	-0,29	-0,29	-0,32	-0,32

Bij de effecten voor het jaar 2010 is rekening gehouden met het feit dat de maatregelen nog niet hun volledige doorwerking kunnen hebben. Er is vanuit gegaan dat de maatregelen ingaan in 2002. In het park in 2010 rijden dan nog auto's rond waarop de prijsprikkel geen invloed heeft gehad: namelijk alle auto's die zijn verkocht voor het jaar 2002. Rond de 75% van de autokilometers in 2010 wordt afgelegd met auto's met een bouwjaar van 2002 en jonger.

Een onzekerheid in de berekening van het resultaat van het onderzoek is de te verwachten demping van de prijsprikkel door de aanbodzijde. Het gaat om de onzekere veronderstellingen dat de aanbodzijde 50% van de BPM-differentiatie absorbeert en dat ze reageert op de premies door de prijs van auto's zonder premie te verlagen. Vanwege deze onzekerheid is een gevoeligheidsanalyse met de veronderstellingen over 'demping' uitgevoerd: 'demping' aan de aanbodkant treedt op in een range van 50% tot 0% demping (d.w.z. helemaal niet), zie tabel. De effecten van 0% 'demping' van de BPM 3 variant zijn niet in het SP onderzoek meegenomen. Voor deze variant is de gedragsreactie van consumenten geëxtrapoleerd uit de effecten van de BPM 3 variant met 50% demping. Ook is de 50% 'demping' van de premie-

maatregelen niet in het SP-onderzoek meegenomen. De effecten hiervan zijn door de onderzoekers op basis van modelberekeningen geschat. De gevoeligheidsanalyse laat zien dat bij geen demping de BPM3-variant (hoogste prijs-prikkel) ongeveer even effectief is als de Premie2-variant en dat de BPM2-variant (medium prijs-prikkel) even effectief is als de Premie1-variant. Hoe groot de kans is dat 0% demping optreedt, is niet te schatten, omdat er geen kwantitatieve gegevens zijn om een onzekerheidsanalyse te kunnen uitvoeren. De onderzoekers achten het mogelijk dat met name op de langere termijn (vijf tot tien jaar na invoering van een maatregel) er geen enkele demping meer optreedt.

Hoe de verschillende aanbieders van auto's precies zullen reageren op de voorgestelde maatregelen, is op basis van het uitgevoerde onderzoek moeilijk te zeggen. Of aanbieders zich meer zullen inspannen voor de goedkoper geworden auto's of voor duurder geworden auto's is afhankelijk van een groot aantal factoren, zoals bedrijfspolitiek, winstmarges, voorraden en de veranderde voorkeuren van consumenten met betrekking tot bepaalde merken en typen auto's. Bij de effectberekeningen is op basis van interviews met de aanbieders verondersteld dat er als gevolg van de prijsmaatregelen geen wijziging optreedt in de mate waarin zij zich zullen inspannen om zuinige en minder zuinige auto's te verkopen. Het programma van auto's wordt van bovenaf opgelegd. Eventuele verandering in de winstmarges op zuinige en minder zuinige auto's als gevolg van de prijsmaatregelen brengt hier geen verandering in. Ook hebben de aanbieders in de interviews aangegeven dat er geen productaanpassingen richting het aanbod van meer zuiniger auto's zullen plaatsvinden: de aanbieders van nieuwe auto's lijkt het niet waarschijnlijk dat op de relatief kleine Nederlandse markt 'zuiniger' auto's zullen worden aangeboden als gevolg van de maatregelen. Dit zijn onzekere veronderstellingen, aangezien ze alleen gebaseerd zijn op een aantal interviews met de aanbodeszijde. Voor de wat langere termijn na invoering van de maatregel lijkt het de onderzoekers niet uitgesloten dat de aanbodeszijde toch in enige mate reageert wat betreft het verkoopgedrag en het productaanbod. Als dit optreedt, zullen de geschatte effecten zoals gepresenteerd in de tabel groter zijn.

1 Inleiding

1.1 Algemeen

Om de verkoop van zuinige auto's te stimuleren kondigde het kabinet in de Uitvoeringsnota Klimaatbeleid (VROM, 1999) aan de belasting op personenauto's en motorrijwielen' (BPM) te gaan differentiëren naar de CO₂-uitstoot van personenauto's. De gedachte in de nota was om de BPM voor alle benzine- en dieselauto's met een vast bedrag te verlagen en tegelijkertijd in de BPM een CO₂-heffing in te voeren. Auto's met een voor hun grootte relatief hoge CO₂-uitstoot krijgen daardoor een relatief hoge BPM; auto's met een voor hun grootte relatief lage CO₂-uitstoot krijgen een relatief lage BPM. Het idee was dat autokopers door deze prijs-prikkel – hij of zij wordt beloond dan wel gestraft - de relatief zuinige auto's gaan kopen waardoor op termijn de CO₂-uitstoot van personenauto's lager wordt ten opzichte van de situatie zonder deze maatregel.

Om te komen tot draagvlak voor maatregelen gericht op het stimuleren van verkoop van zuiniger auto's binnen de autobranche drongen BOVAG en RAI in een brief van 12 oktober 1999 bij de Minister van VROM aan op aanvullend onderzoek naar de effectiviteit van deze BPM-maatregel. BOVAG en RAI pleitten in hun brief voor een door het RIVM uit te voeren onderzoek, waarbij wordt bekeken of differentiatie van de BPM leidt tot de gewenste verschuivingen aan aanbod en vraagzijde en dus tot de gewenste reductie van CO₂-emissie. Ook zou onderzocht moeten worden of alternatieve prijsinstrumenten gericht op personenauto's niet evenveel of zelfs meer CO₂-reductie zou kunnen opleveren. Op 1 november 1999 werd de Uitvoeringsnota Klimaatbeleid in de Tweede Kamer besproken. De Minister van VROM heeft in dit overleg te kennen gegeven tot de uitvoering van een aanvullend onderzoek bereid te zijn.

In voorliggend rapport worden de resultaten van dit aanvullende onderzoek op de CO₂-emissie-effecten beschreven. Het onderzoek is globaal in twee stappen uitgevoerd.

In de eerste stap heeft het onderzoeksbureau Muconsult in opdracht van VROM, RAI en BOVAG uitgebreid onderzoek gedaan naar mogelijke gedragsreacties bij kopers en verkopers van nieuwe personenauto's als gevolg van drie prijsmaatregelen (zie paragraaf 1.2). De resultaten van dit onderzoek zijn weergegeven in Muconsult (2000a). In de tweede stap heeft het RIVM samen met Muconsult de resultaten van het gedragsonderzoek uit bovengenoemde stap 1 gebruikt om CO₂-emissiereductie-effecten van de drie prijsmaatregelen te berekenen. Dit rapport beschrijft de resultaten van deze laatste berekening.

1.2 Doel van dit rapport

Het doel van dit rapport is een inschatting te geven van CO₂-emissiereductie-effecten van drie prijsmaatregelen die zijn gericht op het stimuleren van de aankoop van relatief zuinige personenauto's. De prijsmaatregelen zijn ontwikkeld en voorgesteld door het Ministerie VROM (maatregel a en b) en door RAI en BOVAG (maatregel c):

- a) Differentiatie van de BPM. De maatregel bestaat uit een generieke verlaging van de BPM met een voor alle auto's gelijk bedrag, en een gelijktijdige invoering van een CO₂-toeslag op nieuw verkochte auto's. Er zijn drie varianten doorgerekend: van een relatief lage toeslag (BPM1) tot een relatief hoge (BPM3). De differentiatie is gekoppeld aan het relatieve brandstofgebruik van auto's. De differentiatie is gekoppeld aan het relatieve brandstofgebruik van auto's. Relatief wil zeggen dat het brandstofverbruik van een auto wordt vergeleken met het gemiddelde verbruik voor de betreffende autogrootte. Per saldo leidt de maatregel ertoe dat de BPM van relatief zuinige auto's wordt verlaagd en van relatief onzuinige auto's wordt verhoogd. De gedachte is dat door deze maatregel autokopers worden geprikkeld bij elke gewenste autogrootte de meest zuinige auto te kopen.
- b) Omzetting van de grondslag van de motorrijtuigenbelasting (MRB) van gewicht naar verbruik.
- c) Energiepremies. De maatregel bestaat uit het verstrekken van een energiepremie aan kopers van een relatief 'groene' auto. Er zijn twee premievarianten doorgerekend: een 'lage' (Premie1) en een 'hoge' (Premie2). Bij Premie1 krijgen de relatief zuinige auto's premies van 1500 tot 500 gulden, bij Premie2 gaat het om bedragen van 2200 tot 900 gulden. De relatief meest zuinige auto's krijgen de hoogste premie, de relatief minder zuinige auto's een lagere premie.

Uiteindelijk zijn in het onderzoek bovengenoemde drie prijsmaatregelen verder gedetailleerd in een aantal varianten. Tabel 1.1 geeft het overzicht van de uiteindelijke niveaus van de prijsmaatregelen die zijn doorgerekend.

Tabel 1.1 De doorgerekende prijsvarianten in dit onderzoek

Maatregel	Waarde (alles inclusief etikettering)
BPM: Benzine en LPG	
1	Differentiatie met f50,- g/km CO ₂
2	Differentiatie met f100,- g/km CO ₂
3	Differentiatie met f200,- g/km CO ₂
BPM: Diesel	
1	Differentiatie met f50,- g/km CO ₂
2	Differentiatie met f150,- g/km CO ₂
3	Differentiatie met f300,- g/km CO ₂
MRB	MRB bedrag op basis van verbruik
Premie	
Lage premie (Premie1)	(A) f 1500, (B) f 900, of (C) f 500
Hoge premie (Premie2)	(A) f 2200, (B) f1500, of (C) f 900

Van bovenstaande maatregelen zullen de BPM- en premiemaatregelen nauw aansluiten bij een etiketteringmaatregel voor het brandstofverbruik van nieuwe personenauto's die per 18 januari 2001 is ingevoerd (reeds aangekondigd in VROM, 1999). Bij de premies is de koppeling met etikettering zelfs zeer expliciet aanwezig. De BPM-differentiatie zoals verwoord in tabel 1.1 blijft enigszins onduidelijk voor de lezer. Daarom zijn in tabel 1.2 voor de verschillende versies van een 'gemiddelde' auto – Opel Astra 3-deurs Hatchback – de effecten van de BPM-maatregel aangegeven. De 'vanaf prijs' in deze tabel heeft betrekking op de huidige prijs van de auto: de 'dealer'-prijs plus de huidige BPM. De 'effect van de BPM-maatregel' van de drie varianten geeft het effect van de differentiatie op de huidige 'vanaf prijs' weer. De tabel laat zien dat in dit voorbeeld door de BPM-variant 1 de huidige prijzen met -0,4 tot +1,7% veranderen ten opzichte van de huidige prijs, door variant 2 met -0,9 tot +5,2% en door variant 3 met -1,7 tot 10%. Het voorbeeld laat zien dat de relatief grote prijs-prikkels optreden bij de duurdere modellen. Juist deze duurdere modellen worden relatief weinig verkocht. Wanneer we ons beperken tot de meer verkochte 1.6-modellen gaat het bij BPM-variant 1 in dit voorbeeld om prikkels die tot extra prijsverschillen leiden tussen relatief zuinige en onzuinige modellen van ruwweg maximaal 600 gulden, bij de BPM-variant 2 van ruwweg maximaal 1200 gulden en de BPM-variant 3 ruwweg maximaal 2400 gulden. Voor een discussie over de veronderstelde 50% doorwerking van de BPM-varianten dit voorbeeld wordt verwezen naar paragraaf 3.1 van dit rapport.

In dit rapport wordt, conform opdracht, niet op de financiering van de maatregelen ingegaan. In het onderzoek is ook geen aandacht besteed aan de mogelijke extra effecten van publiciteitscampagnes van bijvoorbeeld de overheid of andere belanghebbenden bij introductie van een van de voorgestelde maatregelen.

In hoofdstuk 2 van dit rapport wordt de methode van onderzoek toegelicht. In hoofdstuk 3 zijn de resultaten van het onderzoek weergegeven.

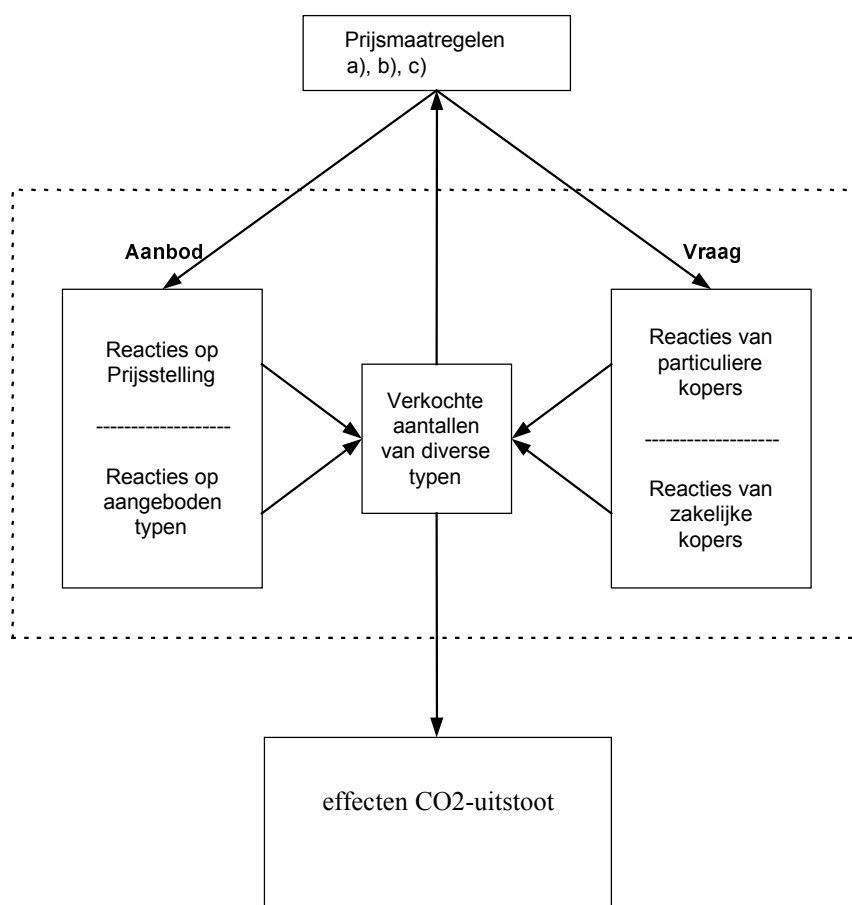
Tabel 1.2 Effecten BPM maatregel (50% doorwerking) op Opel Astra 3-deurs Hatchback (Muconsult, 2000a)

Model	Versnel- ling	Verbr. l/100km	Brand- stof	CO ₂ uitstoot (gr/km)	Rel. zuinig- heid	Vanaf prijs	Effect BPM maatregel		
							Variant 1	Variant 2	Variant 3
1.6	H5	7,2	Benz.	172	- 3%	32.950	-140	-285	-570
1.6 a	A	7,9	Benz.	189	+ 6%	36.200	285	565	1.130
1.6 16v	H5	7,4	Benz.	177	- 1%	34.950	-15	-35	-70
1.6 16v a	A	8,2	Benz.	196	+10%	38.200	460	915	1.830
1.8 16v	H5	7,8	Benz.	186	+ 5%	38.950	210	415	830
1.8 16v a	A	8,3	Benz.	198	+11%	42.200	510	1.015	2.030
2.0 16v	H5	8,6	Benz.	205	+15%	40.950	685	1.365	2.730
2.0 16v a	A	9,3	Benz.	222	+25%	44.200	1.110	2.215	4.430
1.7di	H5	6,1	Dies.	163	+ 9%	33.850	320	955	1.905
2.0di	H5	5,7	Dies.	152	+ 1%	37.950	45	130	255
2.0di a	A	6,7	Dies.	179	+19%	41.200	720	2.155	4.305

2 Methode

2.1 Algemeen

Figuur 2.1 geeft een conceptueel model hoe de prijsmaatregelen kunnen doorwerken in de uitstoot van CO₂. De prijsmaatregelen zullen mogelijk tot reacties leiden aan de aanbod- en vraagkant van nieuwe personenauto's. Deze reacties beïnvloeden de verkochte aantallen van diverse typen nieuwe personenauto's ten opzichte van de situatie als de prijsmaatregel niet wordt doorgevoerd. Dit deel van de mogelijke reacties op de prijsmaatregelen is weergegeven binnen het gestippellijnde vierkant (figuur 2.1). Het onderzoek van Muconsult (2000a) richtte zich op de mogelijke reacties en effecten binnen dit vierkant: paragraaf 2.2 van dit rapport vat de methode van onderzoek die Muconsult toepaste binnen dit gestippellijnde vierkant kort samen. De mogelijke invloed van de prijsmaatregelen op de verkochte aantallen van diverse typen nieuwe personenauto's leidt in de toekomst tot emissiereductie-effecten (onderste blokje in figuur 2.1: hét onderwerp van dit rapport). In paragraaf 2.3 wordt beschreven welke methode is gevolgd om deze emissiereductie-effecten te schatten.



Figuur 2.1 Conceptueel model

2.2 Methode van onderzoek aanbod- en vraagreacties

De methode van onderzoek naar de reactie van spelers op de markt van vraag en aanbod van nieuwe personenauto's is uitgebreid beschreven in het rapport van Muconsult (2000a). Hier volgt een korte samenvatting. Uit figuur 2.1 blijkt dat een prijsmaatregel conceptueel kan leiden tot reacties aan de aanbodzijde en aan de vraagzijde. Er is in de figuur ook aangegeven dat er wisselwerking mogelijk is: reacties aan de vraagzijde kunnen invloed hebben op de verkochte aantallen van typen nieuwe auto's, wat weer reacties aan de aanbodkant kan uitlokken. De analyse is gestart door de mogelijke reacties aan de aanbod- en vraagkant apart te onderzoeken.

Aanbod en zakelijke markt

In dit onderdeel van het onderzoek van Muconsult stond de vraag centraal wat de mogelijke reacties zullen zijn van aanbieders van auto's op de introductie van (een van de varianten van) de prijsmaatregelen. Het onderzoek richtte met name op twee soorten van mogelijke reacties:

Een reactie in prijsstelling. De aanbieders op de automarkt hebben in de praktijk enige speelruimte om door middel van prijsstelling te reageren op veranderingen in (onder meer) de belasting die kopers en gebruikers van een auto moeten betalen. Er werd een dempend effect van de prijszetting op de doorwerking van de maatregelen verwacht.

Behalve reacties in de prijsstelling kan de maatregel ook leiden tot reacties in *productaanbod* (assortiment, promotie, 'soberder' model).

Om de mogelijke reacties aan de aanbod te onderzoeken heeft Muconsult gesprekken gevoerd met diverse partijen. Tabel 2.1 geeft een overzicht van de partijen die zijn benaderd en de respons op die benadering.

Tabel 2.1: *Responsoverzicht in het onderzoek van mogelijke reacties bij onder andere aanbieders van nieuwe auto's*

Fase	Respondenten mondeling	Respondenten schriftelijk	Aantal benaderde partijen
Oriëntatie ^{a)}	4	0	4
Verkoopleiders – merkgebonden	5	3	11
Verkoopleiders – universeel	2	0	2
Importeurs	5	1	9
Leasemaatschappijen ^{a)}	5	0	5
Werkgevers ^{a)}	2	0	2
Verhuurders ^{a)}	2	0	2
Totaal	25	4	35

^{a)} deze partijen zijn niet te beschouwen als aanbieders van nieuwe auto's op de markt. Het gaat om partijen die een bijzondere rol spelen in de markt van nieuwe personenauto's. Aangezien de reacties van deze partijen ook door middel van interviews zijn gepeild, is het onderzoek naar deze partijen in deze subparagraaf ondergebracht.

In de oriëntatie-fase heeft Muconsult gesproken met branche-organisaties om zo een eerste indruk te krijgen van de rollen die verschillende partijen spelen in de automarkt en hun mogelijke reacties op de prijsmaatregelen. Er is gesproken met RAI, BOVAG, Vereniging van Nederlandse Autoleasemaatschappijen (VNA) en ANWB. De mogelijke reacties op de prijsmaatregelen zijn vervolgens gepeild bij 13 verkoopleiders van nieuwe auto's (zowel merkgebonden als universele dealers); het aantal respondenten bedroeg 10. Er is tevens gesproken met een vijftal leasemaatschappijen om onder andere inzicht te krijgen in het verloop van het leaseproces en de determinanten bij de autotypekeuze door leaserijders. Verder sprak Muconsult met twee cliënten van leasemaatschappijen (werkgevers) om een indruk te krijgen van de belangrijkste voorwaarden en restricties die zij stellen bij het aanbieden van leasauto's aan hun werknemers. Tot slot zijn gesprekken gevoerd met twee autoverhuurmaatschappijen: een zakelijk segment in de automarkt waarin relatief veel auto's worden aangekocht (2,5% van de nieuwverkopen in 1998, bijlage 3).

Van alle gesprekken zijn verslagen vastgelegd die zijn goedgekeurd door de respondenten.

Vraagzijde van de markt

In dit onderdeel van het onderzoek van Muconsult stond de vraag centraal wat de mogelijke gedragsreacties zullen zijn van kopers en leasers van nieuwe auto's op de introductie van (een van de varianten van) de prijsmaatregelen. Dit onderzoek was gericht op het meten van de gedragsreacties.

Er is door Muconsult (2000a) gekozen voor een onderzoeksopzet waarin gebruik werd gemaakt van 'Stated Preferences' (SP) van respondenten. Bij het Stated Preference (SP) onderzoek is aan respondenten een aantal auto's aangeboden. Respondenten waren mensen die zeer recent een nieuwe auto hadden gekocht dan wel geleased. De auto's werden gedefinieerd op een (beperkt) aantal attributen elk met een (beperkt) aantal niveaus: merk-type, carrosserie, brandstof, motorinhoud, versnelling, e.d. In het kader van dit onderzoek werd in de set van attributen natuurlijk ook het type maatregel (BPM/MRB/Premie) meegenomen (zie verderop). Door te variëren met combinaties van (niveaus van) attributen konden een (groot) aantal verschillende producten worden geconstrueerd. De respondenten kregen de taak een deel van dit totaal aantal mogelijke producten te beoordelen, door meerdere malen een keuze te maken uit steeds een andere set van (veelal 2-5) producten. Door het efficiënt combineren van de niveaus van de attributen kon van elk attribuut en elk niveau het belang worden vastgesteld in de keuzebeslissing zonder dat elke combinatie expliciet in het SP-experiment aan de orde is gekomen.

Doordat respondenten enkele keren expliciet een afweging moesten maken tussen de waarden van verschillende attributen kon het belang van elk op een kwantitatieve manier worden gemeten. Hierbij kon dus bijvoorbeeld worden vastgesteld tot welke waarde de prijs van een product verhoogd moest worden voordat deze niet meer aantrekkelijk gevonden wordt, of tot welke waarde de prijs moest dalen alvorens een product juist wel aantrekkelijk wordt. Op grond van het SP-onderzoek konden dus uitspraken worden gedaan over welke attributen van een product het meest belangrijk zijn, en hoe de aan- of afwezigheid van een bepaald attri-

buut, of een verandering van de waarde van een attribuut, de voorkeur voor dat product verandert.

Op grond van de kenmerken van de onlangs aangeschafte auto en uitgesproken voorkeuren werd respondenten een ‘op maat’ gesneden SP-versie door Muconsult aangeboden; dus geen auto uit de BMW-7-serie bij Suzuki Alto-kopers en omgekeerd. Het effect van de BPM-maatregel werd direct verwerkt in de catalogusprijs (één van de attributen). In geval van de MRB-maatregel werd het MRB-bedrag (ook één van de attributen) op basis van gewicht vervangen door het bedrag op basis van het verbruik. In keuzesets waar de premiemaatregel van toepassing is, werd de hoogte van de premie getoond (één van de attributen). Indien een auto in een relatief onzuinige klasse valt, werd daarbij een bedrag van $f 0,-$ getoond.

In bijlage 2 worden nog enkele veronderstellingen getoond waarmee in het SP keuze-experiment rekening is gehouden. Het gaat om veronderstellingen over onder andere het gehanteerde brandstofprijzniveau.

Voor leaserijders ligt de situatie bij de keuze van een nieuwe auto anders dan voor privérijders. Ook voor het SP keuze-experiment heeft dit gevolgen. Bij leaserijders gaat het bij de keuze van een type auto bijvoorbeeld niet zo zeer om de catalogusprijs van een auto, maar om het maandelijkse leasebedrag van de auto. Dit betekent dat Muconsult voor elke auto de leasebedragen moest weten. Echter, het maandelijkse leasebedrag is in grote mate afhankelijk van individuele aspecten, zoals de leaseduur van het contract en het jaarkilometrage. Deze leasebedragen verschillen daarnaast ook nog eens tussen verschillende leasemaatschappijen. Om toch tot een zo goed mogelijke schatting te komen van het leasebedrag dat bij elke auto hoort, heeft Muconsult (2000) een rekenregel opgesteld waarmee deze bedragen vastgesteld kunnen worden. Het leasebedrag is in deze rekenregel onderscheiden in een aantal posten: 1) afschrijvingen, 2) rente, 3) verzekering, 4) MRB, 5) reparaties, banden en onderhoud, 6) kosten voor een vervangende auto, 7) overige kosten, 8) brandstofkosten. De hoogte van elk van deze posten is afhankelijk van de catalogusprijs van de auto, de duur van het leasecontract en het jaarkilometrage. De rekenregel resulteerde bij vergelijking met tarieven zoals het bedrijf Auto Lease Holland (ALH) ze hanteert in redelijke resultaten.

Om gedragsreacties bij leaserijders te weten te komen, moesten er in het SP-keuze-experiment uiteraard leasebedragen kunnen worden getoond (een van de attributen voor de leaserijders) als gevolg van invoering van alle voorgestelde prijsmaatregelen. Muconsult gebruikte daartoe dezelfde rekenregel als voor de schatting van het maandelijkse leasetarief zonder maatregel. In het geval van de BPM-maatregel werd de catalogusprijs aangepast, in het geval van de MRB-maatregel werd het MRB bedrag op basis van het gewicht vervangen door het bedrag op basis van het verbruik. Bij de premiemaatregel lag de situatie ingewikkelder. Er zijn namelijk twee mogelijke invoeringsvarianten te onderscheiden. De premie kan naar de berijder gaan of ze kan naar de eigenaar van de nieuwe auto gaan (de leasemaatschappij). In het geval de premie naar de berijder gaat, vond er in het SP-experiment geen aanpassing plaats van het leasebedrag ten opzichte van het bedrag dat geldt zonder invoering van een prijsmaatregel. De hoogte van deze premie werd dan apart getoond aan de respon-

dent. In het geval de premie naar de eigenaar gaat (de lease-maatschappij) werd, evenals bij de BPM maatregel, de catalogusprijs aangepast. Muconsult is hierbij uitgegaan van maximale effecten, dus de volledige premie werd van de catalogusprijs afgetrokken. De respondent kreeg in dat geval het premiebedrag niet afzonderlijk te zien. Consequentie van bovenstaande is dat de leaserijders een viertal meer keuzesets voorgeschoteld kregen dan de privérijders.

In tabel 2.2 wordt een overzicht gegeven van de gewenste en de gerealiseerde steekproefaantallen in het SP keuze-onderzoek. De steekproeftrekking is moeizaam verlopen (Muconsult, 2000a). Slechts 23% van de benaderde respondenten wilde meedoen aan een screening. Hieruit kwamen in totaal 921 toezeggens voort voor het SP-experiment: 8,1% van het totaal aantal benaderde respondenten. De verdeling van de gewenste steekproefaantallen is gebaseerd op de verdeling van nieuw verkochte auto's over verschillende groepen consumenten (onder andere gebaseerd op gegevens uit 1998, zie bijlage 3). Uit de tabel 2.2 blijkt dat de leaserijders en zakelijke rijders ('auto van de zaak') ondervertegenwoordigd gebleven zijn in de steekproef. In paragraaf 3.4 zal op de betrouwbaarheid van de uitkomsten van het SP-onderzoek verder worden ingegaan.

Tabel 2.2 *Steekproefverdeling over soorten rijders*

Soort rijder	Steekproef			
	Target	%	Gerealiseerd	%
Particuliere rijder	400	61,5	318	74,3
Lease rijder	200	31,0	93	21,6
Zakelijke rijder	50	7,5	17	4,0
Totaal	650	100	428	100,0

2.3 Methode voor de berekening van de CO₂-emissie-effecten

De effectiviteit van de te onderzoeken maatregelen zal worden weergegeven aan de hand van de verwachte reductie van de CO₂-uitstoot van personenauto's in 2010 en 2020 (in Mton CO₂) ten opzichte van twee referentie-ontwikkelingen. De referentie-ontwikkelingen beschrijven de situatie in de toekomst zonder de drie voorgestelde prijsmaatregelen. Er worden in deze studie twee referentie-ontwikkelingen gebruikt: een ontwikkeling conform het European Coordination-scenario (EC) en een ontwikkeling conform het Global Competition-scenario (GC). Er is in deze studie voortgeborduurd op de referentie-ontwikkelingen uit de Nationale Milieuverkenningen 5 (RIVM, 2000). Een uitgebreide verantwoording van de gehanteerde modellen en veronderstellingen is weergegeven in Feimann *et al.* (2000).

In de referentiesituaties is op verschillende wijze rekening gehouden met sociaal-economische ontwikkelingen en met de doorwerking van huidig vastgesteld beleid. Tabel 2.3 vat de kenmerken van de twee referentiescenario's samen. Alle veronderstellingen die in de referentiescenario's specifiek zijn gedaan voor personenauto's, zijn samengevat in bijlage 4. Belangrijk voor deze studie zijn uiteraard de veronderstellingen die zijn gedaan voor de ont-

wikkeling van de CO₂-emissies van personenauto's. In beide scenario's is rekening gehouden met de uitvoering van de maatregelen gericht op personenauto's uit de Uitvoeringsnota Klimaatbeleid (VROM, 1999). Uiteraard is de maatregel 'BPM-differentiatie en etikettering' uit deze nota niet meegenomen in de referentie, omdat dit één van de maatregelen is die onderwerp van studie in dit rapport is. Bij het meenemen van het ACEA-convenant in de scenario's is gekozen voor scenario-kleuring: in de omgeving van het EC-scenario is verondersteld dat dit convenant een volledig succes wordt; in GC – een meer competitieve omgeving met slechte Europese samenwerking - is verondersteld dat het convenant niet tot de beoogde doelen leidt. Het ACEA-convenant is een convenant tussen de Europese Unie en internationale autofabrikanten om de CO₂-emissie van personenauto's in de toekomst te verlagen. Voor details over het convenant, zie bijlage 4.

Tabel 2.3 Enkele kenmerken van de referentie-scenario's

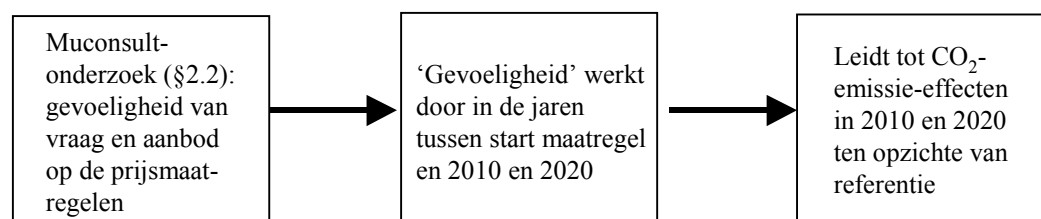
	European Coordination (EC)	Global Competition (GC)
Economisch zwaartepunt	EU, Japan, DAE	ongewijzigd
Technologische ontwikkeling en diffusie	Gematigd	snel
Olieprijs (\$ per vat)	25 ^{b)}	26
Volume BBP Nederland (% groei p/j)	2,7	3,3
Bevolkingsomvang (mln)	17,7	16,9
Aantal huishoudens	7,8	8,1
Reële ontwikkeling inkomen gemiddelde huishouden (% groei p/j)	2	2,5
Sturingsfilosofie + effect	effectieve overheids-coördinatie	marktmechanisme en overheids-coördinatie werken niet goed in Europa
ACEA-convenant personenauto's	werkt volledig	werkt niet
Uitvoeringsnota Klimaatbeleid gericht op personenauto's	alle maatregelen werken, BPM-differentiatie en etikettering niet meegenomen	alle maatregelen werken, BPM-differentiatie en etikettering niet meegenomen

a) Dynamische Aziatische Economieën

b) Inclusief Europese heffing van \$10 per vat

Bron: CPB (1996, 1997), Feimann *et al.* (2000), Drissen *et al.* (2000)

De berekeningsmethode van de CO₂-emissie-effecten van de drie prijsmaatregelen is in grote lijnen uitgevoerd zoals geschetst in figuur 2.2.



Figuur 2.2 Schematische weergave van de CO₂-emissieberekening

De berekeningsmethode is gebaseerd op drie stappen. In de eerste stap heeft Muconsult de gevoeligheid van de vraag en aanbodzijde voor de prijsmaatregelen vastgesteld (zie voor de methoden §2.2). Deze gevoeligheid is geschat voor de verkoopsituatie rond 1998. Dat kon ook niet anders, want in het SP-onderzoek moesten de respondenten keuzen kunnen maken uit reële auto's op basis van een keuzeproces wat ze net zelf hadden doorgemaakt. Deze 'gevoeligheidsschattingen' werken door in het keuzeproces van alle autokopers in de periode waarin de maatregel ingaat en 2010 of 2020 (stap 2). Een veranderend keuzeproces als gevolg van de maatregelen leidt voor de zichtjaren (2010 en 2020) tot emissieeffecten (stap 3): als de automarkt op de prijsmaatregelen reageert zal de CO₂-emissie in de situatie met maatregel lager zijn dan in de referentiesituatie.

In de berekening om te komen tot CO₂-emissie-effecten in 2010 en 2020 zijn drie belangrijke model-veronderstellingen gedaan omtrent a) het belang van tijdstip van invoeren van de maatregel, b) het zogenaamde 'rebound'-effect en c) omtrent de vraag of de consument in 2010 en 2020 even 'prijsgevoelig' is als de consument in 1998. Naast deze drie veronderstellingen, die nu achtereenvolgens worden behandeld, is in de berekening tevens verondersteld dat de relatieve verschillen in CO₂-emissiefactoren tussen modellen zoals die zijn gemeten in de Eurotest gelijk zijn aan de verschillen in de praktijk.

Het belang van tijdstip van invoeren van de maatregel

Als een prijsmaatregel bijvoorbeeld pas in 2009 wordt ingevoerd, is het effect van de prijsmaatregel in 2010 natuurlijk relatief klein: het effect van de prijsmaatregel heeft slechts in één verkoopjaar kunnen werken. Er wordt met deze doorwerking in de uiteindelijke effect-schatting (stap 3) in het zichtjaar rekening gehouden. Dit wordt gedaan door te veronderstellen dat de prijsmaatregel in zal gaan in 2002. Dit betekent dat in 2010 een prijsmaatregelvariant circa 75% van het maximale effect in 2010 zal hebben: in 2010 wordt namelijk ruwweg 75% van de autokilometers afgelegd door auto's die na 1 januari 2002 zijn gekocht (gebaseerd op gegevens van het CBS, 'PersonenAutoPanel'). In 2020 is uitgegaan van het maximale effect. Bijlage 5 geeft aan hoe op basis van de Muconsult-resultaten de maximale emissie-effecten van de prijsmaatregelen in de zichtjaren wordt berekend.

Het rebound-effect

Als een prijsmaatregel leidt tot effecten – een zuiniger autopark –, betekent dit dat ten opzichte van de referentiesituatie de gemiddelde brandstofkosten af zijn genomen. Hierdoor ontstaat een indirect volume-effect: dalende brandstofkosten leiden tot meer autogebruik (het

zogenaamde 'rebound'-effect. Davis *et al.* (1995) rekenden in hun feebate-studie voor de Amerikaanse markt met een brandstofkostenelasticiteit van de vraag naar autokilometers van -0,25. Dit komt redelijk overeen met waarden die het RIVM voor Nederland hanteert voor de middellange termijn (circa 10 jaar) van -0,2. Deze waarde is afgeleid uit onderzoek van Dargay en Gately (1997), waaruit blijkt dat het autogebruik op lange termijn aanzienlijk minder gevoelig is voor prijsdalingen dan voor prijsstijgingen. Er is waarschijnlijk ook een effect op autobezit, omdat er een verband is tussen vaste kosten en autobezit. Het effect op autobezit is veel kleiner dan op autogebruik (zie Geurs en van Wee, 1997 voor een internationaal literatuuroverzicht op dit gebied). Er is verder niet naar dit effect gekeken.

Is de consument in 2010 en 2020 even 'prijsgevoelig' als de consument in 1998?

Daarnaast is verondersteld dat door verhoging van de prijsprikkel tussen 2000 en 2010 de overheid ervoor zorgt dat de prijsprikkel op hetzelfde niveau blijft. Zonder deze verhoging zou namelijk de prijsprikkel in absolute zin afnemen omdat auto's autonoom zuiniger worden. Bovendien is hierbij verondersteld dat het om reële prijsprikkels gaat; met andere woorden er wordt verondersteld dat de prijzen elk jaar voor de inflatie worden gecorrigeerd. Op deze manier wordt er voor gezorgd dat de consument in de toekomst geconfronteerd met dezelfde relatieve prijsvoor- en prijsnadelen (in reële termen) dan de consument in 1998. Maar ook de consument kan in de toekomst veranderen, waardoor hij of zij toch anders gaat reageren op dezelfde prijsprikkels als nu. In tabel 2.3 is te zien dat in de gehanteerde scenario's EC en GC het gemiddelde reële beschikbare gezinsinkomen gaat stijgen met circa 2 tot 2,5% per jaar. De gemiddelde autokoper wordt dus conform de scenario's rijker, waardoor het waarschijnlijk is dat zijn of haar prijsgevoeligheid in de loop der jaren zal veranderen. Waarschijnlijk neemt de gevoeligheid in de loop der jaren af. Toch is in dit onderzoek met een constante prijsgevoeligheid gerekend, omdat de data ontoereikend waren om voor de inkomensstijging te corrigeren. Impliciet wordt dus verondersteld dat het beleid in de toekomst de prijsprikkels zodanig naar boven bij stelt – een correctie bovenop de inflatie-correctie dus – dat ook de rijkere consument in de toekomst nog even sterk (of zwak) reageert als de consument uit 1998.

3 Resultaten

3.1 Aanbodzijde

Aan de aanbodzijde zijn twee reactiemogelijkheden onderzocht:

- Een reactie in prijsstelling. De aanbieders op de automarkt hebben in de praktijk enige speelruimte om door middel van prijsstelling te reageren op veranderingen in (onder meer) de belasting die kopers en gebruikers van een auto moeten betalen. Er werd een dempend effect van de prijszetting op de doorwerking van de maatregelen verwacht.
- Behalve reacties in de prijsstelling kan de maatregel ook leiden tot reacties in product-aanbod (assortiment, promotie).

Reactie in prijsstelling

De resultaten van het onderzoek van Muconsult (2000a) laten een onduidelijk beeld zien of de invoering van de MRB-maatregel, de BPM- en de premievarianten tot compenserende prijsreacties aanleiding zal geven. Er is met behulp van een theoretisch model door Muconsult (2000a) een kwantitatieve analyse uitgevoerd naar eventuele prijsstellingsreacties. Dit model liet zien dat voor de MRB-maatregel, de BPM- en de premievarianten er geen reacties in prijsstelling te verwachten zijn. Aan de andere kant kon uit de interviewronde met dealers en importeurs de indruk worden opgedaan dat zij de BPM-varianten juist voor 100% zouden gaan compenseren via prijsstelling: in feite suggereren de aanbieders van auto's hiermee dat de BPM-differentiatie volledig zal worden geneutraliseerd en er dus geen effect van zal uitgaan. Een nadere beschouwing van deze verwarrende onderzoeksresultaten en de wijze waarop die tot stand zijn gekomen heeft tot de volgende conclusies aanleiding gegeven (Muconsult, 2000a). Volledige neutralisatie van de maatregel door middel van compenserende prijsreacties, zoals in de interviews werd gesuggereerd, lijkt niet realistisch; zeker bij forse prijsveranderingen zullen importeurs niet koste wat het kost de geringere afzet van duurder geworden modellen willen voorkomen en evenmin de grotere afzet van goedkoper geworden modellen willen verhinderen. De resultaten van de modelberekeningen die afwezigheid van compenserende prijsreacties suggereren, werden mede bepaald door de modelspecificatie (en dus niet alleen door data). Ook de modelresultaten zijn dus niet per definitie voor 100% realistisch. Tot slot zijn er twee argumenten die het waarschijnlijk maken dat er toch enige compenserende prijsreacties zullen optreden. De eerste is de door de geïnterviewden genoemde overwegingen van het in stand houden van een 'prijzengebouw' voor de modellenrange van een automerk en van de noodzaak om tot Europese prijsharmonisatie te komen. Het tweede argument is dat de omvang van de te verwachten veranderingen in verkochte aantallen (zie bijvoorbeeld tabel 3.2) het waarschijnlijk maakt dat een compenserende prijsreactie zal optreden.

Muconsult (2000a) vindt op basis van deze argumenten een demping van de BPM-varianten van 50% via compenserende prijsstelling 'niet onaannemelijk', zeker voor de korte termijn (5 tot 10 jaar). Op de langere termijn lijkt Muconsult (2000a) het mogelijk dat wel volledige

doorwerking van de prijs naar de consument plaatsvindt. Ook bij de doorwerking van de premiemaatregel lijkt ze, met name op de kortere termijn, een reactie aan de aanbodkant aan- nemelijk. Muconsult (2000a) heeft deze doorwerking op de volgende wijze geoperationali- seerd. Ze nemen aan dat de aanbodzijde zal reageren door de catalogusprijzen van auto's waarop geen premie zit (labels D-G¹) te verlagen. Aanbieders kunnen immers geen invloed uitoefenen op de hoogte van de premie zelf. Het bedrag waarmee de catalogusprijs verlaagd zal worden baseren ze op de premiebedragen. Tevens gaan ze, net als bij de BPM-maatregel, uit van 50% doorwerking. Een auto met een D, E of F label wordt dan dus de helft van het premiebedrag dat bij respectievelijk een C, B of A label hoort goedkoper. Voor auto's met label G is een bedrag gekozen. Tabel 3.1 licht de bedragen toe die zijn gebruikt bij doorwer- king van de premiemaatregelen.

Tabel 3.1: *Bedragen doorwerking Premiemaatregel*

Zuinigheidslabel	Premievariant 1	Premievariant 2
A	Premie fl. 1500,-	Premie fl. 2200,-
B	Premie fl. 900,-	Premie fl. 1500,-
C	Premie fl. 500,-	Premie fl. 900,-
D	Catalogusprijs 250,- lager	Catalogusprijs 450,- lager
E	Catalogusprijs 450,- lager	Catalogusprijs 750,- lager
F	Catalogusprijs 750,- lager	Catalogusprijs 1100,- lager
G	Catalogusprijs 1150,- lager	Catalogusprijs 1500,- lager

Bij de MRB-maatregel is verondersteld dat geen demping optreedt.

In dit rapport worden de veronderstellingen over reacties in prijsstellingen uit Muconsult (2000a) overgenomen. Het is eveneens denkbaar dat de prijzen van auto's waarop wel een premie verkregen wordt, zullen worden verhoogd. Echter, dit heeft voor de doorrekening met de gekozen rekenmodellen geen gevolgen voor de resultaten omdat in de gehanteerde keuze- modellen slechts de relatieve nuttigheden van de verschillende auto's van belang zijn. Van- wege de onzekerheid in reacties in prijsstelling, is een gevoeligheidsanalyse met de veronder- stellingen over 'demping' uitgevoerd: 'demping' aan de aanbodkant treedt op in een range van 50% tot helemaal niet, 0% demping. De 50% 'demping' van de premiemaatregelen is niet in het SP-onderzoek meegenomen.

Reactie in productaanbod

De interviews aan de aanbodzijde geven de indruk dat het niet waarschijnlijk is dat door één van de prijsmaatregelen er nieuwe producten voor de Nederlandse markt zullen worden ontwikkeld (Muconsult, 2000a). Ook over de keuze voor de mix van autotypen en - uitvoeringen die in de Nederlandse markt wordt ingezet, is het beeld uit de interviews dat de voorgestelde prijsmaatregelen deze keuze niet zullen beïnvloeden. Respondenten gaven aan dat de Nederlandse markt hiervoor te klein is en dat voor de keuze van de mix van typen en uitvoeringen niet enkel financiële argumenten gelden (Muconsult, 2000a). Deze resultaten lijken in tegenspraak met vooral Amerikaans literatuur (samengevat in Muconsult, 2000b),

¹ Een 'D' betekent dat een auto 0-10% onzuiniger is ten opzichte van andere auto's die ongeveer net zo groot zijn, een 'E' 10 tot 20%, een 'F' 0-30% en een 'G' meer dan 30%.

waarin wordt gesuggereerd dat er substantiële veranderingen in aangeboden autotypen kunnen optreden als gevolg van prijsmaatregelen gericht op de aanschafprijs.

De vraag is hoe waarschijnlijk het is dat er geen reactie in het productaanbod van de maatregelen te verwachten is. De beperkte omvang van de Nederlandse markt maakt het plausibel dat er, met name op de korte termijn na invoering van de maatregel, geen (grote) reacties op het productaanbod zijn te verwachten in Nederland als gevolg van de voorgestelde prijsmaatregelen. Kleine aanpassingen in het productaanbod zijn, gezien ook de resultaten van het Amerikaanse onderzoek, echter niet uit te sluiten.

Naast reacties in productaanbod, zijn ook reacties bij aanbieders op de maatregelen voorstelbaar waarbij ze zich tijdens de verkoop meer of minder zullen inspannen voor bepaalde auto's met een verkregen prijsvoor- of nadeel. Hoe de verschillende aanbieders precies zullen reageren is echter op basis van het uitgevoerde onderzoek moeilijk te zeggen. Of aanbieders zich meer zullen inspannen voor de goedkoper geworden auto's of voor duurder geworden auto's is afhankelijk van een groot aantal factoren, zoals bedrijfspolitiek, winstmarges, voorraden en de veranderde voorkeuren van consumenten met betrekking tot bepaalde merken en typen auto's. Bij de effectberekeningen wordt op basis van interviews met de aanbieders verondersteld dat er als gevolg van de prijsmaatregelen geen wijziging optreedt in de mate waarin zij zich zullen inspannen om zuinige en minder zuinige auto's te verkopen. Het programma van auto's wordt van bovenaf opgelegd. Eventuele verandering in de winstmarges op zuinige en minder zuinige auto's als gevolg van de prijsmaatregelen brengt hier geen verandering is.

3.2 Vraagzijde

Belangrijkste conclusie uit het SP-onderzoek is dat consumenten zijn te beïnvloeden door de financiële prikkels (tabel 3.2). Als de modelresultaten uit het SP-onderzoek worden toegepast op het aankoopjaar 1999 leiden de maatregelen ten opzichte van de nul-situatie (de verkoop zoals deze echt was) tot veranderingen in aankoop van auto's van een bepaalde zuinigheidsklasse.

Tabel 3.2: Doorrekening maatregelen bij privé-aankopers voor het aankoopjaar 1999, aandeel zuinigheidsklassen (label)

Maatregel:	Nul		Premie1 (0% demping)		Premie2 (0% demping)	
Label	Aantal	%	Aantal	%	Aantal	%
A	128	0,04%	213	0,07%	255	0,08%
B	39233	12,39%	49944	15,77%	57323	18,10%
C	123729	39,06%	132142	41,72%	138918	43,86%
D	98745	31,17%	85923	27,13%	76674	24,21%
E	46238	14,60%	40707	12,85%	36538	11,54%
F	6387	2,02%	5723	1,81%	5152	1,63%
G	2293	0,72%	2103	0,66%	1893	0,60%
Totaal	316753	100%	316753	100%	316753	100%
Maatregel:	BPM1 (50% demping)		BPM2 (50% demping)		BPM3 (50% demping)	
Label	Aantal	%	Aantal	%	Aantal	%
A	135	0,04%	142	0,04%	156	0,05%
B	40526	12,79%	42199	13,32%	45258	14,29%
C	125501	39,62%	127625	40,29%	131273	41,44%
D	97836	30,89%	96732	30,54%	94490	29,83%
E	44665	14,10%	42722	13,49%	39375	12,43%
F	6011	1,90%	5568	1,76%	4842	1,53%
G	2079	0,66%	1766	0,56%	1359	0,43%
Totaal	316753	100%	316753	100%	316753	100%

De BPM-maatregelvarianten en de premievarianten hebben effect op het aanschafgedrag van de particuliere koper (tabel 3.2). De BPM-maatregelvarianten hebben hierbij een minder groot effect dan de premie-maatregelvarianten, waarschijnlijk doordat bij de BPM-maatregelen het prijseffect ‘verstopt’ zit in de catalogusprijs van een auto, waardoor het voor de consument minder inzichtelijk is. Bij de MRB-maatregel bleken de SP-resultaten niet significant: de consument blijkt niet gevoelig voor de voorgestelde MRB-maatregel. Bij de markt van lease- en zakelijke rijders bleek dat de maatregelen geen (direct) significant effect hebben op de autotypekeuze. Het maakte hierbij niet uit welke maatregelvariant in het SP-onderzoek werd aangeboden: de variant waarin de premie voor leaseauto's en de ‘auto van de zaak’ rechtstreeks naar de eigenaar gaat, of de variant waarin de premie bij de gebruiker terecht komt.

De SP-resultaten laten tevens zien dat er door de voorgestelde prijsmaatregelen er nauwelijks een verschuiving zal optreden in aankoop van benzine-, diesel of LPG-auto's. In de volgende paragraaf – reductie-effecten van de maatregelen op CO₂-uitstoot – wordt verondersteld dat de prijsmaatregelen geen effect hebben op de brandstoftypekeuze.

3.3 Reductie-effecten op CO₂-uitstoot

Tabel 3.3 vat de resultaten samen van de effecten van de prijsmaatregelen op CO₂-uitstoot. De effecten zijn weergegeven in Mton reductie ten opzichte van de referentie.

Tabel 3.3: Effecten prijsmaatregelen op CO₂-uitstoot (effecten in Mton)

[Mton]	2010 EC		2010 GC		2020 EC		2020 GC	
CO ₂ -emissie personenau- to's in refe- rentiescena- rio's	18,7		19,4		19,0		21,0	
Reactie aan- bodzijde op prijszetting	50% demping	0% demping	50% demping	0% demping	50% demping	0% demping	50% demping	0% demping
Effect MRB	-	-	-	-	-	-	-	-
Effect BPM1	-0,02	-0,04	-0,02	-0,05	-0,03	-0,06	-0,03	-0,07
Effect BPM2	-0,06	-0,11	-0,06	-0,12	-0,08	-0,15	-0,08	-0,17
Effect BPM3	-0,10	-0,20	-0,10	-0,21	-0,14	-0,27	-0,15	-0,30
Premie laag	-0,12	-0,12	-0,13	-0,13	-0,17	-0,17	-0,18	-0,18
Premie hoog	-0,21	-0,21	-0,22	-0,22	-0,29	-0,29	-0,32	-0,32

De tabel laat zien dat de BPM- en de premievarianten tot CO₂-emissiereductie-effecten ten opzichte van de referentie leiden. Wanneer wordt uitgegaan van 50% doorwerking van de BPM- en de premievarianten (paragraaf 3.1), leiden de doorgerekende premievarianten tot de meeste emissiereductie. De effecten zijn in absolute zin per zichtjaar relatief het hoogst in de omgeving van GC, omdat in dit beeld is verondersteld dat de CO₂-emissie van personenauto's hoger is dan in EC: het autogebruik groeit in deze omgeving iets meer en het ACEA-convenant wordt geen succes. In een dergelijke 'relatief onzuinige' omgeving resulteert de voorgestelde prijsmaatregelen in meer CO₂-emissiereductie. Er moet hierbij worden aangetekend dat er in de effect-berekening vanuit is gegaan dat de prijsmaatregelen geen interactie hebben met het ACEA-convenant: het relatieve effect van de prijsmaatregelen (in procenten) is in EC gelijk aan het relatieve effect in GC. In de werkelijkheid zal er misschien wel interactie tussen de voorgestelde prijsmaatregelen en het ACEA-convenant gaan optreden, maar dit is van te voren zeer moeilijk in te schatten. In overeenstemming met de conclusies in paragraaf 3.2 laat de tabel zien dat de voorgestelde premievarianten tot meer CO₂-emissiereductie leidt dan de BPM-varianten. De reductie-effecten van de premie- en de BPM-varianten nemen toe naarmate de prijsprikkels groter zijn. De MRB-variant leidt niet tot reductie-effecten.

Wanneer wordt uitgegaan van geen doorwerking van de BPM- en de premievarianten op de prijsstelling (paragraaf 3.1) – wat als minder realistisch wordt gezien, maar wat niet valt uit te sluiten – verandert het beeld. De effecten van de BPM2- en Premie-laag-varianten en van de BPM3- en Premie-hoog-varianten worden dan nagenoeg gelijk. De Premie-hoog-variant blijft wel het meest effectief van alle varianten. Wat opvalt bij de veronderstelling dat er geen doorwerking in de prijsstelling plaatsvindt, is dat dit relatief grote CO₂-effecten heeft op de BPM-varianten en geen effecten op de premievarianten. (tabel 3.3). Nu zijn er overigens wel dempende effecten op de premievarianten, maar deze zijn zo klein dat ze niet in de tabel

zichtbaar worden. Het feit dat de dempende effecten bij de premievarianten klein zijn, kan worden verklaard uit de modeluitkomsten (Muconsult, 2000a). De demping bij de premievarianten is geoperationaliseerd door auto's in de D, E, F en G-zuinigheidscategorie een lagere catalogusprijs te geven. Dit gebeurt met relatief kleine prijsaanpassingen (tabel 3.1). De auto's in deze klassen worden ten opzichte van de situatie zonder demping dus iets aantrekkelijker. Hierdoor zullen deze klassen van auto's ten opzichte van de situatie zonder demping iets meer aangeschaft worden, maar dit 'weglek'-effect is veel kleiner dan het aantrekkende effect van de premies op auto's in zuinigheidscategorie A, B en C. De berekeningen van Muconsult (2000a) laten zien dat het 'weglekeffect' in de premievarianten qua grootte wegvalt bij het premie-effect. De BPM-maatregel daarentegen werkt direct door in de catalogusprijs van alle auto's. In feite wordt bij een dempende reactie op de prijsstelling van 50% de totale prijsprikkel 50% kleiner. Hierdoor is de BPM-maatregel veel gevoeliger voor veronderstellingen op gebied van reacties op prijsstellingen.

De effecten zoals geschat in tabel 3.3 zijn veel kleiner dan de effecten zoals het RIVM heeft geschat in kader van de voorbereiding van de Uitvoeringsnota Klimaatbeleid (VROM, 1999). Het RIVM schatte toen op basis van Amerikaans modelonderzoek (Davis *et al.*, 1995) een emissiereductie-effect van maatregel BPM1 van 0,6 Mton ten opzichte van de toenmalige referentie (een reductie van circa 3%). De belangrijkste verklaringen voor het feit dat op basis van het huidige onderzoek het effect maar liefst een factor 30 kleiner is, zijn:

- er is toen in de berekening geen rekening gehouden met een doorwerking van 50% door demping/absorptie aan de aanbodkant;
- er werd toen uitgegaan van een volledige doorwerking in het gehele park in 2010 omdat werd verondersteld dat de maatregel begin 2000 zou ingaan;
- er werd toen vanuit gegaan dat ook de lease- en zakelijke rijders gevoelig zouden zijn voor de prijsprikkel;
- de gevoeligheid van de consument voor de prijsprikkel werd te hoog ingeschat. In modellen wordt, bij gebrek aan empirische gegevens, vaak uitgegaan van een mens die (te) sterk reageert op prijsveranderingen (de 'homo economicus'). In werkelijkheid, en het Muconsult-onderzoek laat dit in dit geval ook empirisch zien, zijn er veel meer autokenmerken dan aanschafprijs die een rol spelen bij het keuzeprocess van een nieuwe auto. Prijs speelt een rol, maar slechts in bescheiden mate;
- het tijdsbeeld is in de afgelopen tien tot vijftien jaar sterk veranderd. Tien tot vijftien jaar geleden was er veel minder consumentenvertrouwen dan nu. Dat betekent dat mensen nu bijvoorbeeld veel gemakkelijker geld lenen en uitgeven. Het betekent dat ze bij aanschaf van relatief dure consumentengoederen zoals auto's waarschijnlijk minder prijsgevoelig zijn dan tien tot vijftien jaar geleden. De modellen (zoals die van Davis *et al.*, 1995) die het RIVM heeft gebruikt ter voorbereiding van de Uitvoeringsnota Klimaatbeleid zijn echter geschat op parameters uit het tijdsbeeld midden en eind jaren tachtig (begin negentig) van de vorige eeuw. Het is zeer waarschijnlijk dat deze modellen de prijsgevoeligheid van de huidige consumenten overschatten;
- er is in deze studie gebruik gemaakt van een ander referentiescenario dan in de berekeningen voor de Uitvoeringsnota Klimaatbeleid. In de huidige studie is gebruik gemaakt van referentiescenario's waarin de andere maatregelen van de Uitvoeringsnota Klimaat-

- beleid, behalve de BPM-differentiatie, zijn meegenomen. In de studie voor de Uitvoeringsnota Klimaatbeleid werden referentiecenario's gebruikt waarin deze maatregelen nog niet waren meegenomen; deze maatregelen bestonden toen immers nog niet;
- er is in de studie voor de Uitvoeringsnota Klimaatbeleid de redenering gevolgd dat naarmate een gedifferentieerde prijsprikkel op de BPM lager is, het effect op de CO₂-emissie ook lager is, maar dat de relatie tussen afname van de prijsprikkel en de afname van de CO₂ niet lineair is. Er werd verondersteld dat een afname van de CO₂-emissie minder sterk zou zijn dan een afname van een gedifferentieerde prijsprikkel. Met het oog op de resultaten van deze studie blijkt dit een verkeerde veronderstelling. Er lijkt ruwweg wel min of meer een lineair verband te zijn (in de range van prijsprikkels zoals in deze studie is onderzocht).
 - bij de berekeningen voor de Uitvoeringsnota Klimaatbeleid werd verondersteld dat ongeveer de helft van reductie van de CO₂-uitstoot zou worden veroorzaakt door het op de markt komen van zuinigere modellen (die al wel een Europese typekeuring hebben maar die nu niet op de Nederlandse markt worden geleverd), door het doorvoeren van kleine aanpassingen aan bestaande modellen waardoor het verbruik afneemt (b.v. aanpassing van de eindoverbrenging) en door een grotere inspanning van de branche om zuinige auto's (waarop als gevolg van demping van de prijseffecten de winstmarges zijn toegenomen) te verkopen. In deze studie is verondersteld dat deze reacties aan de aanbodzijde niet optreden.

3.4 Betrouwbaarheid van de uitkomsten

De uitkomsten van dit onderzoek zijn gebaseerd op interviews met spelers aan de aanbodzijde van de automarkt, op SP-onderzoek bij de autokopers en leasers en op een scenarioberekening.

Interviews importeurs en dealers

Het is erg lastig een beeld te vormen van de betrouwbaarheid van de uitkomsten uit de interviews met de dealers en de importeurs. Blijkens de gesprekken met de dealers zullen eventuele reacties op de voorgestelde prijsmaatregelen vooral van de importeurs komen. Er zijn slechts een beperkt aantal grote importeurs in Nederland waarvan een representatief deel is geïnterviewd. Op de vraag in hoeverre ze 'gewenste' antwoorden hebben gegeven, is geen voor 100% zeker antwoord te geven. Belangrijkste kwantitatieve schatting uit dit onderzoeksdeel is de geschatte demping/adsorptie aan de aanbodkant van 50% van de BPM-en de premiemaatregel. Dit is een ruwe schatting, waarvan de betrouwbaarheid beperkt is. Een andere schatting is dat is verondersteld dat de maatregelen niet zullen leiden tot produkt-aanpassingen. Dit lijkt, gezien de beperkte omvang van de Nederlandse markt, voor de korte termijn plausibel, maar het is niet uitgesloten, zeker op de wat langere termijn, dat toch produkt-aanpassingen zullen optreden.

SP-onderzoek

Muconsult (2000a) heeft bij het SP-onderzoek uitgebreid gekeken naar de steekproefkarakteristieken om te kunnen beoordelen in hoeverre de steekproef een representatief beeld geeft. Er is ingegaan op de:

- ▶ kenmerken van de respondenten;
- ▶ kenmerken van de auto;
- ▶ het besluitvormingsproces;
- ▶ de verwachte effectiviteit van de maatregel.

De analyse heeft plaatsgevonden door de kenmerken van de respondenten te vergelijken met de kenmerken in het zogenoemd screeningsbestand en met de kenmerken van autobezitters in het OnderzoeksVerplaatsingsGedrag van CBS (1998). Het screeningsbestand bevat kenmerken van 2640 particulieren die recent een auto hebben gekocht waarvan de kenmerken bekend zijn, maar die uiteindelijk niet allemaal met het SP-onderzoek mee wilden doen. Uit deze vergelijking volgde dat de kenmerken van de particuliere kopers in de uiteindelijke SP-steekproef, een representatief beeld geven van de kenmerken van alle recente autokopers in Nederland. Bij de kenmerken in het besluitvormingsproces bleek dat particuliere kopers zelf aangeven dat ze bij aankoop van een nieuwe auto relatief groot belang hechten aan de aanschafkosten, het verbruik, de gebruikskosten en de inruilwaarde. De particuliere rijders hechten dus belang aan aanschafprijs bij de beslissing, wat de uitkomst van het onderzoek (ze zijn enigszins gevoelig voor de voorgestelde prijsmaatregelen) plausibel maakt. De leaserijders en zakelijke rijders ('auto van de zaak') zijn ondervertegenwoordigd gebleven in de steekproef. De kenmerken van deze rijders in de SP-steekproef bleken wel representatief bij vergelijking met het screeningsbestand. Het probleem zou vooral kunnen zijn dat de steekproef erg klein is. Desondanks lijken de uitkomsten bij de lease- en zakelijke rijders (ze zijn niet gevoelig voor de voorgestelde prijsmaatregelen) betrouwbaar. De kleine steekproef liet namelijk eenduidig zien dat de effecten niet significant zijn. Bovendien is het een plausibele uitkomst gezien het feit dat de lease- en zakelijke rijders zelf aangaven dat de grootte van de auto, het aantal deuren, de motorinhoud en de kofferbakinhoud de belangrijkste aspecten bij de keuze van een nieuwe auto is. Ze geven zelf aan relatief weinig te letten op aanschafprijs.

Al met al lijken de uitkomsten uit het Muconsult-onderzoek (Muconsult, 2000a) robuust, met uitzondering van het geschatte dempende effect van de BPM- en premie-maatregelen aan de aanbodkant van 50%.

Scenario-onderzoek

De resultaten van het Muconsult (2000a) zijn met behulp van scenario-onderzoek doorvertaald naar reductie-effecten op CO₂-uitstoot in 2010 en 2020. De in deze studie gehanteerde scenario's zijn gebaseerd op de CPB langetermijnsenario's en de referentiebeelden zoals gehanteerd in de Milieuverkenningen 5 (RIVM, 2000). Deze scenario's zijn ontwikkeld vanuit een idee van 'waarschijnlijke' ontwikkelingen waarbij de omgevingsfactoren (zie tabel 2.3) slechts enigszins worden gevarieerd: 'business-as-usual'. De effectschattingen van de drie voorgestelde prijsmaatregelen moeten dan ook worden geïnterpreteerd als effecten die optreden mits de wereld zich ontwikkelt zoals geschetst in de referentiescenario's. Bij bijvoorbeeld sterke en aanhoudende olieprijsstijgingen in de toekomst, die afwijken van de niveau's in de referentiescenario's, zullen de effecten van de BPM- en premievarianten in absolute

termen anders zijn. Ook indien het beleid de prijsprikkels niet corrigeert voor inflatie en reële inkomensstijging (paragraaf 2.3), zullen de effecten in absolute termen anders zijn. De onderlinge volgorde van de mate van effectiviteit in 2010 en 2020 is robuust, maar de absolute effecten, zoals weergegeven in tabel 3.3, zijn slechts ordes-van-grootte.

Bij de BPM-en de premievarianten is in het scenario-onderzoek uitgegaan van een dempend effect van 50%. Zoals reeds is opgemerkt zijn dit relatief de minst betrouwbare veronderstellingen.

Uit een aanvullende analyse, zie tabel 3.3, waarin ook de CO₂-emissiereductie-effecten zijn weergegeven onder de veronderstelling dat geen demping optreedt, volgt dat het robuust lijkt dat de Premie-hoog-variant van de voorgestelde prijsmaatregelen het meest effectief is: zelfs bij geen demping van de hoge BPM-maatregel (BPM3) is het CO₂-effect van de Premie2-variant (hoog) nog iets sterker. Hierbij moet worden aangetekend dat de BPM3-variant met 100% doorwerking niet in het SP-onderzoek is betrokken. De gevoeligheidsschatting van de BPM3-variant met 100% doorwerking is geschied door het effect van BPM3 met 50% doorwerking met een factor twee te vermenigvuldigen. Dit lijkt plausibel, maar de gekozen aanpak is wel onzeker. Er is een kans dat het effect van BPM3 met 100% doorwerking in deze studie wordt over- of onderschat.

Al met al laat de gevoeligheidsanalyse zien dat er een zekere kans is dat de BPM3-variant (hoogste prijs-prikkel) ongeveer even effectief is als de Premie2-variant (hoog) en dat de BPM2-variant (medium prijsprikkel) even effectief is als de Premie1-variant (laag). In aanvulling hierop is er uiteraard ook een zekere kans dat de BPM3-variant (hoogste prijsprikkel) effectiever is dan de laagste premievariant. Hoe groot deze kansen zijn, is niet te schatten, omdat er geen kwantitatieve gegevens aan de aanbodzijde (dealers en importeurs) zijn om een onzekerheidsanalyse te kunnen uitvoeren. Er zijn namelijk in de wereld geen voorbeelden gevonden waar dergelijke prijsmaatregelen reeds zijn uitgevoerd, zodat uit werkelijk marktgedrag met enige zekerheid kan worden afgeleid wat de meest waarschijnlijke aanbodreacties zijn.

Bij de effectberekeningen is ook verondersteld dat er geen productaanpassingen richting een zuiniger auto-aanbod zullen plaatsvinden. Ook dit is een onzekere veronderstelling. Als productaanpassingen toch in enige mate gebeuren, zullen de geschatte effecten zoals gepresenteerd in tabel 3.3 groter zijn.

Literatuur

- CPB (1996), *Omgevingsscenario's Lange Termijn Verkenning 1995 – 2020*, Werkdocument No. 89, Den Haag: Centraal Planbureau
- CPB (1997), *Economie en fysieke omgeving. beleidsopgaven en oplossingsrichtingen 1995-2020*, Den Haag: Centraal Planbureau
- Dargay, J., and Gately, D. (1997), The demand for transportation fuels: imperfect price-reversibility? *Transportation Research -B(1)*, 71-82
- Davis, W.B., M.D. Levine, K. Train (1995), *Effects of feebates on vehicle fuel economy, carbon dioxide emissions, and consumer surplus*, Washington: U.S. Department of Energy Office of Policy (DOE/PO-0031)
- Drissen, E., L.C. Braat en M.C.H. Witmer (2000), Scenario's voor de Vijfde Nationale Milieuverkenningen, rapport nr. 408129009, in voorbereiding, Bilthoven: Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu
- Feimann, P, K.T. Geurs, R.M.M. van den Brink, G.P. van Wee en J.A. Annema (2000), *Verkeer en vervoer in de Nationale Milieuverkenning 5*, rapport nr. 408129014, in voorbereiding, Bilthoven: Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu
- Geurs, K.T. en G.P. van Wee (1997), *Effecten van prijsbeleid op verkeer en vervoer*, rapport nr. 773002005, Bilthoven: Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu
- Muconsult (2000a), *Effectiviteit van differentiatie van BPM en alternatieve maatregelen ter stimulering van de verkoop van auto's met relatief lage CO₂-uitstoot*, Amersfoort: Muconsult B.V.
- Muconsult (2000b), *Autotypekeuzen en fiscaal beleid. Literatuurstudie en verkenning van de markt*, Amersfoort: Muconsult B.V.
- VROM (1999), *Uitvoeringsnota Klimaatbeleid, Deel I: Binnenlandse Maatregelen*, Den Haag: Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer

Bijlage 1 Verzendlijst

1. DGM, Directie Klimaatverandering en industrie
2. plv. Directeur-Generaal Milieubeheer, Dr Ir B.C.J. Zoeteman

3. Prof. Dr P. Nijkamp - Vrije Universiteit Amsterdam
4. Prof. Dr P. Rietveld - Vrije Universiteit Amsterdam
5. Prof. Dr F. den Butter - Vrije Universiteit
6. Prof. Dr. F.M. Dieleman – Universiteit Utrecht
7. Prof. Dr Ir R.E.C.M. van der Heijden – Technische Universiteit Delft
8. Prof. Dr P.H.L. Bovy - Technische Universiteit Delft
9. Prof. Dr A.I.J.M. van der Hoorn - Universiteit van Amsterdam/ AVV
10. Prof. Dr F. le Clercq, Universiteit van Amsterdam/Twijnstra Gudde
11. Prof. Dr M. van Maarseveen - Technische Universiteit Twenthe
12. Prof. Dr Ir P.A. Steenbrink

13. Dr. C.M. Plug – VROM/DGM
14. Ir A.J. Baayen - VROM/DGM
15. Drs H.C.G.M. Brouwer - VROM/DGM
16. Ir J.J.M. Henssen - VROM/DGM
17. Ing. D. de Jong – VROM/DGM
18. Mr M.C. Kroon - VROM/DGM
19. P. van Wessem – VROM-DGM
20. L. Zuidgeest – VROM-DGM
21. Drs N.M. Beekman - V&W
22. Drs R. Braakenburg van Backum - V&W
23. Ir A.N. Bleijenberg – V&W
24. J. Boot – EZ
25. J. Schaap – Min. Financiën
26. Drs J.G. Veldhuis – V&W/DLB
27. Ing. H. Flikkema – RWS-AVV
28. Dhr. H. Besseling - RWS-AVV
29. Mevr. M. van Wolters - RWS-AVV
30. Ir P.C.M. Polak - RWS-AVV
31. Drs J.M. Francke – AVV
32. Ir J. van der Waard – RWS-AVV
33. Mevr. J. Veurman – RWS-AVV
34. Mevr. Drs E. Schol – RWS-AVV
35. Drs E.J. Dietz – CBS
36. Ing. J.A.P. Klein – CBS
37. Drs J.J. Schlösser – CBS
38. Dhr. E. van Gelder – CBS
39. Dr. C. Koopmans – CPB
40. Ir J.J.E.A van Meel – NOVEM
41. Ing. A. Jansen – NOVEM
42. Dr J.J.J.M. Goumans – NOVEM
43. Dr G.J. van Oortmarssen – NOVEM
44. Ir P. Kroon – ECN
45. Ir W. J. van Grondelle – SNM

46. Drs. J. Steijn – VNO/NCW
47. Ir P.H.R. Langeweg – ANWB
48. P. Clausing - ANWB
49. Ing. R. Hendriks – ANWB, redactie verkeerskunde
50. B. Hamel – BOVAG
51. J. Bartlema – BOVAG
- I. Deetman – BOVAG
52. R. Tekstra – RAI
53. C. Pereboom – RAI
54. D. Koks - Intomart
55. R. Broekhuizen – MOBIL
56. Drs W. Korver – TNO-INRO
57. Ir E.J. Verroen – TNO-INRO
58. Ir F. de Roo – TPD-TNO
59. Ir R.C. Rijkeboer – TNO-WT
60. Dhr. R. Gense – TNO-WT
61. Ir J.H.J. Hulskotte – TNO-MEP
62. Drs Ing. P.M. Blok – BEA
63. Dr. Ir. B.J.M. Rutten – CMG
64. Dr H.J. Meurs – MuConsult
65. Dr G.C. de Jong – HCG
66. Ing. P.M. Peeters – Peeters advies
67. Ir C. Harders – TRANSEK (Zweden)
68. Ing. K.L. van de Zande – AGV
69. D.H.W.H. Hermans – Goudappel Coffeng
70. J.T. Jetten – NEA
71. Drs. L. van der Velde – NEA
72. Ir J.M.W. Dings – Centrum voor energiebesparing en schone technologie
73. Ir P. Janse – Centrum voor energiebesparing en schone technologie
74. Drs U.Ph. Blom – B&A
75. Grontmij
76. Arcadis
77. Ir Th.J.H. Schoemaker – TUD
78. Ir P.M. Schrijnen – TUD
79. C. Kuijpers – Katholieke Universiteit Leuven, Centrum voor Economische Studies.
80. Depot van Nederlandse publikaties en Nederlandse bibliografie

81. Nederlands Instituut voor Wetenschappelijke Informatiediensten
82. Bibliotheek VU
83. Bibliotheek UvA
84. Bibliotheek Faculteit der Economische Wetenschappen en Econometrie – UvA
85. Bibliotheek SEO
86. Bibliotheek RPD
87. Bibliotheek V&W
88. Bibliotheek AVV
89. Bibliotheek TU Delft
90. Bibliotheek TU Eindhoven
91. Bibliotheek TU Twente
92. Bibliotheek RUU
93. Bibliotheek KUN
94. Bibliotheek NHTV

-
95. Connekt
 96. Directie RIVM
 97. Ir F. Langeweg
 98. Drs R.J.M. Maas
 99. Dr. J.A. Hoekstra
 100. Drs O.J. van Gerwen
 101. Dr. Th.G. Aalbers
 102. Dr. G.P. van Wee
 103. Drs. ing. K.T. Geurs
 104. Ir P.F.L. Feimann
 105. Ir. R.M.M. van den Brink
 106. Drs K. van Velze
 - 107-111 Auteurs
 107. Hoofd Bureau Voorlichting en Public Relations
 108. Bibliotheek RIVM
 109. Bureau Projecten- en rapportenregistratie
 110. Bureau rapportenbeheer

 111. Reserve-exemplaren

Bijlage 2 Leden van de begeleidingsgroep

Ministerie VROM: P. van Wessem, L. Zuidgeest

RAI: C. Pereboom, R. Tekstra

BOVAG: B. Hamel, J. Bartlema, I. Deetman, M. Zwagerman (tot voorjaar 2000)

Ministerie V&W: J. Boot

Ministerie Financiën: J. Schaap

ANWB: P. Clausing

Bijlage 3 Aanvullende veronderstellingen SP-onderzoek

Andere attributen ook belangrijk

Het is goed mogelijk dat respondenten nog andere attributen overwegen bij de aanschaf van een auto (bv: kleur, schuifdak, airco, aantal deuren, e.d.). De getoonde auto's zijn steeds de meeste simpele variant van een auto (vandaar de 'vanaf' prijs). De aanname is dat eventuele meerprijzen voor bepaalde accessoires of kenmerken van een auto voor alle auto's in de keuzeset gelijk zijn. Verder is de aanname dat alle auto's in de keuzeset in de gewenste kleur, het gewenste aantal deuren of met de gewenste accessoires leverbaar zijn. Indien men een auto heeft ingeruild, dan is de aanname dat de inruilprijs in alle gevallen gelijk is.

LPG

In het VROM-bestand van autotypen, dat door Muconsult is gebruikt om de prijsinvloeden vast te stellen, bevinden zich alleen benzine en diesel uitvoeringen. Een LPG installatie wordt vrijwel altijd pas na aankoop van een nieuwe auto ingebouwd. De mogelijkheid moet echter wel geboden worden een LPG variant te kiezen. MuConsult heeft van alle benzine auto's in het bestand een LPG variant opgesteld.

Brandstofprijzen

Om de brandstofkosten per maand te kunnen bepalen die bij een bepaalde auto horen moet er een inschatting gemaakt worden van de hoogte van de brandstofprijzen. Als ijkpunt nemen we een zo recent mogelijke waarde daarvan. In tabel B3.1 staan de waarden die we in het onderzoek gebruikt hebben. Bij benzine motoren gaan we uit van Euro loodvrij prijzen. Deze waarden worden eveneens gebruikt voor de bepaling van de hoogte van de brandstofkosten in leasecontracten.

Tabel B3.1: Gehanteerde brandstofprijzen (ijkdatum 15-05-2000)

Brandstof	Prijs per liter (incl. BTW)
Benzine (Euro loodvrij)	f 2,590
Diesel	f 1,806
LPG	f 0,904

Indien het jaarkilometrage van de respondent niet bekend is, wordt dit op 10.000 km gesteld. De respondent kan tijdens het SP-experiment op deze manier gemakkelijk zijn of haar werkelijke brandstofkosten schatten. Is zijn of haar jaarkilometrage bijvoorbeeld bij benadering meer richting de 20.000 km, dan kan de respondent de kosten, berekend met 10.000 km, vermenigvuldigen met een factor twee om zo een indruk te krijgen van de werkelijke brandstofkosten.

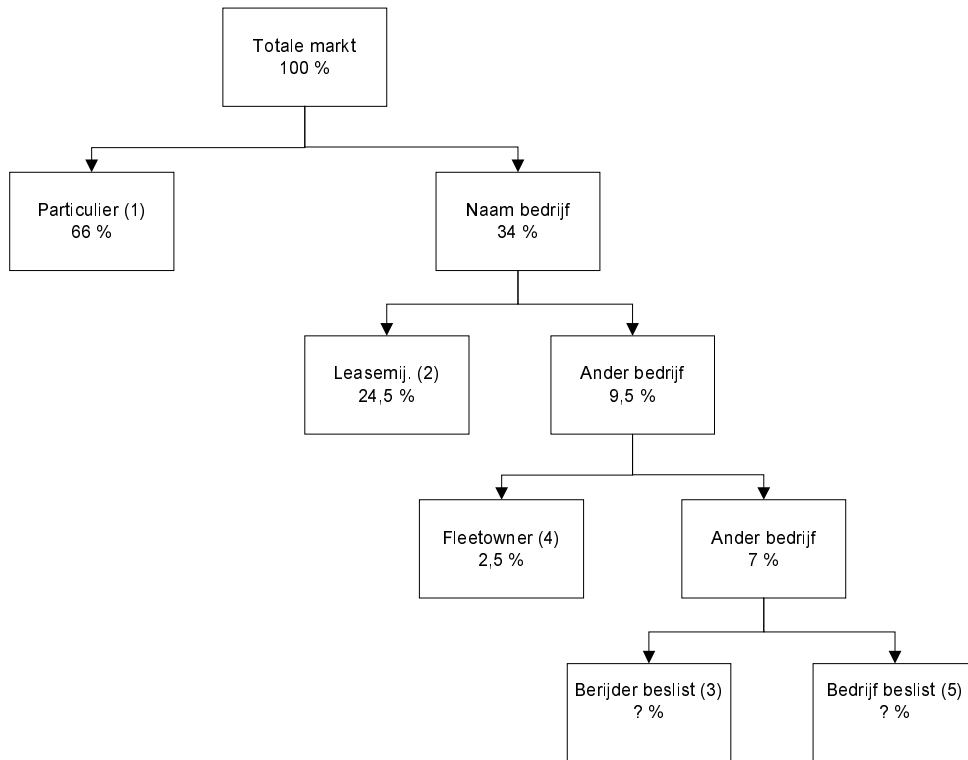
Onlangs ingevoerde maatregelen

Op 1 mei 2000 is er voor zowel dieselauto's als LPG auto's een BPM maatregel ingevoerd. Voor dieselauto's is de BPM met f 2000,- verhoogd, voor LPG auto's met een G3-installatie

is er een (extra) korting van f 450,- ingevoerd op de MRB. Deze, en andere recente, interfererende maatregelen zijn niet meegenomen in het onderzoek.

Bijlage 4 Verdeling nieuwverkochte auto's 1998

De verdeling van nieuw verkochte personenauto's over verschillende groepen in 1998 is (op basis van gegevens van RAI en BOVAG):



Bijlage 5 Veronderstellingen beleid referentie

Volume-beleid personenauto's

Voor personenauto's is in de referentiescenario's het volgende volumebeleid verondersteld:

1. Brandstofprijzen conform de CPB-prijspaden ('af-raf'prijzen) en heffingen conform af-rafprijzen en accijnsbeleid. Er zijn geen verdere accijnsverhogingen verondersteld;
2. CO₂-heffing in het EC-scenario conform de CPB-prijspaden uit de LT'97: op benzine 4.7 ct. in 2005 tot 8.7 ct. in 2020, op diesel 5.3 ct. in 2005 tot 9.9 ct. in 2020, en op lpg 3.3 ct. in 2005 tot 6.2 ct. in 2020 (in prijzen van 1995);
3. De Motorrijtuigenbelasting (MRB) in 1999 conform opgave van Centraal Bureau Motorrijtuigenbelasting (CBM, 1999);
4. Een gematigde implementatie van het flankerend (volume)beleid: onder andere beperkt vervoermanagement (50% implementatie), reëel constante parkeertarieven (reëel constant op niveau 1995) en een zeer beperkte implementatie van de parkeernormering uit het ABC-locatiebeleid (parkeernormering effectief op 25% van de 'nieuwe' werkgelegenheid).
5. Stimulering van carpoolen, flexibel werken en telewerken, autodelen en Vanpool zal via vervoermanagement gestimuleerd worden.
6. De invoering van rekeningrijden in de Randstad in 2001 (of later) wordt niet verondersteld. Er is in het huidige beleid alleen sprake van experimenten met rekeningrijden.
7. De wijziging van de Motorrijtuigenbelasting (MRB) voor LPG-auto's volgens het Belastingplan 2000, waarin de MRB voor G3 LPG-persenauto's met fl. 200,- per jaar extra wordt verlaagd;
8. Wijziging van de Belasting van Personenauto's en Motorrijwielen (BPM) conform het amendement van het lid Bos op het Belastingplan 2000 (Tweede Kamer, vergaderjaar 1999-2000, 26820 nr. 20), waarin de Wet op de belasting van personenauto's en motorrijwielen (BPM) wordt aangepast. De BPM bedraagt hiermee 45,2% van de netto catalogusprijs, verminderd met fl. 3394,- voor benzine- en lpg-auto's; voor dieselauto's die niet voldoet aan de emissie-eisen voor 2005 (Euro 4) wordt de BPM verhoogd met fl. 722,-, voor dieselauto's die wel voldoen aan Euro4, wordt de BPM verminderd met fl. 478,-

Bron-beleid personenauto's

Voor personenauto's is het volgende bronbeleid in de referentie meegenomen:

1. In 1998 is met de ACEA, een koepelorganisatie van de Europese auto-industrie, een convenant gesloten over vrijwillige terugdringing van de CO₂-emissies bij personenauto's. Het convenant bevat de volgende elementen:
 - ① gemiddeld 140 gram CO₂-emissie per kilometer voor alle in 2008 in Europa verkochte auto's (gemiddelde van diesel- en benzine-auto's, gebaseerd op standaard testcyclus 93/116/EEC), in 2003 is een tussendoelstelling gedefinieerd van 165-170 g/km;
 - ① vanaf omstreeks 2000 brengen ACEA-producten reeds enkele modellen op de markt die 120 gram CO₂ per kilometer emitteren;

① een herziening van de situatie in 2002/2003 om het reductiepotentieel voor 2012 te bezien;

① gezamenlijke monitoring door ACEA en de Commissie van de uitvoering.

Er is alleen in het EC-referentiescenario verondersteld dat er effecten uitgaan van het ACEA-convenant. In het GC-referentiescenario is verondersteld dat er geen effecten van uitgaan. Het ACEA-convenant grijpt aan op het brandstofverbruik van nieuwe personenauto's. Er is verondersteld dat alleen de aanbodzijde (autofabrikanten) wordt beïnvloed door het convenant. Fabrikanten zullen personenauto's zuiniger maken dan in de autonome ontwikkeling door de toepassing van nieuwe technologieën en het gebruik van lichtere materialen. Er is verondersteld dat het convenant geen invloed heeft op de huidige prijsverschillen tussen kleine en grote personenauto's en tussen diesel en benzinepersonenauto's. De belangrijkste reden voor de scenariokleuring is dat het op voorhand niet zeker is of een convenant tot de gewenste resultaten leidt: er is geen wettelijke verplichting met sanctiemogelijkheden. In de omgeving van EC, met immers goede Europese coördinatie, is verondersteld dat de afspraken in het convenant kunnen worden nagekomen. In de omgeving van GC (een meer competitieve omgeving) is verondersteld dat dit niet lukt.

2. In het kader van de Uitvoeringsnota Klimaatbeleid worden een aantal maatregelen genomen om energiebesparing in de sector verkeer en vervoer te bereiken. Deze maatregelen zijn:

- stimuleringen zuinigere auto's via CO₂-differentiatie in BPM-belasting en etikettering
- versterking handhaving huidige snelheidslimieten;
- bevordering in-car instrumenten via convenant met autobranche en fiscale regeling;
- belastingmaatregelen ter beperking van het personenverkeer (wijzigingen van de bestaande regelingen voor de reiskosten woning-werk en de autokostenfictie);
- verhoging van de bandenspanning.

In beide referentiescenario's (EC en GC) is verondersteld dat bovengenoemde maatregelen volledig zullen worden geïmplementeerd, behalve uiteraard de eerst genoemde maatregel omdat deze maatregel onderwerp van deze studie is.

Bijlage 6 Technische toelichting berekening

Uit het onderzoek van MuConsult (2000a) kunnen verschuivingen tussen de gewichtsklassen van personenauto's evenals het effect op de gemiddelde CO₂-emissie binnen een gewichtsklasse worden berekend. Nu zijn de aandelen van de verschillende gewichtsklassen in de zichtjaren in het algemeen niet gelijk aan die in de situatie '1998'. De vertaling van de door MuConsult berekende verschuiving naar de verschuiving in de zichtjaren heeft als volgt plaatsgevonden:

1. uit de resultaten van MuConsult wordt de relatieve afname van de gewichtsklasse 'zwaar' berekend; deze relatieve afname wordt voor alle zichtjaren gelijk verondersteld;
2. de toename van de gewichtsklasse 'licht' wordt berekend vanuit de klasse 'middelzwaar' (oftewel er wordt vanuit gegaan dat de toename van de gewichtsklasse 'licht' volledig wordt veroorzaakt doordat in plaats van middelzware auto's er lichte auto's worden gekocht als gevolg van een prijsmaatregel). In het voorbeeld, zie onder, neemt in '1998' als gevolg van BPM3 de nieuwverkopen 'licht' met 5% procentpunten toe. '5/30' van de middelzware auto's in de '1998'-situatie schuiven dus naar de categorie lichte' auto's als gevolg van BPM3. Betrokken op de referentie-situatie schuiven '5/30*15%' middelzware auto's naar de categorie 'lichte' auto's. Dit is 2,5%-punt. Afgerond neemt als gevolg van de BPM3-maatregel de categorie 'lichte auto's' toe tot 8 procentpunten.
3. het aandeel 'middelzwaar' in het zichtjaar is restpost.

Het volgende rekenvoorbeeld tracht een en ander te verduidelijken.

	nieuw-verkopen 1998		park 2010	
	'1998'	BPM3	referentie 2010	BPM3 2010
licht	20%	25%	5%	8% (B)
middelzwaar	30%	35%	15%	29% (C)
zwaar	50%	40%	80%	64% (A)

$$(A) 40/50 \text{ maal } 80 = 64$$

$$(B) (25 - 20)/30 * 15 + 5 = 8$$

$$(C) 100 - 64 - 8 = 29$$