

VU Research Portal

Effecten van prijsmaatregelen in het personenverkeer. Een vergelijking van uiteenlopende instrumenten, waaronder rekeningrijden en de fiscale behandeling van de zakenauto

Pepping, G.C.; Rietveld, P.; Verhoef, E.T.; Vleugel, J.M.

1997

document version

Early version, also known as pre-print

[Link to publication in VU Research Portal](#)

citation for published version (APA)

Pepping, G. C., Rietveld, P., Verhoef, E. T., & Vleugel, J. M. (1997). *Effecten van prijsmaatregelen in het personenverkeer. Een vergelijking van uiteenlopende instrumenten, waaronder rekeningrijden en de fiscale behandeling van de zakenauto*. (Research Memorandum; No. 1997-61). Faculty of Economics and Business Administration.

General rights

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal ?

Take down policy

If you believe that this document breaches copyright please contact us providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.

E-mail address:

vuresearchportal.ub@vu.nl

Serie Research Memoranda

Effecten van Prijsmaatregelen in het Personenverkeer

**Een vergelijking van uiteenlopende instrumenten,
waaronder rekening rijden en de fiscale behandeling
van de zakenauto**

Drs. C.C. **Pepping**
Prof.dr. P. Rietveld
Dr. **E.T. Verhoef**
Drs. J.M. Vleugel

Research Memorandum 1997-61

December 1997



Effecten van Prijsmaatregelen in het Personenverkeer

**Een vergelijking van uiteenlopende instrumenten,
waaronder rekening rijden en de fiscale behandeling van de zakenauto**

Drs. G.C. Pepping
Prof. dr. P. Rietveld
Dr. E.T. Verhoef
Drs. J.M. Vleugel

Vrije Universiteit

Augustus 1997

1	Inleiding	1
2	De zakelijke automobilititeit	1
3	Variabele kosten van automobilititeit	4
4	Effecten van prijsmaatregelen	7
	4.1 Prijsmaatregelpakket onder beschouwing	7
	4.2 Algemene veronderstellingen	9
	4.3 Overzicht van effecten	10
	Literatuur	18
	19

1 Inleiding'

Voor het beheersen van de groei van de automobilititeit en de nadelige gevolgen daarvan staan de overheid diverse instrumenten ter beschikking. Het betreft hier maatregelen op het terrein van ondermeer de technologie, de ruimtelijke ordening, infrastructuur voor alternatieve vervoerwijzen, enz. In dit paper gaan we nader in op het prijsbeleid als instrument. Afhankelijk van de vorm van het prijsbeleid kan men effecten verwachten op het aantal gereden kilometers, en eventueel op negatieve milieu-effecten per kilometer (duurdere benzine stimuleert bijvoorbeeld de aanschaf van zuinige auto's). In dit paper beperken wij ons tot effecten van de eerste soort.

Het is bekend dat de vervoersvraag gemiddeld gesproken tamelijk ongevoelig is voor prijsveranderingen. Dat wil zeggen dat relatief grote prijsveranderingen nodig zijn om de vraag in een gegeven mate terug te dringen. De mate van prijsgevoeligheid varieert echter sterk per soort prijsmaatregel. Een van de mogelijke redenen van de lage prijselasticiteit is institutioneel van aard: zakelijke kilometers (en ook woon-werk kilometers) krijgen een zodanige fiscale behandeling dat de prijsprikkel slechts gedeeltelijk of zelfs helemaal niet werkt. Daarom besteden we in dit paper speciale aandacht aan deze mobiliteit en aan maatregelen op dit terrein. Daarnaast gaan we dieper in op het rekening rijden, voor Nederland een nieuw instrument. Rekening rijden is met name interessant omdat het tijd- en plaats specifiek is. Dat betekent dat het mogelijk grote effecten zal hebben op de files.

In Secties 2 en 3 gaan we nader in op respectievelijk het zakelijk autoverkeer en de variabele kosten van automobilititeit. In Sectie 4 worden van diverse typen prijsmaatregelen de potentiële effecten middels een maatregel-impact tabel gepresenteerd. Conclusies worden geformuleerd in sectie 5.

2 De zakelijke automobilititeit

De zakelijke automobilititeit omvat in feite een scala aan specifieke vormen. In navolging van Veling en Troost (1996) worden in dit paper de volgende vormen onderscheiden:

1. auto van de zaak: lease auto
2. auto van de zaak: bedrijfsauto
3. particuliere auto (meer dan 50% zakelijk gebruik)
4. particuliere auto (1 tot 50% zakelijk gebruik)

De eerste twee soorten vallen in fiscale zin onder de zogenaamde autokosten fictie. De gebruiker van de auto van de zaak krijgt een bijtelling bij zijn belastbare

¹ Dit paper is gebaseerd op onderzoek verricht in opdracht van de Nederlandse Spoorwegen. De auteurs danken Henk van Dijk, Peter Steenbrink en Theo Tieleman voor hun nuttige adviezen.

inkomen gelijk aan 20% (of 24 % , afhankelijk van de woon-werk afstand) van de nieuwwaarde van zijn auto, ongeacht de werkelijke omvang van het privé gebruik (een uitzondering geldt voor de groep van auto gebruikers die door middel van een kilometerregistratie kunnen aantonen dat zij minder dan 1000 privé kilometers afleggen). De laatste twee soorten autogebruikers kunnen de kosten van de zakelijke kilometers aftrekken op een niveau van 60 cent per km. Vergoedingen van de werkgever zijn tot het maximum van 60 cent niet belast. Duidelijk is dat wanneer er veranderingen in het fiscale regime zullen plaatsvinden er verschuivingen zullen optreden van de auto van de zaak naar de particuliere auto, of vice versa.

In de onderstaande Tabel 2.1 is de omvang van deze categorieën en de overige autogebruikers weergegeven, alsmede de geschatte afgelegde afstanden in 1994. De mobiliteitsvolumes weergegeven in deze tabel vormen de basis voor de effectschattingen in Sectie 4. Uit de laatste kolom komt naar voren dat ieder van de vier zakencategorieën ongeveer een kwart bijdraagt tot het totale aantal zakelijke kilometers in Nederland. In totaal gaat het om 1.9 miljoen auto's die bij zakelijke kilometers betrokken zijn. Dat is ruim een derde van alle Nederlandse auto's. Deze auto's zijn met elkaar verantwoordelijk voor circa 55% van alle kilometers in Nederland (78.3 miljard). Het kilometrage van de overige auto's is dus veel lager.

Tabel 2.1 Omvang en kenmerken onderscheiden segmenten in 1994

Categorie voertuig	Aantal (1000)	Totaal afgelegde autokilometers		Woon-werk autokilometers		Privé autokilometers		Zakelijke autokilometers	
		totaal (mrd)	gemiddeld	totaal (mrd)	gemiddeld	totaal (mrd)	gemiddeld	totaal (mrd)	gemiddeld
Lease-auto	252	7.81	30992	1.88	7460	1.72	6825	4.23	16786
Bedrijfsauto	324	6.33	19537	2.04	6296	1.25	3858	3.05	9414
Particuliere auto (> 50% zakelijke km)	295	7.25	24576	0.47	1593	1.17	3966	5.56	18847
Particuliere auto (1-50% zakelijke km)	1035	21.68	20947	8.06	7787	9.08	8773	4.54	4386
Totaal zakelijk segment	1906	43.07	22597	12.45	6532	13.22	6936	17.38	9119
Overige auto's	3652	35.23	9647	10.90	2985	24.35	6667	0	0
Totaal alle segmenten	5558	78.30	14088	23.35	4201	37.57	6759	17.38	3127

Noot: Ten aanzien van het volume zakelijk verkeer moet opgemerkt worden dat de schatting in deze tabel beduidend hoger ligt dan de schatting volgens het OVG (CBS, 1995), welke 11 mrd autokilometers is. Het verschil is waarschijnlijk te verklaren uit de verschillende schattingsmethoden die gebruikt zijn door Veling en Troost (1996) en CBS (1995). Het CBS-OVG schat met dagboekjes het zakelijk kilometrage op ritniveau en traceert de afgelegde afstanden van ieder vervoermiddel apart voor een rit. Daarentegen zijn de cijfers voor het zakelijk segment in deze tabel gebaseerd op PROV (Periodiek Regionaal Onderzoek Verkeersveiligheid) en CBS-PAP gegevens, waarbij wel correcties voor totaalkilometrages zijn uitgevoerd naar het OVG. Door de gerichtheid van deze schattingsmethode op het zakelijk verkeer mag verwacht worden dat deze een meer betrouwbaar beeld geeft van de omvang van het zakelijk segment.

Bron: Veling en Troost (1996), NEI (1996), CBS (1995) en eigen berekeningen.

Het aantal lease auto's is ruim 250.000; het gaat daarmee om circa 5% van het Nederlandse wagenpark. Deze lease auto's hebben een jaarlijks kilometrage dat ongeveer twee maal zo hoog is dan dat van de gemiddelde auto in Nederland (31000 tegenover 16000). Lease auto's zijn dus verantwoordelijk voor zo'n 10% van het Nederlands autokilometrage. Ruim de helft van het kilometrage van lease auto's betreft zakelijke kilometers. De rest is ongeveer gelijk verdeeld tussen woon-werk en privé kilometers. Het valt op, dat het privé autokilometrage (6825 kilometer per jaar) slechts marginaal hoger is dan het privé kilometrage van de gemiddelde Nederlandse autobestuurder. De gemiddelde Nederlandse auto legt jaarlijks namelijk 6750 km voor privé gebruik af (hier gedefinieerd als alle kilometers exclusief die voor zakelijk en woon-werk verkeer). Dit zou wellicht kunnen liggen aan de opgave van de respondenten, die zelf minder opgeven dan het werkelijk aantal verreden privé kilometers, zodat hier sprake is van een onderschatting. Maar ook zou dit de veronderstelling ondersteunen dat veelrijders op zakelijk terrein niet zo veel zin of tijd hebben voor veelrijden in de privé sfeer.

Het aantal bedrijfsauto's is circa 325.000. Deze auto's leggen duidelijk minder kilometers af dan de lease auto's (20.000 tegenover 31.000). Het verschil zit vooral in de zakelijke kilometers, en daarnaast in de privé kilometers. Bedrijfsauto's leggen jaarlijks slechts 3850 privé kilometers af. Dat is beduidend minder dan bij de lease auto. Blijkbaar zijn er bij bedrijfsauto's vaak nadere regelingen van kracht die het privé gebruik ontmoedigen. Het kan hier bijvoorbeeld gaan om de verplichting dat de gebruiker zijn privé gebruik moet bijhouden en het bedrijf hiervoor betaalt. Dit zou overigens mogen worden afgetrokken van de fiscale bijtelling, zodat de gebruiker er uiteindelijk minder nadeel van ondervindt en zodat uiteindelijk ook geen afremmende werking op het privé gebruik verwachten zou kunnen worden. Dit verdient nader onderzoek.

Het meest intensieve zakelijke gebruik vindt plaats met de 295.000 particuliere auto's met een zakelijk gebruik van meer dan 50% (bijna 19.000 km per jaar). Opvallend is dat ook hier het privé gebruik beperkt is.

De laatste groep is verreweg het grootst: het gaat om ruim 1 miljoen auto's die tussen de 1 en 50 procent van de afgelegde km voor zakelijke doelen worden gebruikt. Deze categorie betreft niet minder dan ongeveer 19% van het Nederlandse wagenpark. Het zakelijk gebruik per auto is hier vanzelfsprekend beperkt, maar door de grote omvang van deze categorie draagt deze toch bij tot een kwart van alle zakelijke kilometers.

Samenvattend gaat het bij zakelijke kilometers om 1.9 miljoen auto's (34% van het wagenpark). Deze 34% neemt voor zijn rekening alle zakelijke kilometers, 53% van de woon-werk kilometers en 35% van de privé kilometers. De auto's waarmee zakelijke kilometers worden afgelegd dragen dus meer dan gemiddeld bij tot woon-werk kilometers, maar niet tot privé kilometers. Zoals uit de Tabel 2.1 blijkt is met name de bijdrage van de bedrijfsauto minder dan gemiddeld.

3 Variabele kosten van automobilititeit

Wat zijn nu de *variabele* kosten van een kilometer voor een automobilist die tevens zakelijke kilometers aflegt? De reden dat we geïnteresseerd zijn in de variabele kosten is dat deze voornamelijk bepalend zijn voor het autogebruik. Dit i.t.t. de vaste kosten, die juist in overwegende mate van belang zijn voor het autobezit.

We beschouwen de eigenaar van een particuliere auto. Voor zijn privé kilometers wordt hij gewoon met de variabele kosten geconfronteerd. Deze hangen uiteraard af van het type auto: ze komen neer op ongeveer 20 cent aan brandstofkosten en 10 cent aan overige variabele kosten. Zo komen we uit op circa 30 cent per kilometer. Terzijde merken we hier nog op dat de werkelijke variabele kosten kunnen afwijken van de gepercipieerde variabele kosten. De laatste zijn waarschijnlijk lager dan de eerste.

Voor zijn zakelijke kilometers geldt dat een vergoeding door zijn werkgever belastingvrij is tot een maximum van 60 cent. Vaak is deze vergoeding gelijk aan dat maximum. De variabele kosten voor zakelijke kilometers zijn dan gelijk aan circa 30 cent *negatief* (en de gepercipieerde kosten zelfs nog lager). Indien de werkgever inderdaad het maximum betaalt heeft de werknemer er baat bij zoveel mogelijk zakelijke kilometers te rijden en het openbaar vervoer - als het maar enigszins kan - als vervoermiddel te mijden. (We gaan hier verder niet in op allerlei fraude mogelijkheden zoals het teveel rapporteren van zakelijke kilometers).

Voor de woon-werk kilometers hangen de kosten af van het reiskosten forfait. Als we iemand nemen die op 25 kilometer van het werk woont geldt een jaarlijkse aftrekpost van circa 1800 gulden. Dit komt neer op een korting van 9 cent per kilometer (uitgaand van 200 werkdagen, een afstand van 50 km heen en terug, en een marginaal belasting tarief van 50%). De variabele kosten per kilometer zijn bij woon-werk verkeer dan dus niet 30 cent, zoals bij privé kilometers, maar 21 cent.

Beschouw vervolgens de gebruiker van een auto van de zaak. Voor de lease auto geldt doorgaans dat alle kilometers vergoed worden. De marginale kosten zijn dan gelijk aan nul, en het maakt niet uit of het dan gaat om woon-werk, zakelijke of privé kilometers. Ook het reiskosten forfait speelt hier geen rol; deze aftrek mogelijkheid bestaat niet voor de gebruiker van een auto van de zaak. Uiteraard heeft hij wel te maken met een bijtelling bij de inkomstenbelasting. Deze bedraagt 20% (10 duizend gulden bij een auto ter waarde van 50 duizend gulden). Bij **woon-werk** afstanden langer dan 30 km is de bijtelling 24%. Bezien we de *gemiddelde* kosten dan luidt het verhaal natuurlijk heel anders. Uitgaand van een marginaal belasting tarief van 50% kost de lease auto de werknemer 5000 gulden per jaar. Dit bedrag is niet afhankelijk van het werkelijke privé gebruik (behoudens een kleine uitzondering van aantoonbaar gering privé gebruik). Bij een gering gebruik van de auto van de zaak voor woon-werk en privé doeleinden is een auto van de zaak onaantrekkelijk voor de werknemer.

We gaan hier verder niet in op de gemiddelde kosten. Deze zijn zeker van belang voor de voorkeur van een werknemer voor een auto van de zaak tegenover een particuliere auto met vergoeding, maar niet voor de vraag hoe veel, **gegeven deze keus**, de auto wordt gebruikt.

Niet alle gebruikers van een lease auto of een bedrijfsauto krijgen ongelimiteerd hun kilometers vergoed. Er kan sprake zijn van een (gedeeltelijke) vergoeding voor het privé gebruik door de werknemer aan de werkgever. Deze vergoeding wordt in mindering gebracht op de bijtelling. Als deze vergoeding evenredig is met het aantal privé kilometers betekent dit dat de autogebruiker aanvankelijk wel het gehele bedrag betaalt (het betreft een betaling aan de werkgever van stel 60 cent per km), maar dan vervolgens een lagere bijtelling heeft (eveneens 60 cent per km), wat bij een marginaal belasting tarief van 50% uiteindelijk leidt tot een tarief van 30 cent per kilometer. Toevallig is dit net het niveau dat zonder fiscale tussenkomst zou worden betaald. Deze cijfers hangen sterk af van de precieze manier waarop het arrangement tussen werkgever en werknemer is geformuleerd, met name of de vergoeding van de werknemer aan de werkgever strikt privé kilometer afhankelijk is. Wanneer het namelijk een gefixeerd bedrag zou zijn, worden de marginale kosten van privé kilometers uiteraard nul. Hiertussen ligt een grijs gebied. Aannemelijk is dat de variabele kosten aan de onderkant van dit grijze gebied liggen. Een overzicht van variable autokosten wordt getoond in Tabel 3.1.

Tabel 3.1 De variabele kosten van autogebruik voor verschillende mobiliteitsmotieven en onderscheiden naar auto van de zaak en particuliere auto (cent per km)

	auto van de zaak		particuliere auto
	zonder eigen bijdrage	met eigen bijdrage	
zakelijk	0	0	-30
woon-werk	0	0-30	21
privé	0	0-30	30

Het verdient nadruk dat in deze kosten geen tijdskosten zijn opgenomen. Deze zijn volgens schattingen voor de gemiddelde automobilist ongeveer fl 12,00 per uur. Uitgaande van een gemiddelde snelheid van 60 km per uur komt dit neer op een bedrag van 20 cent per km. Indien men de gegeneraliseerde kosten wil berekenen moet dit getal bij de cijfers in de tabel worden opgeteld. Voor zakelijke ritten is overigens een hoger bedrag gewenst. Hun tijdswaardering kan worden geschat op zeker het dubbele. Daar staat tegenover dat zakelijke verplaatsingen gemiddeld langer zijn en zich dus voor een groter deel op de snelweg zullen afspelen, waardoor de gemiddelde snelheid hoger is (stel: 80 km/uur ipv 60 km/uur). Dan komen we uit op een tijdswaardering van circa 30 cent per km voor zakelijke verplaatsingen. Dit heeft tot gevolg dat de 30 cent per km die de zakelijke rijder verdient als hij zakelijke ritten maakt met zijn eigen auto en deze op het niveau van 60 cent vergoed

krijgt door de tijdskosten precies op nul uitkomt. Het stimulerende effect van een negatieve prijs van mobiliteit is hiermee verdwenen. Maar voor deze rijder geldt nog steeds niet dat hij voordeel heeft door minder kilometers te gaan rijden.

Indien we er rekening mee houden dat in de beleving van veel autogebruikers de variabele kosten slechts bestaan uit brandstofkosten (wat ook impliceert dat het reiskostenforfait genegeerd wordt) komen we uit op Tabel 3.2. In dit geval is de **perverte** impuls tot zakelijk gebruik van particuliere auto's nog groter.

Het is van belang aandacht te schenken aan het aantal passagiers per auto. Bij een typische zakelijke verplaatsing is dit één. Bij typische woon-werk verplaatsingen is het doorgaans één, en soms twee. Bij privé verplaatsingen bedraagt dit één tot vier. Per passagierskilometer ontstaat zo het volgende beeld van de gepercipieerde kosten (Tabel 3.3).

Tabel 3.2 De gepercipieerde variabele kosten van autogebruik voor verschillende mobiliteitsmotieven en onderscheiden naar auto van de zaak en particuliere auto (cent per km)

	auto van de zaak		particuliere auto
	zonder eigen bijdrage	met eigen bijdrage	
zakelijk	0	0	-40
woon-werk	0	0-30	20
privé	0	0-30	20

Tabel 3.3 De gepercipieerde variabele kosten van autogebruik per passagierskilometer voor verschillende mobiliteitsmotieven en onderscheiden naar auto van de zaak en particuliere auto (cent per km)

	auto van de zaak		particuliere auto
	zonder eigen bijdrage	met eigen bijdrage	
zakelijk	0	0	-40
woon-werk	0	0-30	10-20
privé	0	0-30	5-20

De gepercipieerde variabele autokosten bepalen samen met het tijdsverschil tussen auto en trein de hoogte van het treintarief waaronder de trein concurrerend zou worden met deze vormen van autogebruik. Bezien we bijvoorbeeld de zakelijke kilometers gereden door particuliere auto's. Voor een rit van 100 km en een tijdsverschil tussen auto en trein van 30 minuten zou het concurrerende treintarief

bestaan uit minus $100 * 40$ cent (die de automobilist zou verdienen door van zijn eigen auto gebruik te maken) plus de kosten van het tijdsverschil van minus $30 * 30$ cent, totaal 49 gulden negatief.

Geconcludeerd kan worden dat verschillende fiscale arrangementen van de auto van de zaak verschillende financiële consequenties hebben voor de werkgever, de werknemer en de fiscus, en zodoende ook een grote invloed hebben op de concurrentiekracht van de trein. Een gedetailleerde analyse in tabelvorm onder verschillende veronderstellingen zou inzicht bieden in de voorkeuren die men van de verschillende partijen mag verwachten, alsmede van de mogelijkheden om via de fiscus compenserende maatregelen te treffen. Duidelijk is dat als we ons beperken tot de zakelijke kilometers een auto van de zaak minder ongunstige mobiliteitseffecten heeft dan de (te hoge) belastingvrije vergoeding voor zakelijke kilometers gereden met een particuliere auto. Daar staat tegenover dat de particuliere auto weer beter scoort voor de andere mobiliteitsmotieven.

4 Effecten van prijsmaatregelen

4.1 Prijsmaatregelpakket onder beschouwing

Uit de voorgaande paragraaf is gebleken dat het een moeilijke zaak is om inzicht te verkrijgen in de effecten van fiscale maatregelen op het zakenverkeer gezien de verschillende fiscale arrangementen van de auto van de zaak. Niettemin kunnen hier effectschattingen voor gegeven worden. In deze sectie komen naast effectschattingen van fiscale maatregelen ook effectschattingen van andere prijsmaatregelen aan de orde, opdat we ook inzicht verkrijgen in de relatieve effectiviteit van de fiscale maatregelen op het zakelijk autogebruik ten opzichte van andere (algemene) prijsmaatregelen. Dit stelt ons in staat een 'optimale' mix samen te stellen om gegeven doelstellingen ten aanzien van het autogebruik te bereiken. De vertaalslag naar reducties in CO₂ emissies wordt niet gemaakt; wel is het zo dat de bestrijding van CO₂ emissies op onderdelen tot andere aanbevelingen zal leiden.

De effecten die we beschouwen hebben in principe alle betrekking op de lange termijn. De prijsmaatregelen die we beschouwen zijn weergegeven in Tabel 4.1. Ten aanzien van de maatregelen A1, A2 en A3 moet opgemerkt worden dat, vanuit de economische theorie bezien, deze maatregelen op zich niet in staat zullen zijn het 'marktfalen' van de automobilititeit van auto's van de zaak en privé zakenauto's te elimineren. Een optie daarvoor zou bijvoorbeeld zijn het afschaffen van de fiscale bijtelling, maar wel belasting van alle door de werkgever vergoede autokosten (ook de lease termijnen van auto's) met uitzondering van de variabele kosten ten bedrage van 15 à 20 cent per zakelijk gereden kilometer (we gaan hier niet in op de moeilijkheden bij de registratie van zakelijke kilometers). In het verlengde hiervan ligt het voor de hand om ook de vergoeding voor zakelijk gebruik van de privé auto sterker te reduceren dan tot 47 cent (zoals in Tabel 4.1 gedaan), namelijk tot dezelfde 15 à 20 cent per kilometer.

Tabel 4.1 Prijsmaatregelen in beschouwing

- A. Fiscale maatregelen zakenauto
 - A1. Fiscale bijtelling tot 33 %
 - A2. Variabilisering fiscale bijtelling
(uitgaande van een trapsgewijze verhoging van de bijtelling: 0% bijtelling bij minder dan 1000 privé en woon-werk kilometers, en verder 10% (1000-5000 km), 20% (5000- 10000 km), 30% (10000-20000 km), 40% (20000 km of meer)
 - A3. Vermindering km vergoeding zakelijk gebruik privé auto met gemiddeld 13 % van f0,54 tot f0,47
 - B. Verhoging benzineprijs met 10 cent
 - C. Algemene verhoging MRB met f100 per jaar
(Niet te zien als op zichzelf staande maatregel, maar met name gedacht in het kader van variabilisatie; hier niet verder uitgewerkt).
 - D. Afschaffen reiskostenforfait + belasten reiskostenvergoeding
 - E. Rekeningrijden in de Randstad, heffing f4,50 per rit
 - F. Rekeningrijden in de Randstad, heffing 5 cent/km
 - G. Verlaging treintarieven met 10%
-

De mate van prijsverandering verschilt tussen de maatregelen, waardoor de effecten die deze maatregelen genereren ook verschillen. Voorts moeten deze maatregelen ook in hun juiste context gezien worden. Zo zijn maatregelen B, C, D en G algemene maatregelen die werkzaam zijn op alle autoverkeer. Maatregel A is van invloed op een deel van het autopark, namelijk op iedereen die wel eens zakelijk rijdt. Maatregelen E en F zijn lokale, tijdstipsgebonden maatregelen. Op voorhand kan dus verwacht worden dat de potenties van de verschillende maatregelen om het totale autokilometrage in Nederland te verminderen aanzienlijk kunnen verschillen door een verschillend bereik.

4.2 Algemene veronderstellingen

Als bronnen voor de effectschattingen van de prijsmaatregelen hebben vooral gediend: vervoersvolumes (PROV, CBS-PAP, CBS-OVG en NS); elasticiteitsstudies (V&W en andere bronnen); een respons studie rekeningrijden in de Randstad (in eigen beheer); en een respons studie fiscale maatregelen zakelijk verkeer (Traffic Test).

Mobiliteitsvolumes die voor de meeste maatregelen gebruikt zijn zijn weergegeven in Tabel 4.2. Tevens wordt het aandeel van het aantal verreden spitskilometers in de Randstad op het landelijk totaal geschat op 30% (van belang voor de maatregel rekeningrijden).

Tabel 4.2 Mobiliteitsvolumes van auto (vkm) en trein (rkm), totaal en spits (1994)

	Auto totaal (mrd vkm)	Pct auto totaal	Trein totaal (mln rkm)	Pct trein totaal	Auto spits (mrd vkm)	Pct auto spits	Trein spits (mln rkm)	Pct trein spits
woon-werk	23.4	29.8%	3379	23.4%	10.49	47.8%	2416	44.8%
zakelijk	17.4	22.2%	952	6.6%	6.00	27.3%	456	8.5%
overig	37.6	48.0%	10107	70.0%	5.46	24.9%	2517	46.7%
totaal	78.3	100.0%	14439	100.0%	21.95	100.0%	5388	100.0%

Bron: NEI(1996), CBS (1995), NS (1997) en eigen berekeningen.

In Tabel 4.3 zijn de waarden opgenomen van de gebruikte elasticiteiten. Opgemerkt moet worden dat de elasticiteiten die gegeven zijn voor het spitsverkeer de avondspits betreffen.

Van veel belang bij het gebruik van lange termijn benzineprijselasticiteiten is het onderscheid tussen het effect op het brandstofgebruik en het effect op het kilometrage. De elasticiteit van het eerste effect is groter dan de elasticiteit van het tweede effect omdat een benzineprijsverhoging (op de lange termijn) leidt tot het aanschaffen van zuinigere auto's. Alle elasticiteiten in Tabel 4.3 zijn afgeleid van elasticiteiten van het effect op het brandstofverbruik (of, anders geformuleerd, het effect op het kilometrage zonder rekening te houden met een verandering in brandstofefficiency). De meeste van de elasticiteiten komen namelijk in eerste instantie uit het Landelijk Modelsysteem, welk model geen rekening houdt met de kenmerken van auto's (Muconsult, 1993). Voor de bepaling van de benzineprijselasticiteit van het autokilometrage stellen wij dat deze de helft bedraagt van de benzineprijselasticiteit van het brandstofverbruik, in navolging van Koning en Van Wee (1996).

In Appendix 1 wordt dieper ingegaan op methodieken en mechanismes achter de gepresenteerde effectschattingen van diverse typen prijsmaatregelen. Duidelijk is dat de effectschattingen zijn gebaseerd op zeer uiteenlopende onderzoekmethoden, wat hun vergelijkbaarheid bemoeilijkt. De uiteindelijk gepresenteerde getallen moeten dan ook met de nodige omzichtigheid worden gebruikt.

Tabel 4.3 Gebruikte elasticiteiten (lange termijn) met betrekking tot benzineprijs en treintarieven

	Benzineprijs elasticiteit van autogebruik		Benzineprijs elasticiteit van treingebruik		Benzineprijs elasticiteit van autogebruik in spits		Benzineprijs elasticiteit van treingebruik in spits	
woon-werk	-0.09	(1)	0.14	(1)	-0.10		0.15	
zakelijk	-0.15	(2)	0.27	(3)	-0.19		0.27	
overig	-0.30	(1)	0.13	(1)	-0.31		0.09	
	Treintarief elasticiteit van autogebruik		Treintarief elasticiteit van treingebruik		Treintarief elasticiteit van autogebruik in spits		Treintarief elasticiteit van treingebruik in spits	
woon-werk	0.01	(1)	-0.53	(1)	n.b.		-0.50	
zakelijk	n.b.		n.b.		n.b.		-0.86	
overig	0.01	(1)	-1.18	(1)	n.b.		-0.99	

Bron: (1) HCG (1991), (2) MVW (1981), (3) Van der Waard (1990), alle elasticiteiten voor het spitsverkeer: Van der Waard (1990). Waarden zijn aangepast naar eigen berekeningen.

4.3 Overzicht van effecten

In deze sectie wordt een overzichtstabel gepresenteerd die systematisch de te verwachten effecten laat zien van de diverse prijsmaatregelen op het gebruik van auto en OV. Hierbij wordt de vervoerskwaliteit constant verondersteld.

De in Tabel 4.4 opgenomen effecten hebben betrekking op de lange termijn. Er wordt echter geen rekening gehouden met eventuele generatie van wegverkeer door verminderd congestie. Dit betekent dat met name bij rekeningrijden er een overschatting van het mobiliteitseffect kan zijn.

Op basis van deze tabel kan een aantal voorlopige conclusies worden getrokken ten aanzien van effecten op de modal split en ten aanzien van de relatieve effecten van de verschillende maatregelen.

Ten aanzien van de modal split komen we tot de volgende algemene conclusies:

- 1) In het algemeen zijn de effecten van de hier genoemde prijsmaatregelen op het autogebruik, zowel in absolute als in relatieve zin tamelijk beperkt.
- 2) Prijsstijgingen, zelfs vrij aanzienlijke, vormen voor automobilisten nauwelijks een prikkel om over te stappen op het OV.
- 3) Ook een verlaging van het treintarief heeft een gering effect op de overstap van auto naar trein. De vrij aanzienlijke toename van het aantal reizigerskilometers is grotendeels te verklaren uit vervoersgeneratie (aantrekken nieuwe reizigers).

Tabel 4.4. Effekten van prijsmaatregelen op het gebruik van auto (mln vkm) en trein (mln rkm) op jaarbasis.

Type maatregel	Motief/aard	Verandering autogebruik		Pct autogebruik		Verandering autogebruik Spits		Pct autogebruik Spits		Verandering treingebruik		Pct treingebruik	
		Totaal mln vkm	min	totaal	min	mln vkm	Spits	Totaal mln rkm	Totaal	mln rkm	Spits		
A. Fiscale maatregelen zakenauto		max	min	max	min								
AI. Fiscale bijtelling tot 33%	woon-werk	-280	-230	-0.4%	-0.3%								
	zakelijk	-610	-290	-0.8%	-0.4%								
	overig	-110	-90	-0.1%	-0.1%								
	totaal	-1000	-610	-1.3%	-0.8%								
A2. Variabilisering fiscale bijtelling	woon-werk	-8	-6	-0.0%	-6	-4	-0.0%	2	0.0%	1	0.0%		
	zakelijk	-174	-83	-0.2%	-83	-74	-0.3%	17	0.1%	8	0.2%		
	overig	-431	-353	-0.6%	-353	-64	-0.3%	51	0.4%	9	0.2%		
	totaal	-613	-442	-0.8%	-442	-147	-0.7%	78	0.5%	27	0.5%		
A3. Vermindering km vergoeding zakelijk gebruik privé auto met 13% tot f0,47	woon-werk	-240	-150	-0.3%	-0.2%	-114	-0.5%	50	0.3%	39	0.7%		
	zakelijk	-640	-130	-0.8%	-0.2%	-273	-1.2%	63	0.4%	30	0.6%		
	overig	-40	-25	-0.1%	-0.0%	-6	-0.0%	5	0.0%	1	0.0%		
	totaal	-920	-305	-1.2%	-0.4%	-220	-1.0%	117	0.8%	41	0.8%		
B. Verhoging benzineprijs met 10 cent	woon-werk	-110		-0.1%		-52	-0.2%	23	0.2%	18	0.3%		
	zakelijk	-130		-0.2%		-56	-0.3%	13	0.1%	6	0.1%		
	overig	-558		-0.7%		-83	-0.4%	66	0.5%	11	0.2%		
	totaal	-799		-1.0%		-191	-0.9%	102	0.7%	36	0.7%		
C. Algemene verhoging MRB met 1100 per jaar	totaal	-87		-0.1%									
D. Afschaffen reiskostenforfait + belasten reiskostenvergoeding	woon-werk	-467		-0.6%									

Type maatregel	Motief/aard	Verandering autogebruik		Verandering autogebruik Spits		Verandering treingebruik		Verandering treingebruik Spits	
		Totaal mln vkm	Pct totaal	mln vkm	Pct Spits	Totaal mln rkm	Pct Totaal	mln rkm	Pct Spits
E. Rekeningrijden in de Randstad, heffing f4,50 per rit	woon-werk	-303	-0.4%	-549	-2.5%	19	0.1%	19	0.4%
	zakelijk	-147	-0.2%	-283	-1.3%	2	0.0%	2	0.0%
	afstand (< 50 km)	-173	-0.2%	-311	-1.4%	10	0.1%	10	0.2%
	afstand (> 50 km)	-301	-0.4%	-567	-2.6%	11	0.1%	11	0.2%
	alles vergoed	-136	-0.2%	-259	-1.2%	4	0.0%	4	0.1%
	deels vergoed	-253	-0.3%	-466	-2.1%	8	0.1%	8	0.1%
	geen vergoeding	-85	-0.1%	-152	-0.7%	9	0.1%	9	0.2%
totaal	-474	-0.6%	-878	-4.0%	21	0.1%	21	0.4%	
F. Rekeningrijden in de Randstad, heffing 5 cent/km	woon-werk	-358	-0.5%	-656	-3.0%	39	0.3%	39	0.7%
	zakelijk	-253	-0.3%	-484	-2.2%	7	0.0%	7	0.1%
	afstand (< 50 km)	-126	-0.2%	-228	-1.0%	17	0.1%	17	0.3%
	afstand (> 50 km)	-510	-0.7%	-960	-4.4%	30	0.2%	30	0.5%
	alles vergoed	-255	-0.3%	-479	-2.2%	16	0.1%	16	0.3%
	deels vergoed	-298	-0.4%	-558	-2.5%	21	0.1%	21	0.4%
	geen vergoeding	-82	-0.1%	-151	-0.7%	9	0.1%	9	0.2%
totaal	-635	-0.8%	-1188	-5.4%	46	0.3%	46	0.9%	
G. Verlaging treintarieven met 10%	woon-werk	-30	-0.0%	n.b.	n.b.	178	1.2%	121	2.2%
	zakelijk	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	39	0.7%
	overig	-19	-0.0%	n.b.	n.b.	1189	8.2%	249	4.6%
	totaal	-49 ⁽¹⁾	-0.1% ⁽¹⁾	-22	-0.1%	1366 ⁽¹⁾	9.5% ⁽¹⁾	409	7.6%

Noot:

(1) Deze totalen zijn exclusief de effecten op zakelijk verkeer; hier zijn geen schattingen voor gevonden.

Bron.: Voor de berekeningen zijn de volgende bronnen gebruikt. Voor alle maatregelen: CBS (1995), NEI (1996), Veling en Troost (1996) en NS (1997); specifiek voor de maatregelen (A) NEI (1996); (B) HCG (1991), 100 (1991), MVW (1981), Van der Waard (1990) en Koning en Van Wee (1996); (C) Geurs en Van Wee (1996); (D) Van Gerwen et al. (1996); (E en F) enquête Rekeningrijden van Vakgroep Regionale Economie, Vrije Universiteit; (G) HCG (1991), 100 (1991) en Van der Waard (1990). Voor details zij verder verwezen naar Appendix 1.

Met name het tweede en derde resultaat zijn beter te begrijpen indien men de context van het handelen van de individuele automobilist in ogenschouw neemt. Voorop staat het maximaliseren van het nut van het autogebruik. Autogebruikskosten zijn te beschouwen als de schaduwprijs van dit nut. Zolang de nettobaten van autogebruik groter zijn dan de baten van het gebruik van andere alternatieven, ondervindt de automobilist geen prikkel tot gedragswijziging. Als dat wel nodig mocht zijn, dan staat hem of haar voor de meeste ritmotieven een scala aan opties ter beschikking. Aan de hand van het voorbeeld rekeningrijden wordt dit al snel duidelijk. Iemand die in de spits reist en daarvoor moet gaan betalen kan er voor kiezen om op een ander tijdstip te reizen, een andere baan te nemen, een andere woning te nemen, te carpoolen, af te zien van de rit, het OV te nemen. Afhankelijk van de af te leggen afstand, kunnen daarnaast ook andere vervoermiddelen zoals de (brom-)fiets of de motor een optie vormen (idem). In al deze gevallen - behalve het eerste - is er sprake van (gedeeltelijke) verdamping van automobilititeit, echter deze duikt slechts in beperkte mate op in de vorm van meer OV gebruik.

Het is de vraag in hoeverre de afstandsdifferentiatie van het gebruik van het OV een rol hierbij speelt. Ofschoon de gemiddelde reisafstand per trein 46 km (1995) is, is de mediaan duidelijk lager, namelijk 24 km (1995) (NS, 1997). Dat wil zeggen dat 50% van de verplaatsingen over afstanden korter dan 24 km plaatsvindt. Hoewel dus gemiddeld de treinreiziger een tamelijk lange afstand aflegt zijn er toch veel korte verplaatsingen.

Zolang de kwaliteitsverhouding van OV en auto globaal onveranderd blijft, heeft prijsbeleid geringe effecten op de modal split. Een forse ingreep zal daarom nodig zijn in deze prijsverhouding om een modal split te bereiken die dichterbij de maatschappelijk gewenste. Daarbij moeten met name zakelijke kilometers aan de orde komen omdat, zoals aangegeven in paragraaf 3 hier de prijssignalen ernstig verstoord zijn. Voorts is het van belang te letten op de bezettingsgraden. Deze ligt bij de auto boven de 1. Met meerdere personen per auto worden de gemiddelde kosten per persoon van het autogebruik eenvoudigweg lager waardoor het aantrekkelijk blijft per auto te reizen.

Ten aanzien van de relatieve effecten van de verschillende maatregelen komen we tot de volgende conclusies.

Een vaste verhoging van de fiscale bijtelling tot 33 % heeft een duidelijk groter effect dan een algemene verhoging van de Motorrijtuigenbelasting, welke ook een vorm is van verhoging van de vaste lasten van de auto. Ofschoon het in het laatste geval een maatregel betreft die alle personenauto's raakt, is deze bevinding toch te verklaren door de veel grotere omvang van de verhoging van de vaste lasten bij de optrekking van de fiscale bijtelling tot 33% in vergelijking met een bedrag van f100 per jaar.

Een variabelisering van de fiscale bijtelling in de mate weergegeven in Tabel 4.1 blijkt, tegen de intuïtieve verwachting in dat variabelisering juist meer effect heeft, lagere effecten te genereren dan een vaste verhoging van de bijtelling tot 33 %. Dit

kan enerzijds verklaard worden door de traphoogtes van deze variabilisering. Hierdoor wordt op basis van de huidige gemiddelde kilometrages voor woon-werk en privé het merendeel van de automobilisten in het segment 'zakenuit' geraakt door een 30% bijtelling, hetgeen lager is dan de bijtelling bij de vaste verhoging. Het grote verschil in effect wordt veroorzaakt door de verschillende reacties van de werknemers: bij een vaste verhoging zegt 85% geen auto van de zaak meer te willen hebben, terwijl dit slechts 22% is bij een variabilisering van de fiscale bijtelling. Bovendien treden voor deze groep in het laatste geval kleinere procentuele reducties op in het woon-werk en privé kilometrage.

De hier behandelde variabilisering van de fiscale bijtelling heeft veel minder effect dan een algemene verhoging van de benzineprijs met 10 cent. In het laatste geval betreft het een maatregel die alle personenauto's raakt, waardoor ook verwacht mag worden dat de effecten hiervan in absolute zin groter zijn.

De potentiële effecten van het invoeren van rekening rijden in de Randstad blijken relatief groot te zijn, met name -logischerwijs- de effecten op het spitsverkeer. Ofschoon het hier gaat om een plaatsgebonden en tijdsgebonden maatregel, is de omvang van deze effecten ook groot in relatie tot de landelijke mobiliteit. Opvallend is ook dat automobilisten die alle reiskosten vergoed krijgen toch gevoelig zijn voor deze prijsmaatregel. Voorts blijkt door deze maatregel een relatief grotere groep automobilisten over te stappen op de trein in vergelijking met de andere maatregelen. Het is wel goed te benadrukken dat bij deze cijfers geen rekening is gehouden met een betere verkeersafwikkeling in de spits, wat juist weer een aanzuigend effect zal hebben, zodat hier sprake is van een maximum schatting. Verder verdient aandacht dat in de tabel de effecten op nationale schaal worden gegeven, terwijl rekening rijden een lokale maatregel is. Binnen de Randstad zelf zal het effect dus ongeveer 3 keer zo groot zijn. Een heffing van fl 4,50 per rit met een (maximum) effect van een 4% daling van auto gebruik in de spits voor heel Nederland impliceert dus een daling van (maximaal) circa 12% voor de Randstad. Dat brengt de bereikbaarheidsdoelstellingen eerder binnen bereik dan de andere maatregelen bij de genoemde tarieven.

Vergelijken we de twee heffingsvarianten van het rekening rijden (eenmalige heffing van fl 4,50 per rit) of een km heffing van 5 cent, dan is duidelijk dat de tweede vooral de lange ritten treft. Deze nemen inderdaad sterk af, zo blijkt uit de tabel. In termen van totale effectiviteit doet de beschouwde km heffing niet onder voor de eenmalige heffing per rit - hoewel deze voor de gemiddelde ochtendspitsrit in de gebruikte dataset van 60 km (alleen ritten gebruikmakend van snelwegen zijn beschouwd) lager uitvalt: fl 3,00 vs fl 4,50. Dit suggereert dat voor het bereiken van een bepaalde mobiliteitsreductie in de spits een zekere voorkeur kan worden uitgesproken voor een bedrag per kilometer in plaats van een bedrag per rit. Naast het feit dat deze effectiever is in termen van kilometer reductie, is de maatregel waarschijnlijk ook efficiënter, aangezien het 'first-best' ideaal (heffingen afhankelijk van de veroorzaakte externe kosten) dichter wordt benaderd.

Samenvattend kunnen we stellen dat de meeste prijsmaatregelen slechts een gering effect hebben op de totale automobilititeit. Enkele redenen kunnen we noemen die hieraan ten grondslag kunnen liggen. Ten eerste worden mobiliteitsbeslissingen niet genomen op basis van alleen de monetaire kosten, maar spelen ook de tijdskosten een belangrijke rol. Nemen we deze samen dan komen we uit op de gegeneraliseerde kosten. Een verandering in de monetaire kosten heeft slechts een beperkt effect op de gegeneraliseerde kosten. Vervolgens betreffen de meeste geschatte effecten de *werkelijke kosten* en niet de *gepercipieerde kosten* van het autogebruik. Dit geldt voor modelschattingen en schattingen met behulp van elasticiteiten (die ook weer vaak op keuzemodellen berusten). Gepercipieerde kosten zijn doorgaans veel lager in het geval van de auto dan in het geval van de trein, en het zijn juist deze die doorslaggevend zijn voor individuele beslissingen. Op basis hiervan kan gesteld worden dat prijsmaatregelen op het autogebruik een afgezwakt effect hebben tenzij het kostenbewustzijn significant wordt opgeschroefd. Daarnaast is het van belang te letten op de gemiddelde bezettingsgraad. De meeste effectschattingen gaan uit van het gedrag van de autobestuurder en de totale kosten van de auto ongeacht de bezettingsgraad. Berekenen we de kosten per autogebruiker, dan worden de bedragen lager. Vervolgens noemen we het feit dat vaak een tweede (kleinere en goedkopere) auto wordt aangeschaft door personen die een auto van de zaak hebben, vaak om makkelijk te kunnen bewijzen dat er minder dan 1000 km per jaar privé wordt gereden met de auto van de zaak (met het zo ontstane belastingvoordeel kan de tweede auto vaak grotendeels gefinancierd worden). Dit zou een reden kunnen zijn waarom een vaste verhoging van de fiscale bijtelling tot 33 % slechts een relatief gering effect op het privé kilometrage in verhouding het woon-werk en zakelijk kilometrage. Onduidelijk is waarom dit in het geval van een variabelisering van de fiscale bijtelling niet tot uiting komt.

5 Conclusies

In dit paper hebben we een aantal mogelijke prijsmaatregelen in het personenverkeer tegen het licht gehouden, waarbij we in het bijzonder zijn ingegaan op de rol van de zakelijke auto. Zoals in paragraaf 2 is gebleken, vormt deze zakelijke automobilititeit een aanzienlijk deel van het totale Nederlandse personenverkeer, maar zijn de prijzen voor dit segment door een veelheid aan private en belastingtechnische arrangementen zwaar verstoord. Aan de ene kant betekent dit dat het meer in overeenstemming brengen van individuele en maatschappelijk optimale prikkels aanzienlijke welvaartsverbeteringen zouden kunnen opleveren. Aan de andere kant kan men om diezelfde reden vraagtekens plaatsen bij de effectiviteit van generieke prijsmaatregelen in het verkeer voor dit specifieke segment bij een onveranderde fiscale structuur.

In het paper hebben we op basis van diverse achtergrondstudies getracht een beeld te vormen van de te verwachten effecten van een aantal categorieën prijsmaatregelen. Dat het hier om voorzichtige schattingen gaat zal duidelijk zijn. Ten eerste zijn elasticiteiten doorgaans puntschattingen, en met name vanwege de door de relatief

inelastische vraag aanzienlijke prijsveranderingen die nodig zijn om significante effecten te genereren is het de vraag of de werkelijke effecten van de voorgestelde maatregelen in werkelijkheid niet groter zullen zijn. Immers, men zou **a priori** verwachten dat de elasticiteit toeneemt als de prijsverhoging groter wordt. Ten tweede is het moeilijk om rekening te houden met interferenties tussen verschillende maatregelen. Ten derde is geen rekening gehouden met het verkeersgenererende effect dat kan optreden ten gevolge van verminderde congestie door de beschouwde maatregelen. Dit zou de relatief gunstige effecten van rekening rijden voor een deel ongedaan kunnen maken. Ten vierde is het vanuit milieu-oogpunt op te merken dat gunstige effecten van bijvoorbeeld brandstofheffingen op emissies per voertuigkilometer buiten beschouwing zijn gebleven. Hetzelfde geldt voor mogelijkheden tot ‘vergroening’ van het fiscale regime rond de personenauto.

Niettemin is op basis van het voorgaande een aantal interessante conclusies te trekken. De werkelijke en gepercipieerde variabele autokosten zijn met name voor zakelijke auto’s vanuit maatschappelijke optiek te laag. Prijsmaatregelen kunnen deze onevenwichtigheid in iedere geval gedeeltelijk bijsturen. Vanwege de lage elasticiteiten moet men de te verwachten effecten niet overschatten; echter, met een gebalanceerd pakket van maatregelen zijn zeker significante resultaten in het terugdringen van de automobiliteit te bereiken. ‘Gewone prijsmaatregelen’ zoals benzineheffingen en rekeningrijden zullen hierin een belangrijke rol moeten spelen, aangezien het bijschaven aan fiscale maatregelen per definitie slechts een eindig karakter kent. Het is echter niet ondenkbaar dat, nadat de prijzen voor zakelijke kilometers zouden zijn ‘genormaliseerd’, deze reizigers ook gevoeliger worden voor generieke prijsmaatregelen zoals brandstofheffingen en rekeningrijden. Dergelijke synergetische onderlinge afhankelijkheden van diverse prijsmaatregelen kunnen met de huidige data helaas niet worden gekwantificeerd, maar in kwalitatieve zin ligt hierin waarschijnlijk een belangrijk indirect voordeel van het veranderen van de fiscale structuur rond de zakelijke auto.

Hoeveel onzekerheid er ook moge zijn betreffende de effecten van diverse prijsmaatregelen, wel is duidelijk dat rekening rijden een veelbelovend instrument is. De effecten op het spitsverkeer in de Randstad zijn aanzienlijk. Het zal bijzonder moeilijk zijn om bereikbaarheidsdoelen te halen met een beleidspakket als rekening rijden daar geen deel van uit maakt.

Het openbaar vervoer zal zeker kunnen profiteren van de bestudeerde maatregelen; echter, dit effect moet niet overschat worden. Naast het openbaar vervoer kent de huidige weggebruiker veel alternatieven (carpoolen, verhuizen, andere baan zoeken, tijdstip van de rit verplaatsen, rit-onderdrukking, alternatief privaat vervoer, etc.), zodat slechts een beperkt gedeelte van de onderdrukte weg-kilometers als OV-kilometers zullen terugkeren.

Literatuur

CBS (1995), *De mobiliteit van de Nederlandse bevolking 1994*, CBS, Voorburg.

Gerwen, O.J. van, E. Honig en G.P. van Wee (1996), *Ecologisering van het belastingstelsel. Indicatieve berekeningen van de milieueffecten van belastingen op het terrein van energie en verkeer en vervoer*, RIVM rapport no.408130001, RIVM, Bilthoven.

Geurs, K.T. en G.P. van Wee (1996), *Effecten van prijsbeleid op verkeer en vervoer*, no.773002005, RIVM, Bilthoven.

HCG (1991), *Elasticiteiten volgens het landelijk model*, HCG, Den Haag.

100 (1991), *Vervoerselasticiteiten: een basis voor differentiatie*, Reeks no.30, Instituut voor Onderzoek van Overheidsuitgaven, Den Haag.

Koning, M. en B. van Wee (1996), *Overzicht maatregelen en effecten* (conceptnotitie, een uitgebreide beschrijving van het hoofdstuk Mobiliteit in: CPB (1996), *Economie en milieu: op zoek naar duurzaamheid*, Centraal Planbureau, Den Haag.

Korver, W. en M.J.W.A. Vanderschuren (1995), *De zakenautorijder in perspectief*, INRO-VVG 1995-13, TNO, Delft.

Ministerie van Verkeer en Waterstaat (1981), *Variabilisatie autokosten*, MVW, Den Haag.

Mu Consult (1993), *Elasticiteit: een rekbaar begrip*, PB IVVS, Den Haag.

NEI (1996), *Zakelijke automobilititeit: III. Effectschatting van maatregelen*, T2867, NEI, Rotterdam.

NS (1997), interne gegevens.

Pepping, G.C., P. Rietveld, E.T. Verhoef, J.M. Vleugel (1997), *Vervoersprijs en maatschappelijk optimale modal-split, effecten van prijsmaatregelen verkend*, Research Memorandum, Vrije Universiteit, Amsterdam.

Van der Waard, J. (1990), *Koncept elasticiteiten handboek*, Rijkswaterstaat, Dienst Verkeerskunde, Rotterdam.

Veling, I.H. en J.M. Troost (1996), *Zakelijke automobilititeit: I. Achtergrond, definities, kerncijfers en opvattingen*, TT95-63, Traffic Test.

Verhoef, E.T., P. Nijkamp en P. Rietveld (1997), The social feasibility of road pricing: a case study for the Randstad area, *Journal of Transport Economics and Policy* (te verschijnen).

Appendix 1 Aannames per instrument

Fiscale maatregelen voor de zakenauto - algemeen

De veranderingen op het totale autogebruik zijn gebaseerd op gegevens ontleend aan het onderzoek van Traffic Test. Voor de overige drie effectschattingen (namelijk op het totale treingebruik, en op het gebruik van auto en trein in de spits) zijn geen directe gegevens bekend. Daarom maken wij in aanvulling op de gegevens van Traffic Test gebruik van veronderstellingen ten aanzien van elasticiteiten en een schatting van de treinkilometrages van het segment 'zakenauto'.

Het onderzoek van Traffic Test betreft een enquête onder werknemers en werkgevers ten aanzien van beïnvloedbaarheid van het beschikbaar stellen van en het gebruik maken van zakelijke automobilititeit. De veronderstellingen die achter de effectschattingen van Traffic Test liggen worden uiteengezet voor iedere maatregel apart.

Ten aanzien van de schattingen voor het spits autokilometrage, het totale treinkilometrage en het spits treinkilometrage hebben we in de eerste plaats verondersteld dat per reismotief de verhouding waarin gebruik wordt gemaakt van auto en van trein en, voor beide vervoermiddelen, de participatie in de spits hetzelfde is voor het segment 'zakenauto' (i.e. alle personen of werknemers die een lease-auto of bedrijfsauto rijden of de privé auto wel eens voor zakelijke ritten gebruiken) en voor het totale autopark. Dit is noodzakelijk omdat over het gebruik van de trein en de participatie in de spits door personen die tot het segment 'zakenauto' behoren weinig statistische gegevens beschikbaar zijn (dit staat los van de verdeling van reismotieven, die voor het segment zakenauto anders is dan het gemiddelde; zie Sectie 2). Voor het reismotief 'zakelijk' is dit geen veronderstelling maar een feit want de groep die hieronder valt is dezelfde in maatregelen A en de overige maatregelen. Voor wat betreft de motieven 'woon-werk' en 'overig', moet aangetekend worden dat niet zonder meer gesteld mag worden dat het reisgedrag van personen die tot het segment 'zakenauto' behoren, voor wat betreft woon-werk ritten en privéritten niet wezenlijk afwijkt van het gemiddelde reisgedrag. Dit komt bijvoorbeeld doordat bezitters van een auto van de zaak vaak de reiskosten voor de woon-werk verplaatsing vergoed krijgen. Uit een onderzoek van Korver en Vanderschuren (1995) blijkt dat bezitters van een auto van de zaak voor wat betreft hun totale mobiliteit minder dan gemiddeld gebruik maken van het openbaar vervoer, fietsen en lopen. Echter, bezitters van een auto van de zaak maken slechts een derde uit van het totale autopark behorende tot het segment 'zakenauto'. Verwacht mag worden dat eigenaars van privé auto's gebruikt voor zakelijke ritten een meer vergelijkbaar reispatroon hebben met het landelijk gemiddelde.

In de tweede plaats veronderstellen we dat dit reisgedrag van deze twee groepen ook overeenstemt ten aanzien van de prijsgevoeligheid van autorijden in zijn totaliteit, autorijden in de spits, en het treingebruik in zijn totaliteit en in de spits. Met andere woorden, we veronderstellen dat de prijselasticiteiten van deze vier

mobiliteitsgrootheden dezelfde verhoudingen vertonen in het geval van beide groepen.

Uitgaande van deze twee veronderstellingen vertonen de effecten van fiscale maatregelen voor wat betreft A2 en A3 op het spits autokilometrage, totale treinkilometrage en spits treinkilometrage dezelfde verhouding met de verandering in het totale autogebruik als een algemene verhoging van de benzineprijs. We moeten wel in acht nemen dat er verschillen kunnen bestaan tussen deze twee maatregelen. Zo kan een algemene verhoging van de benzineprijs een ander effect hebben op het privé kilometrage van het segment 'zakenvaarder' dan een variabilisering van de fiscale bijtelling. In het laatste geval is er een switch mogelijkheid naar een privé auto die ook voor zakelijke ritten wordt gebruikt, terwijl in het eerste geval geen ontsnapping mogelijk is.

Al Fiscale bijtelling tot 33 %

De effecten van een verhoging van de fiscale bijtelling tot 33% zijn gebaseerd op het percentage van 85% van de werknemers dat zegt in dat geval geen auto van de zaak meer te willen hebben maar in plaats daarvan een privé auto te zullen gebruiken voor zakelijke ritten. Een voorwaarde die hierbij gesteld wordt is dat de km vergoeding voor zakelijke ritten hoger is dan f0,54. Per saldo worden er minder woon-werk, zakelijke en privé kilometers afgelegd, wat gebaseerd is op het feit dat een aantal (ex)zakenvaarders aangeven dat zij ten opzichte van deze motieven hun kilometrage in een bepaalde mate zullen verminderen met een privé auto, vergeleken met hun gedrag met een auto van de zaak.

De zo gevonden reducties van de kilometrages per motief moeten worden gezien als een maximale reductie. Indien medewerkers vanwege een hogere fiscale bijtelling geen auto van de zaak meer willen accepteren, geven een aantal werkgevers aan compenserende maatregelen te zullen treffen. Deze maatregelen betreffen:

- het aanbieden van een aantrekkelijke km vergoeding voor zakelijk gebruik van de privé auto;
- compensatie van de extra bijtelling met salarisverhoging;
- aanschaf van dienstauto's.

Verondersteld wordt dat het aanbieden van een aantrekkelijke km vergoeding voor zakelijk gebruik van de privé auto tegemoet komt aan de voorwaarde die werknemers stellen aan het gebruik van de privé auto, te weten een vergoeding van minimaal f0,54 per km. Deze maatregel wordt dan ook geacht geen invloed te hebben op de hierboven berekende daling van het kilometrage. Compensatie via salarisverhoging wordt geacht wel invloed te hebben: verondersteld wordt dat in deze gevallen de betreffende personen hun auto van de zaak niet van de hand doen, wat tot een daling leidt van de initiële reductie van het aantal woon-werk, zakelijke en privé kilometers. Daarnaast leidt de aanschaf van dienstauto's tot een vermindering van de initiële reductie van het aantal zakelijke kilometers.

A2 Variabilisering fiscale bijtelling

De effecten van een variabilisering van de fiscale bijtelling zijn gebaseerd op het percentage van 22% van de bezitters van een auto van de zaak dat deze auto wegdoet bij deze maatregel. Net als bij de verhoging van de fiscale bijtelling tot 33% worden er per saldo minder woon-werk, zakelijke en privé kilometers afgelegd. Dit komt doordat een aantal (ex)zakenautorijders aangeeft dat zij ten aanzien van deze motieven hun kilometrage met een bepaalde mate zullen verminderen met een privé auto ten opzichte van een auto van de zaak.

Daarnaast neemt het gemiddelde privé kilometrage ook af van de personen die zeggen de auto van de zaak te behouden, wat leidt tot een additionele daling van het aantal kilometers.

De zo gevonden reducties in aantal autokilometers moeten weer gezien worden als maximum schattingen, omdat ook in het geval van variabilisering geldt dat werkgevers maatregelen zullen nemen indien hun werknemers geen auto van de zaak meer accepteren. Dezelfde reacties van de werkgevers als hierboven beschreven leiden ook hier tot een daling van de reducties van de kilometrages voor ieder motief.

A3 Vermindering vergoeding voor zakelijk autogebruik van de privé auto

Uit het onderzoek van Traffic Test is gebleken dat werkgevers de km vergoeding voor zakelijk gebruik van de privé auto in meerderheid zullen verlagen als de belastingvrije vergoeding gaat afnemen. Hierbij speelt wel de limiet een rol, dat zij de vergoeding niet lager laten worden dan f0,47. Het effect van een vermindering van de vergoeding voor het zakelijk autogebruik van de privé auto met 13% van gemiddeld f0,54 tot f0,47 (bedragen uit 1994) is per reismotief gebaseerd op het percentage werknemers dat claimt in dat geval zijn kilometrage in een bepaalde mate te verminderen.

Net als bij A1 en A2 is hier dan ook weer sprake van een maximale schatting. Het effect wordt minder groot door reacties van werkgevers. In het geval dat werknemers de privé auto niet meer gebruiken voor zakelijke ritten schaft namelijk een deel van de werkgevers een dienstauto aan, wat leidt tot een vermindering van de initiële reductie van het aantal zakenkilometers. Een deel van de werkgevers claimt de km vergoeding dan (weer) op te trekken, waardoor de initiële reducties van het woon-werk, zakelijk en privé kilometrage verkleind worden.

B Verhoging benzineprijs met 10 cent

Bij een verhoging van de benzineprijs met 10 cent zullen de benzinekosten met gemiddeld 5 % stijgen. Gegeven deze relatieve prijsverandering kunnen vervolgens op basis van directe elasticiteiten en kruiselingse elasticiteiten de effecten ingeschat worden op zowel het autokilometrage en het trein kilometrage. Bovendien is een verdere segmentatie mogelijk naar het spitsverkeer in beide gevallen.

C Algemene verhoging Motorrijtuigenbelasting met f100

Een verhoging van de motorrijtuigenbelasting is een verhoging van de vaste kosten van autorijden. Pronk en Blok (1991) in Geurs en van Wee (1996) geven een elasticiteit van de motorrijtuigenbelasting op het autogebruik van -0.06, bij een verhoging van de Motorrijtuigenbelasting met 10%. Dit heeft betrekking op de middellange termijn. Deze elasticiteit wordt gevonden met het simulatiemodel FACTS 2.0 (Forecasting Airpollution by Car Traffic Simulation). Dit model veronderstelt dat het aandeel van uitgaven ten behoeve van privébezit en gebruik van personenauto's in het inkomen constant is voor homogene groepen huishoudens in de tijd, en dat huishoudens streven naar behoud van (auto)mobiliteit, waarbij de mate van mobiliteit afhangt van de levensstijl van een huishouden. Het keuzegedrag wordt verder onder meer beïnvloed door vaste en variabele autokosten per autotype en de eventuele aanwezigheid van een zakenauto.

De gemiddelde vaste kosten van een auto op jaarbasis wordt op f5400 gesteld (dit is inclusief onderhoudskosten). Een verhoging van de MRB met f100 per jaar houdt dan een relatieve stijging in van 1,85 % .

D Afschaffen reiskostenforfait + belasten reiskostenvergoeding

Het effect van een afschaffing van het reiskostenforfait gecombineerd met het belasten van reiskostenvergoedingen is bekend uit modelberekeningen van het AVV (Van Gerwen et al., 1996). De methodiek is als volgt. Gestart is met het berekenen van gemiddelde absolute kostenstijgingen van het woon-werk reizen voor werkenden met een reiskostenvergoeding en werkenden zonder een reiskostenvergoeding (maar met een belastingaftrek). Hierbij wordt verondersteld dat alle werkenden met een reiskostenvergoeding de maximale reiskostenvergoeding ontvangen, wat kan leiden tot een overschatting van het effect. Door deze kostenstijgingen te relateren aan de brandstofprijs en vervolgens te wegen met de aandelen van werkenden met en zonder reiskostenvergoeding is de gewogen gemiddelde procentuele toename van de reiskosten per maand bekend.

Vervolgens wordt de lange termijn elasticiteit van de brandstofprijs op het autogebruik voor woon-werk verkeer van Van der Waard (1990) gebruikt. Deze elasticiteit wordt door vier gedeeld om een schatting te verkrijgen voor de vaste kosten elasticiteit. Er wordt namelijk verondersteld dat de onderhavige fiscale maatregelen ingrijpen op de vaste autokosten. Opgemerkt moet worden dat de waarde voor de elasticiteit van vaste autokosten hier dus op een andere wijze is berekend dan in het geval van een verhoging van de motorrijtuigenbelasting. Vervolgens is het lange termijn effect op het woon-werk autogebruik berekend door vermenigvuldiging van elasticiteit met de relatieve prijsstijging.

E en F Rekeningrijden in de Randstad, heffing f4,50 per rit en heffing 5 cent per km
Schattingen voor effecten op autogebruik en treingebruik van rekening rijden in de Randstad worden ontleend aan een enquête onder snelweggebruikers in de spits in de Randstad (zie tevens Verhoef, Nijkamp en Rietveld (1997)). Hierin wordt gevraagd naar reacties van automobilisten op een serie van hypothetische heffingen. De

dataset omvat meer dan 1300 respondenten, verdeeld over diverse meetpunten (benzinstations) langs snelwegen in de Randstad.

We veronderstellen dat een respondent de betreffende rit op het betreffende tijdstip niet meer maakt (in ieder geval niet in de huidige vorm) als de heffing groter is dan zijn maximale betalingsbereidheid voor die rit.

Met betrekking tot aantal en aard van genoemde alternatieven onderscheiden we de kilometrages van drie groepen respondenten die aangeven de betreffende autorit niet meer op dat tijdstip te maken:

- (a) personen die één of meerdere alternatieven aangeven, waarvan echter geen ov;
- (b) personen die meerdere alternatieven aangeven, inclusief OV;
- (c) personen die één alternatief aangeven, welke is het gebruik maken van OV.

Voor het schatten van het shift kilometrage naar het OV veronderstellen we dat het gehele kilometrage van groep (c) alsmede de helft van kilometrage van groep (b) naar het OV gaat en wel naar de trein (in de spits). De trein is namelijk het meest concurrerende vervoermiddel voor de (meest interstedelijke) ritten die het subject zijn van dit onderzoek onder spitsweggebruikers in de Randstad.

Niet alle autokilometers die gemaakt worden door de overige personen verdwijnen duurzaam uit de spits (de zogenaamde verdamping van de automobiteit). Dit is alleen het geval bij het afzien van de rit, het overschakelen op eigen vervoer (fiets, brommer etc.) en verplaatsing van de rit naar een tijdstip buiten de spits. In het laatste geval is sprake van een verschuiving van autokilometers uit de spits naar buiten de spits; er is geen effect op het totale autokilometrage. Verder kunnen automobilisten besluiten te veranderen van baan of van woonadres, of gaan carpoolen. De effecten hiervan op de automobiteit zijn moeilijk in te schatten. Een redelijke benadering is te stellen dat in deze gevallen de helft van het autokilometrage duurzaam verdwijnt.

Voor de groep respondenten die aangeeft de betreffende autorit niet meer op het betreffende tijdstip te maken, en niet overstapt op de trein, wordt een 'verdampingspercentage' berekend om te bepalen hoeveel kilometers er van deze groep duurzaam uit de spits verdwijnen. Dit verdampingspercentage wordt berekend door de mate waarin autokilometers duurzaam verdwijnen uit de spits voor ieder alternatief (respectievelijk 100% voor afzien van de rit, eigen vervoer en tijdstipverandering van de rit, en 50% voor baanverandering, adresverandering en carpoolen) te wegen met de vertegenwoordiging van deze alternatieven genoemd door de respondenten in de enquête (na normalisatie tot 100% voor het voorkomen van meerdere genoemde alternatieven). Dit verdampingspercentage blijkt ongeveer 80% te zijn. Het zij nogmaals opgemerkt dat ondanks de beschouwing van diverse 'terugsluiseffecten' zoals hierboven beschreven, één effect buiten beschouwing is gebleven, namelijk het aanzuigende effect van verminderde congestie op autoverkeer.

Voor het bepalen van de absolute volumeeffecten bij de prijsniveau's van f4,50 per rit en f0,05 per km is er - zoals in de enquête - van uitgegaan dat alleen in de ochtendspits een heffing zal plaatsvinden. De respondenten die bij het bedrag van f4,50 per rit hun gedrag zijn verondersteld te veranderen, zijn diegenen die voor heffingen van f5,00 of hoger hebben aangegeven hun gedrag te zullen veranderen. Het verschil tussen beide bedragen is veroorzaakt doordat bij deze vragen in de enquête slechts discrete geldbedragen aan de respondenten werden voorgelegd.

G Verlaging treintarieven met 10%

Bij de effectschattingen van deze maatregel op het autogebruik en treingebruik wordt dezelfde methodiek gebruikt als de effectschattingen van een verhoging van de benzineprijs. Bij een verlaging van het gemiddelde treintarief met 10% kunnen weer op basis van directe tariefelasticiteiten en kruislingse tariefelasticiteiten de effecten ingeschat worden op zowel het treinkilometrage als het autokilometrage. Bovendien is weer een verdere segmentatie mogelijk naar het spitsverkeer in beide gevallen.