

Werkdocument

No 132

Mobiliteit en welvaart

Economische effecten van het Nationaal Verkeers- en
Vervoersplan
2001-2020 (NVVP)

Centraal Planbureau, Den Haag, december 2000

Centraal Planbureau
Van Stolkweg 14
Postbus 80510
2508 GM Den Haag

Telefoon (070) 338 33 80
Telefax (070) 338 33 50

ISBN 90 5833-057-5

TEN GELEIDE

Het Ministerie van Verkeer en Waterstaat heeft het CPB verzocht de economische effecten te analyseren van het Nationaal Verkeers- en Vervoersplan 2001-2020 (NVVP; Beleidsvoornemen; oktober 2000). Dit werkdocument doet daarvan verslag.

De samenhang tussen de aanleg van infrastructuur en economische ontwikkelingen heeft de afgelopen jaren veel aandacht gekregen. In het NVVP wordt - behalve op nieuwe infrastructuur - ook veel nadruk gelegd op een efficiënt gebruik van infrastructuur. Daarbij spelen heffingen een belangrijke rol. Onderzoek naar de economische effecten van dergelijk beleid kan, tezamen met analyses van afzonderlijke investeringsprojecten, bijdragen aan goede balans tussen 'bouwen' en 'beprijzen'.

Dit werkdocument is samengesteld door Wim Groot en Carl Koopmans van de Afdeling Mobiliteit en Projectanalyse. Daarnaast zijn bijdragen geleverd door Henri Dijkman en Rafaël Saitua van dezelfde afdeling. Onze dank gaat uit naar Jan van der Waard en Hans Flikkema van de Adviesdienst Verkeer en Vervoer (AVV), die onmisbare informatie verstrekten over de AVV-berekeningen ten behoeve van het NVVP. Verder danken wij Arie Bleijenberg, Peter Gerbrands, Fokko Kuik en Jan Ploeger van het Ministerie van Verkeer en Waterstaat voor nuttig commentaar op een concept-versie van dit Werkdocument.

F.J.H. Don
directeur

| INHOUDSOPGAVE | | Blz. |
|----------------------------|---|------|
| Samenvatting en conclusies | | 9 |
| 1. | Inleiding | 13 |
| 2. | Beleidsdoelen en instrumenten | 15 |
| 3. | Investeringsen | 18 |
| 4. | Motieven voor prijsbeleid | 22 |
| 5. | Effecten van kilometerheffing en congestieheffing | 27 |
| 6. | Verkeersveiligheid | 34 |
| 7. | Goederenvervoer | 36 |
| Literatuur | | 37 |
| Bijlage A | Welvaartseffecten van de kilometerheffing | 40 |
| Bijlage B | Welvaartseffecten van de congestieheffing | 46 |
| Bijlage C | Betaalstroken | 50 |
| Bijlage D | Maatschappelijke kosten versus heffingen en subsidies | 53 |
| Abstract | | 54 |

Samenvatting en conclusies

Nieuwe visie

Het NVVP kiest voor een nieuwe visie op het verkeers- en vervoersbeleid. In het verleden was dit beleid mede gericht op beperking van de groei van de personenautomobiliteit. Het NVVP richt zich sterker op het bestrijden van negatieve effecten van mobiliteit, en minder op de omvang van de mobiliteit zelf.

De nieuwe visie van het NVVP leidt tot een sterkere nadruk op prijzen als beleidsinstrument. Dit kan bijdragen aan een hogere welvaart. De alternatieven regulering en 'overreding' hebben weliswaar soms voordelen, maar zo lang de prijzen de schaarste niet goed weergeven, gaat daar een permanente druk vanuit naar gedrag dat niet tot een optimale maatschappelijke welvaart leidt. Bovendien is prijsbeleid volgens berekeningen van de Adviesdienst Verkeer en Vervoer (AVV) zeer effectief bij het terugdringen van files.

De redenen om prijsbeleid te voeren worden in het NVVP overigens niet duidelijk geëxpliciteerd. Deze redenen zijn van belang bij de nadere uitwerking van het prijsbeleid. Als het motief is om de welvaart te maximaliseren, leidt dit tot andere tarieven en effecten dan in het geval dat men de automobilist alle kosten van automobiliteit wil laten betalen.

Overigens zij benadrukt dat het NVVP een strategisch karakter heeft en op veel terreinen nog nadere uitwerking vereist. Bij de analyse van de economische gevolgen ligt in dit werkdocument de nadruk op beleidsvoornemens die al zijn geëxpliciteerd. Op terreinen waar (nog) geen beleidsmatige uitwerking heeft plaatsgevonden is veelal volstaan met een meer kwalitatieve beoordeling.

Investerings

Het NVVP benadrukt het belang van een zakelijke benadering van investeringen, met een centrale rol voor het maatschappelijk rendement. Daarom moet bij infrastructuurprojecten die onder verantwoordelijkheid van de overheid vallen een kosten-batenanalyse worden uitgevoerd. Ook legt het NVVP veel nadruk op betere benutting van bestaande infrastructuur als alternatief voor investeren.

In de nieuwe visie op mobiliteit liggen de motieven voor het verbeteren van het OV niet meer primair bij het afremmen van het autogebruik, maar in het sturen en accommoderen van ruimtelijk-economische ontwikkelingen. In het NVVP wordt niet aangegeven wat er van deze ruimtelijke effecten mag worden verwacht. Het beschikbare onderzoek

geeft niet aan dat van de ‘structureerende werking’ van infrastructuur veel mag worden verwacht.

Auto en OV: verschillende producten

De effecten van extra openbaar vervoer op de automobilititeit zijn zeer gering. Dit komt ook naar voren in paragraaf 3.5 van het NVVP: het aantal autokilometers en de congestie veranderen niet of nauwelijks zichtbaar door extra OV. De reden is dat OV en auto verschillende producten met sterk uiteenlopende eigenschappen zijn. OV kan op feitelijke gronden nauwelijks worden gezien als instrument om de negatieve gevolgen van automobilititeit te verminderen. OV moet derhalve op zijn eigen merites worden beoordeeld, zoals een betere kwaliteit voor de OV-reizigers en de sociale dimensie van bereikbaarheid.

Kilometerheffing

Om kwantitatief inzicht te krijgen in de effecten van de maatregelen zijn berekeningen gedaan met het Landelijk Modelsysteem (LMS) van de Adviesdienst Verkeer en Vervoer (AVV). Deze geven indicaties van de effectiviteit van de verschillende maatregelen, onder meer op het terrein van beprijzen. Uiteraard zijn er onzekerheden verbonden aan deze modelberekeningen.

Het belangrijkste nieuwe beleidsinstrument in het NVVP is omzetting van vaste autokosten in een kilometerheffing. Dit zou volgens de modelberekeningen leiden tot een vermindering van het totaal aantal autokilometers in 2020 met ruwweg 14%. De congestie (voertuig-verliesuren) daalt met ongeveer een derde. De kilometerheffing betekent voor automobilisten een welvaartswinst van bijna f 2 miljard per jaar in 2020, met name door minder congestie. De kilometerheffing leidt tot voordelen voor milieu en verkeersveiligheid van f 2,2 miljard per jaar. De overheid derft f 1,3 miljard aan heffingen (m.n. accijnzen) door minder groei van het aantal autokilometers, en betaalt de (nog onbekende) uitvoeringskosten. Het totale maatschappelijke welvaartseffect komt uit op een winst van circa f 2,8 miljard per jaar, verminderd met de uitvoeringskosten. Dit betekent dat de kilometerheffing van het NVVP de welvaart verhoogt mits de uitvoeringskosten lager zijn dan gemiddeld ca. f 350 per auto per jaar.

Congestieheffing

In aanvulling op de kilometerheffing wordt in het NVVP een congestieheffing voorzien op alle plaatsen en tijden waar capaciteitsproblemen optreden. De opbrengst wordt gebruikt om de kilometerheffing te verminderen. De congestieheffing leidt naar verwachting tot een vermindering van het aantal voertuigverliesuren in 2020 met bijna een derde. De congestieheffing betekent voor automobilisten een welvaartsvoordeel van

circa f 1,8 miljard per jaar. Ook voor de afzonderlijke motieven voor autogebruik (woon-werk, zakelijk, privé, vracht) zijn de welvaartseffecten positief. Het welvaartsvoordeel voor de maatschappij als geheel is f 1,8 miljard per jaar, verminderd met de uitvoeringskosten. De welvaartseffecten zijn relatief groot in regio's waar veel congestie optreedt.

Totaal effect

De kilometerheffing en de congestieheffing leiden samen tot maatschappelijke baten van ruim f 4½ miljard per jaar in 2020, verminderd met de uitvoeringskosten. Als de uitvoeringskosten relatief beperkt zijn, treedt een netto welvaartswinst van ca. f 4 miljard per jaar op. Gecumuleerd over de periode tot 2020 gaat het dan om enkele tientallen miljarden gulden.

Verdelingseffecten

Bepaalde groepen automobilisten ('veelrijders', 'filerijders') ondervinden in eerste aanleg relatief hoge kosten door de heffingen. De uiteindelijke verdelingseffecten hangen sterk af van de wijze waarop de opbrengst wordt teruggesluisd. Naarmate de terugsluizing sterker wordt geconcentreerd op de groepen die de heffingen betalen, zijn de verdelingseffecten kleiner.

Concurrentiepositie

De kilometerheffing en congestieheffing hebben een positief effect voor het vrachtvervoer, met name omdat de congestie afneemt. Het zakelijk personenvervoer betaalt per auto weliswaar relatief veel kilometerheffing door een hoog aantal kilometers, maar dit wordt gecompenseerd door tijdwinst (minder congestie).

Er zijn dus geen indicaties dat de concurrentiepositie van bedrijven zou lijden onder de NVVP-heffingen; integendeel, er lijkt eerder van voordelen sprake te zijn.

Congestieheffing of betaalstrook?

Voorstellen voor betaalstroken betreffen een combinatie van nieuwe infrastructuur met een betaalsysteem. Een congestieheffing is daarentegen uitsluitend een betaalsysteem. Een goede vergelijking van een betaalstrook met een congestieheffing is alleen mogelijk als we bij beide betaalsystemen dezelfde infrastructuur veronderstellen. De vraag of nieuwe infrastructuur nuttig is, moet afzonderlijk worden beantwoord. Daarbij kan op basis van een kosten-batenanalyse een politieke wegging van kosten, baten en verdelingseffecten plaatsvinden.

Betaalstroken hebben het voordeel dat automobilisten kunnen kiezen tussen ‘betalen met geld’ (op de betaalstrook) of ‘betalen met tijd’ (op de andere stroken). Daar staat echter tegenover dat in situaties met ernstige congestie het afzonderen van een betaalstrook leidt tot boven-proportionele extra congestie op de gratis stroken, waardoor het welvaartseffect per saldo negatief kan uitpakken. De kosten van betaalstroken zijn relatief hoog vergeleken met de baten, omdat het ‘afzonderen’ van de betaalstrook vaak duur is en omdat de betaalstrook in de praktijk slechts gedeeltelijk wordt benut. Hieruit kan worden geconcludeerd dat congestieheffingen in de meeste gevallen tot een hogere welvaart leiden dan betaalstroken. Betaalstroken zijn misschien zinvol in specifieke situaties met gematigde congestie, lage kosten van afsplitsing en een hoge tijdswaardering bij de gebruikers.

Verkeers(on)veiligheid

Gegeven de hoge maatschappelijke kosten van verkeersonveiligheid, en de sterke samenhang van onveiligheid met verkeersovertredingen (snelheid, alcohol), lijkt het zinvol om de handhavingsproblematiek te analyseren vanuit een economisch perspectief.

Goederenvervoer

De voornemens om ook in het goederenvervoer kosten door te berekenen aan gebruikers van infrastructuur kunnen leiden tot een hogere welvaart. De concrete invulling is echter nog niet helder; daardoor kunnen ook de effecten nog niet worden geanalyseerd.

Slot

De beleidsvoornemens die voortkomen uit de nieuwe visie van het NVVP op mobiliteit kunnen leiden tot een substantiële verhoging van de Nederlandse welvaart. De beleidsuitdaging betreft daarbij met name het beperken van de verdelingseffecten en de uitvoeringskosten.

1. Inleiding

Het Nationaal Verkeers- en Vervoersplan 2001-2020 (NVVP) beschrijft het voorgenomen mobiliteitsbeleid op lange termijn. Het gaat hierbij om maatregelen die gericht zijn op 'een goedlopend verkeers- en vervoerssysteem met minder nadelige gevolgen voor mens en milieu'.¹ Het ministerie van Verkeer en Waterstaat heeft het CPB verzocht de economische gevolgen van het NVVP-beleid te analyseren. Dit werkdocument vormt het antwoord op dit verzoek.

In de jaren negentig was het verkeer- en vervoerbeleid mede gericht op beperking van de groei van de personenautomobiliteit.² Dit blijkt in de praktijk niet eenvoudig. Het NVVP presenteert een nieuwe visie op het mobiliteitsbeleid. Dit nieuwe beleid richt zich sterker op het bestrijden van negatieve effecten van mobiliteit, en minder op de omvang van de (personenauto)mobiliteit.³ Ten aanzien van het investeringsbeleid wordt gekozen voor een meer zakelijke benadering waarin kosten-batenanalyses een belangrijke rol spelen.

Brede welvaartsbenadering

Bij elke vorm van beleid kan de vraag worden gesteld of het beleid leidt tot (maatschappelijke) voordelen die per saldo groter zijn dan de eventuele nadelen. Het gaat daarbij om vergroting van de welvaart, in de meest brede betekenis van deze term, dus inclusief effecten voor bijvoorbeeld het milieu en de verkeersveiligheid. Bij de CPB-beoordeling van het NVVP staat deze *brede welvaartsbenadering* centraal. Dit sluit aan bij de nieuwe visie van het NVVP: daarin spelen eveneens uitsluitend de positieve en negatieve welvaartseffecten van mobiliteit een rol en wordt geen (positieve of negatieve) waarde toegekend aan mobiliteit *an sich*. Het sluit ook aan bij een recent besluit van het kabinet dat voorafgaand aan besluitvorming over infrastructuur kosten-batenanalyses moeten worden uitgevoerd op basis van een 'leidraad' die ook gebaseerd is op deze brede welvaartsbenadering.⁴

In de brede welvaartsbenadering gaat het om een afweging tussen de baten en de kosten van beleid. Het beleid is gericht op vermindering van negatieve effecten van mobiliteit zoals congestie, verkeersonveiligheid en milieugevolgen. Die verminderingen vormen

¹ Ministerie van Verkeer en Waterstaat (2000), p. 12.

² Ministerie van Verkeer en Waterstaat (1990), p. 29-44.

³ Ook de VROM-raad (1999) ziet veel in deze benadering.

⁴ Tweede Kamer (2000); Eijgenraam et. al., (2000).

dus de ‘baten’ van het beleid. De kosten bestaan uit welvaartsverliezen die voortkomen uit extra uitgaven en gedragsveranderingen door burgers en bedrijven; daarnaast zijn er uitvoeringskosten. In het nu voorliggende NVVP wordt weinig aandacht besteed aan de kosten en baten van het beleid. De CPB-analyse probeert deze lacune te vullen.

Op dit moment zijn er onvoldoende gegevens beschikbaar over instrumenten, kosten en effecten om een integrale analyse van de effecten en kosten van het NVVP uit te voeren. Daarom beperkt dit werkdocument zich tot een analyse van effecten van enkele belangrijke NVVP-beleidsinstrumenten en een globale verkenning van enkele beleidsterreinen.

Leeswijzer

Paragraaf 2 gaat in op de *beleidsdoelen* en *instrumenten* die in het NVVP aan de orde komen. Aan *investeringen* wordt aandacht besteed in paragraaf 3; aan *prijnsbeleid* in de paragrafen 4 en 5. Vervolgens gaat paragraaf 6 in op *verkeersveiligheid*. Tenslotte betreft paragraaf 7 de NVVP-plannen voor het *goederenvervoer*.

2. Beleidsdoelen en instrumenten

Beleidsopgaven

Bij berekeningen van de effecten van het NVVP-beleid is de Adviesdienst Verkeer en Vervoer alleen uitgegaan van een geactualiseerde versie van het European Coordinaton (EC) scenario van het CPB. De reden voor deze keuze is dat de groei van de personenmobiliteit in het EC scenario hoger is dan in de andere scenario's (Global Competition en Divided Europe). In de geactualiseerde versie van het EC scenario is de mobiliteitsgroei aanzienlijk groter dan in de oorspronkelijke versie (groei automobilititeit 1995-2020: 49% i.p.v. 34%). Deze hogere groei verscherpt de beleidsopgaven ten aanzien van bereikbaarheid, milieu en veiligheid.

De beleidsopgaven zijn sterk afhankelijk van verschillende economische, demografische en andere, vaak sterk extern bepaalde ontwikkelingen. Uitgaan van een maximale beleidsopgave kan zinvol zijn om te voorkomen dat het beleid niet toereikend is om de doelstellingen te bereiken. In het algemeen is het echter zinvol om bij de beleidsvoorbereiding na te gaan of het voorgenomen beleid robuust is voor andere ontwikkelingen. Alleen uitgaan van een scenario met een hoge mobiliteitsgroei houdt het risico in dat achteraf, indien die groei lager uitvalt, 'te veel' beleid blijkt te zijn gevoerd. Dit geldt met name voor investeringen in infrastructuur, omdat deze 'niet-omkeerbaar' zijn.

Beleidsinstrumenten

In het Tweede Structuurschema Verkeer en Vervoer bestond het voorgenomen beleid uit een mix van investeringen, regulering, voorlichting, prijsbeleid en subsidies. In het NVVP gaat het weliswaar opnieuw om een combinatie van deze instrument-typen, maar het prijsbeleid neemt in het NVVP een meer centrale plaats in.

Uiteraard kunnen ook andere instrumenten dan prijsbeleid bijdragen aan het bereiken van beleidsdoelen. In het algemeen geldt dat de vraag welk instrument-type optimaal is, afhangt van de situatie bij het betreffende beleidsprobleem. De effectiviteit van beleid kan sterk lijden onder handhavingsproblemen. De efficiëntie van beleid wordt sterk bepaald door de kosten voor de doelgroep en door de uitvoeringskosten voor de overheid.⁵

⁵ WRR (1992), p. 142.

Op *investeringen* wordt nader ingegaan in paragraaf 3; op *prijnsbeleid* in de paragrafen 4 en 5. Uit onderstaand kader blijkt dat *regulering* in het geval van de katalysator⁶ bij personenauto's een effectief instrument is, en bovendien economisch rendabel lijkt te zijn⁷. Er zijn echter ook situaties waarin regulering te duur, minder effectief (handhavingsproblemen) of om andere redenen ongewenst is. In die gevallen tracht de overheid vaak het gedrag te beïnvloeden met *voorlichting* en andere 'vrijwillige' instrumenten. Daarbij geldt echter dat, zo lang de prijzen 'verkeerd' zijn, daar een permanente druk van uit gaat naar niet-optimaal gedrag.⁸ Prijzen geven aan hoe schaars een goed is, en doen dus dienst als 'informatiedragers' of 'wegwijzers'. Als de wegwijzers niet de goede kant op wijzen, ontstaat het risico dat het beleid tegen de stroom in roeit.

Luchtvaart?

Voor de luchtvaart geeft het NVVP alleen de algemene beleidslijnen.⁹ Dit is opvallend, want deze modaliteit groeit niet alleen het snelst van alle vormen van vervoer; het is tevens een categorie waar de huidige prijsvorming veel te wensen overlaat.¹⁰ Het NVVP bespreekt slechts enkele vormen van beprijzen (accijnzen, emissieheffing) en wijst op verdragsrechtelijke onmogelijkheden en bezwaren in verband met concurrentienadelen. Instrumenten als geluidsheffingen en luchthavenbelasting worden niet genoemd.

Leefbaarheid

Als uitgangspunt voor het beleid op het terrein van leefbaarheid stelt het NVVP dat mobiliteit mogelijk moet zijn binnen de randvoorwaarden van milieu en leefbaarheid. Gegeven het groeiende volume van het verkeer is dat geen geringe opgave. In dat licht is het opmerkelijk dat in het NVVP alleen het prijsbeleid (kilometerheffing/congestieheffing) een concreet uitgewerkt instrument is ter bevordering van de leefbaarheid.

⁶ Aanvankelijk werd de katalysator gestimuleerd met belastingdifferentiatie: hogere heffingen op auto's zonder katalysator en lagere heffingen op auto's met katalysator. Aangezien de meerkosten van een katalysator werden overtroffen door het belastingvoordeel, kregen bijna alle nieuwe auto's een katalysator en kwam het effect dus overeen met dat van regulering.

⁷ Deze conclusie is afhankelijk van de waardering (prijs) van milieu-effecten; deze waardering is afgeleid uit CE (1999).

⁸ Koopmans (1992).

⁹ Ministerie van Verkeer en Waterstaat (2000), pp. 51-52, 114, 117.

¹⁰ Zo blijkt bijvoorbeeld uit CE (1999) dat het verschil tussen de marginale maatschappelijke kosten en lasten voor de reiziger (beide per persoonkilometer) relatief groot is voor korte vluchten. Zie ook bijlage D.

De overige elementen gericht op leefbaarheid zijn veelal globaal aangeduid en volstaan met een verwijzing naar reeds bestaand(e) beleid(svoorstellen) in andere overheidsnota's, zoals de Uitvoeringsnota Klimaatbeleid (klimaatverandering) en de nota Natuur voor mensen, mensen voor natuur (leefbaarheid en infrastructuur).

Kosten en baten van de katalysator

Een recente CPB-analyse^a van de rentabiliteit van de invoering van de katalysator bij personenauto's leidt tot de volgende (samengevatte) kosten en baten:

Bedragen in netto contante waarden (4 % disconteringsvoet)
Jaargangen 1986-2005, bij een levensduur van 21 jaar.

| Baten | Financieel | Betreft |
|--|----------------|-------------------------------|
| Milieu: vermeden NO _x -emissies | f 12,7 mld. | 2,1 mld. kg NO _x |
| vermeden loodemissies | PM | 1,3 mln kg loodverbindingen |
| Kosten | | |
| Investing | f 8,2 mld. | 6,9 mln. katalysatoren |
| Meerkosten benzine | f 2,5 mld. | verschil loodvrij/loodhoudend |
| Meerkosten APK-keuringen | f 0,2 mld. | |
| Totaal kosten | f 10,9 mld. | |
| Saldo (baten min kosten) | f 1,8 mld.+ PM | |

Uit deze kosten-batenanalyse blijkt dat - bij de hier gehanteerde milieuwaardering^b - de verplichtstelling^c van de katalysator maatschappelijk gezien rendabel was.

^a CPB (2000b).

^b Op basis van diverse studies is uitgegaan van 3 euro per kg NO_x. Er zijn aanwijzingen dat de waarde van vermeden loodemissies (de PM-post) relatief groot zou kunnen zijn.

^c Aanvankelijk werd de katalysator fiscaal gestimuleerd; deze stimulans was echter zo sterk dat het effect al snel overeenkwam met dat van regulering.

3. Investerings

Het NVVP ziet investeringen in infrastructuur als een instrument dat uitsluitend in combinatie met prijsbeleid kan worden ingezet: ‘Blijven bouwen van nieuwe infrastructuur zonder prijsbeleid is als dweilen met de kraan open’.¹¹ Verder moeten investeringen maatschappelijk rendabel zijn.¹² Ook wordt veel aandacht gegeven aan het beter benutten van bestaande infrastructuur.

In deze paragraaf wordt eerst ingegaan op het belang van een zakelijke benadering van investeringen in het algemeen. Daarna worden deze inzichten toegepast op achtereenvolgens benutting en op het openbaar vervoer.

Zakelijke benadering

Het NVVP benadrukt het belang van een zakelijke benadering van investeringen en schrijft daarover: ‘Bij een zakelijke benadering past dat maatschappelijke baten van investeringen in infrastructuur opwegen tegen de maatschappelijke kosten. Het maatschappelijk rendement staat daarmee voorop’.¹³ Het NVVP kondigt daarom aan dat bij infrastructuurprojecten die onder verantwoordelijkheid van de rijksoverheid vallen, een kosten-batenanalyse zal worden uitgevoerd.

Het belang van een zakelijke benadering is groot. Overheidsinvesteringen worden (vroeger of later) gefinancierd uit belastingen. Als de baten van de investering daar niet tegen opwegen, daalt de welvaart; als de baten groter zijn dan de kosten, neemt de welvaart toe. De baten en de welvaart zijn daarbij in een ruime betekenis gedefinieerd: deze begrippen omvatten niet alleen economische groei maar ook reistijdvoordelen, milieuverbetering of bijdragen aan sociale doelen. Daarbij geldt dat effecten die niet in geld kunnen worden uitgedrukt, alleen in een politieke afweging tot uiting kunnen komen. Voorzover de effecten wel in geld zijn uit te drukken, kunnen kosten en baten direct tegen elkaar worden afgewogen.

Benutting

Het NVVP legt veel nadruk op benutting van bestaande infrastructuur. Voorbeelden van benutting zijn het opsplitsen van snelwegen met twee rijstroken in drie smallere stroken

¹¹ Ministerie van Verkeer en Waterstaat (2000), p. 15.

¹² Ministerie van Verkeer en Waterstaat (2000), p. 16, 42.

¹³ Ministerie van Verkeer en Waterstaat (2000), p. 42.

gedurende de spits (in combinatie met een lagere maximumsnelheid) en het verkleinen van de 'opvolgtijden' van treinen (bijv. door een andere dienstregeling, een hogere spanning op de bovenleiding of andere beveiligingssystemen).

Een betere benutting van infrastructuur kent belangrijke voordelen boven investeringen. Investerings in transportinfrastructuur brengen vaak hoge kosten met zich mee. Naast de aanlegkosten zijn er veelal flinke uitgaven voor ruimtelijke inpassing en om negatieve (milieu)effecten te voorkomen. In een kosten-batenanalyse staan tegenover deze kosten de baten voor gebruikers en exploitanten, eventuele milieuvoordelen en eventuele extra effecten op de economie als geheel.¹⁴ De baten hangen sterk samen met de omvang van het vervoer dat van de nieuwe of verbeterde infrastructuur gebruik maakt. De kosten-batenverhouding is voor sommige infrastructuurprojecten relatief gunstig,¹⁵ maar valt voor andere projecten sterk ongunstig uit.¹⁶ Belangrijke factoren daarbij zijn de mate van verbetering (tijdwinst) ten opzichte van huidige infrastructuur en de grootte van de 'vervoersmarkt'.

Het potentieel voor benutting is vaak groot. De mate waarin bestaande infrastructuur wordt benut door vervoer ligt vaak ver af van de maximale capaciteit. Zo wordt een snelweg naar een grote stad doorgaans alleen in de ochtendspits (bijna) volledig benut. Zelfs op deze momenten blijkt de capaciteit groter dan gedacht als benuttingsmaatregelen als spitsstroken, toeritdosering, signalering en inhaalverboden voor vrachtwagens worden toegepast. Evenzo geldt voor spoorlijnen dat daarvan momenteel per richting maximaal slechts ca. 10 treinen per uur gebruik maken. Dit aantal kan met benuttingsmaatregelen sterk worden verhoogd.

Hieruit kan worden geconcludeerd dat een betere benutting van infrastructuur in veel gevallen een serieus alternatief vormt voor investeren in uitbreiding. De baten van benutting kunnen aanzienlijk zijn, terwijl de kosten van benutting veel lager kunnen liggen dan bij investeringen.

Openbaar vervoer

Ten aanzien van het openbaar vervoer zet het NVVP in op een 'kwaliteitssprong'. Het gaat hierbij met name om investeringen in de Randstad ('Deltametropool'): voorbeelden zijn een snelle trein tussen de vier grote steden ('Rondje Randstad') en light rail

¹⁴ Eijgenraam et. al. (2000)

¹⁵ CPB (1994)

¹⁶ CPB (2000a)

verbindingen. De motieven voor het verbeteren van het OV liggen niet meer primair bij het verminderen van de groei van het autogebruik (zie kader), maar in het sturen en accommoderen van ruimtelijk-economische ontwikkelingen.

Hierbij dient te worden opgemerkt dat het beschikbare onderzoek niet aangeeft dat van de 'structureerende werking' van infrastructuur doorgaans veel mag worden verwacht¹⁷. Voor OV geldt bovendien dat een betere verbinding tussen de belangrijkste stations van de grote steden slechts relevant is voor een beperkt deel van het reizigersverkeer, waarbij de relatieve reistijdwinst van deur tot deur bovendien veel geringer is dan de reistijdwinst tussen deze stations. Een zakelijke onderbouwing van de verwachte effecten van infrastructuur vormt een belangrijk aandachtspunt bij de NVVP-voornemens.

Ook op meer regionale schaal leiden investeringen in OV-infrastructuur vaak tot hoge kosten waar relatief weinig baten tegenover staan. Dergelijke investeringen lokken wel extra OV-gebruik uit, maar leiden slechts in beperkte mate tot substitutie van autoverkeer. Dit neemt niet weg dat OV een positieve bijdrage kan leveren aan een totaalpakket van maatregelen ter verbetering van de bereikbaarheid en het milieu, waarin de samenhang tussen ruimtelijke en verkeers- en vervoersmaatregelen, zoals benuttings- en beprijzingsmaatregelen, centraal staat.

¹⁷ Bruinsma en Rietveld (1992)

OV heeft nauwelijks invloed op het autogebruik (koffie en thee)

Uit berekeningen van de Adviesdienst Verkeer en Vervoer van de effecten van onderdelen van het NVVP-beleid komt naar voren dat investeringen in openbaar vervoer nauwelijks invloed hebben op het autogebruik en de congestie^a. Dit sluit aan bij eerder onderzoek. Zo blijkt uit een analyse van het CPB en andere planbureaus uit 1998 dat een investering in OV van f 15 mld slechts leidt tot 0,1% minder autoverkeer^b. De zeer beperkte omvang van dit effect komt voort uit het feit dat auto en OV weliswaar beide manieren zijn om te reizen, maar voor het overige sterk verschillende eigenschappen hebben. De auto staat 24 uur per dag ter beschikking, biedt vervoer van deur tot deur, maakt het meenemen van veel bagage mogelijk, vormt een eigen 'privé-ruimte' en vereist een rijbewijs. Bovendien zijn gebruikers van nieuwe OV-voorzieningen vaak niet afkomstig uit de auto: zij gebruikten bijvoorbeeld de fiets, ander OV of maakten de reis helemaal niet (gegenereerd vervoer).

Auto en OV zijn dus bij lange na geen *communicerende vaten*^c. Het zijn verschillende producten, die slechts een beperkte invloed op elkaar hebben. Deze situatie is vergelijkbaar met de verhouding tussen de producten koffie en thee: het zijn beiden warme dranken, maar met overigens sterk verschillende eigenschappen. Een vergroting van het aanbod van thee leidt nauwelijks tot een verminderde vraag naar koffie.

De consequentie hiervan is dat doelstellingen rond de automobilititeit op feitelijke gronden nauwelijks kan worden gezien als een reden voor investeringen in openbaar vervoer. Openbaar vervoer zal op zijn eigen merites moeten worden beoordeeld. Het gaat dan primair om de kwaliteit voor de OV-reizigers en om de sociale aspecten zoals de toegankelijkheid van het OV.

^a AVV (2000), Ministerie van Verkeer en Waterstaat (2000), p. 87.

^b CPB (1998b), pp. 25 - 27.

^c Bovy et. al. (1991).

4. Motieven voor prijsbeleid

Er kunnen verschillende motieven zijn voor (ander) prijsbeleid ten aanzien van de (auto)mobiliteit:

1 *Allocatie (doel: maximale welvaart)*

Een centraal resultaat van de welvaartseconomie is dat een maximaal welvaartsniveau (ook wel aangeduid als ‘optimale allocatie’) wordt bereikt als de prijzen die aan economische handelingen verbonden zijn, alle maatschappelijke kosten van die handelingen weerspiegelen. Als de betreffende actoren rekening (moeten) houden met alle kosten, maken zij ‘vanzelf’ maatschappelijk optimale keuzes. Er ontstaat een optimale allocatie (hoogste welvaart) als degene die zich verplaatst in zijn afweging de totale *marginale maatschappelijke kosten* (mmk) van de verplaatsing betreft, inclusief de externe effecten. Dit is het geval als hij/zij een prijs betaalt die samenhangt met de afgelegde afstand, de tijd, de route en het voertuigtype.¹⁸

De consequentie van het allocatiemotief voor de prijsstelling voor mobiliteit is dat prijzen de *marginale maatschappelijke kosten* zouden moeten weerspiegelen. Een voorbeeld: voor de personenauto op benzine (met driewegkatalysator) zou dat - exclusief congestiekosten - op grond van gegevens van het CE¹⁹ een heffing van 7,7 cent per persoonkilometer vereisen, terwijl de huidige variabele heffingen 6,7 cent²⁰ per persoonkilometer zijn. Voor andere voertuigen zijn de verschillen groter (zie bijlage D).

Dit motief kan in beginsel ook worden toegepast op de vaste autokosten: het gaat dan om de marginale maatschappelijke kosten van de aanwezigheid (niet de kilometers) van een extra auto. Externe effecten zijn daarbij onder meer ruimtegebruik (parkeren) en effecten van extra afval bij sloop.

2 *Totale kosten (doel: bekostiging of rechtvaardigheid)*

Als van dit beginsel wordt uitgegaan moeten de totale (vaste plus variabele) maatschappelijke kosten die uit het verkeer voortkomen, door de sector worden

¹⁸ Verhoef (1996)

¹⁹ CE (1999), bijlage L.

²⁰ Inclusief variabele parkeergelden ontleend aan Bruinsma et. al. (2000) p. 43 en bijlage 8.

opgebracht. Dit uitgangspunt kan in beginsel ook afzonderlijk worden toegepast voor afzonderlijke vervoerwijzen of zelfs kilometers.

Het verschil met het hierboven beschreven allocatiemotief is dat het hier niet meer gaat om *marginale* (extra) kosten van verplaatsingen, maar om *totale* kosten, inclusief infrastructuurkosten. Dit uitgangspunt biedt geen aanknopingspunt voor de verdeling van het in totaal op te brengen bedrag over vaste en variabele heffingen.

Een reden voor het hanteren van het ‘totale kosten’ motief zou kunnen zijn dat men verkeer en vervoer ziet als een ‘normale’ (private) sector, waar immers ook - op lange termijn - totale kosten (moeten) worden gedekt door prijzen.²¹ Ook zou als reden voor dit motief het profijtbeginsel kunnen worden gehanteerd.

Als we uitgaan van het totale kosten motief betaalt de personenauto op benzine (met driewegkatalysator) nu te veel: aan vaste en variabele heffingen wordt in totaal per persoonkilometer 15,1 cent betaald, terwijl de totale maatschappelijke kosten - exclusief congestiekosten - 11,0 cent per persoonkilometer zijn.²² Overigens zijn de totale kosten voor alle andere voertuigcategorieën juist hoger dan de heffingen (bijlage D).

3 Variabilisatie binnen de totale lasten (doel: vermindering mobiliteit)

Het gaat hier primair om het verminderen van (negatieve effecten van) mobiliteit door vaste lasten variabel in rekening te brengen. Het niveau van de prijs per kilometer wordt dan bepaald door het huidige niveau van de vaste lasten.

Volledige variabilisatie van de huidige vaste lasten zou, opnieuw uitgaande van de studies van het CE en Bruinsma et. al., bijvoorbeeld voor de benzine-auto betekenen dat de variabele heffingen stijgen van 6,7 cent naar 15,1 cent per persoonkilometer.

²¹ Onder nogal beperkende voorwaarden kan worden aangetoond dat ook het principe van optimale allocatie kan leiden tot volledige kostendekking. Het gaat daarbij onder meer om vanuit welvaartsoogpunt optimale investeringsbeslissingen door de wegbeheerder (Hau, 1998). Het is evident dat in de praktijk niet aan deze voorwaarden is voldaan (het huidige wegennet is niet uitsluitend op kosten-batenanalyses gebaseerd), waardoor de prijzen bij volledige toerekening van kosten anders uitvallen dan bij optimale allocatie.

²² Exclusief congestiekosten. Berekend o.b.v. CE (1999), bijlage L en Bruinsma et. al. (2000), bijlagen 7 en 8. Ook als we bij de bepaling van de totale maatschappelijke kosten rekening houden met de kosten van congestie valt deze conclusie niet anders uit. Uit een studie van AVV (1998) blijkt dat in 1997 de filekosten op het Nederlandse hoofdwegennet circa f 1,7 miljard bedroegen. Hierbij gaat het zowel om *interne* als *externe* kosten. Aangezien het bij de bepaling van de maatschappelijke kosten alleen gaat om de *externe* kosten, zal de kostenverhoging als gevolg van congestie hooguit circa 1 cent per persoonkilometer bedragen.

Keuze van het NVVP?

Het NVVP lijkt op diverse plaatsen in de tekst te kiezen voor een combinatie van de motieven 2 en 3: variabilisatie van de lasten en mogelijk aanpassing (voor de meeste autotypen: verhoging) van de totale lasten. Zo wordt gesteld: ‘.. [Het] is nodig dat de kosten van mobiliteit, ook van de infrastructuur, variabel bij de gebruikers in rekening worden gebracht’.²³ Dit komt overeen met motief 2 (doorberekenen totale kosten) in combinatie met motief 3 (variabilisatie). Bij de doorrekening van beleidseffecten in paragraaf 3.5 van het NVVP wordt uitgegaan van variabilisatie van bestaande vaste lasten, bij gelijkblijvende opbrengst. Dit komt overeen met motief 3. Het uitgangspunt van optimale allocatie en maximale welvaart (motief 1) lijkt in het NVVP op de achtergrond te zijn geraakt vergeleken met de Perspectievennota.²⁴

Praktische gevolgen van de verschillende motieven

De genoemde drie motieven leiden alle tot het internaliseren van externe effecten; alleen de mate waarin en de wijze waarop dit gebeurt verschilt. Daardoor leiden deze uitgangspunten niet alleen tot *andere tarieven*, maar ook tot *andere tariefssystemen*. Zo zou beprijzen gericht op welvaart (motief 1) de externe effecten zo precies als mogelijk moeten weerspiegelen en daarom nauw moeten aansluiten bij onder meer de milieukennmerken van het vervoermiddel. In paragraaf 3.5 van het NVVP wordt uitgegaan van variabilisatie van de huidige lasten (motief 3) zonder (verdere) milieudifferentiatie; op andere plaatsen in het NVVP wordt wèl van een dergelijke differentiatie uitgegaan.²⁵ Tabel 4.1 geeft aan welke tarieven voor een kilometerheffing voortvloeien uit respectievelijk motief 3 (variabilisatie huidige lasten zonder verdere differentiatie) en motief 1 (welvaartsmaximalisatie). Deze tarieven blijken te verschillen. Zo zou een zware LPG-auto met katalysator bij motief 3 met een relatief sterke verhoging van de variabele lasten met 16 cent per kilometer worden geconfronteerd omdat de motorrijtuigenbelasting voor deze categorie relatief hoog is. De heffingsverhoging die leidt tot maximale welvaart is voor deze categorie lager: bijna 11 cent per kilometer. Voor een lichte benzine-auto zonder katalysator moet men daarentegen bij variabilisatie cf. motief 3 slechts 3 cent per kilometer meer betalen, terwijl dat bij motief 1 neerkomt op 6,7 cent per kilometer.

²³ Ministerie van Verkeer en Waterstaat (2000), p. 15.

²⁴ Ministerie van Verkeer en Waterstaat (1999), p. 49: ‘Het prijsinstrument zorgt voor een optimale allocatie van schaarse middelen; ook in de infrastructuur’.

²⁵ Ministerie van Verkeer en Waterstaat (2000), pp. 26 en 116. In deel C van het NVVP (p. 10) wordt nader onderzoek aangekondigd, waarin milieudifferentiatie wellicht een plaats kan vinden.

Overigens zou de toepassing van motief 1 (welvaartsmaximalisatie) nog verder kunnen worden verfijnd dan in tabel 4.1 is gebeurd. Zo zouden de brandstof-efficiëntie, geluidsproductie en andere bepalende factoren voor de externe effecten ook in de prijs kunnen worden verwerkt.

Door andere tarieven zullen ook de *effecten* van beprijzen anders uitvallen. Een heffing die differentieert naar milieukenmerken zal - ceteris paribus - een groter milieu-effect hebben dan een heffing die alleen van gewicht en brandstofsoort uitgaat.

Tabel 4.1 Tarieven kilometerheffing bij variabelisatie volgens NVVP en bij welvaartsmaximalisatie

| | NVVP-variabilisatie (motief 3) | | | | Welvaartsmaximalisatie ^a (motief 1) | | |
|------------------------------|-----------------------------------|-------|---------------------|---------------------|---|-----------------------|---------------------|
| | gewicht (kg) | | totaal ^b | totaal ^b | milieuklasse | | totaal ^b |
| <951 | 951- 1151 | >1151 | | | euro 0 ^c | euro 1-2 ^d | |
| centen per voertuigkilometer | | | | | | | |
| benzine | 3 | 6 | 9 | 5,5 | 6,7 | 1,7 | 3,9 |
| diesel | 8 | 12 | 15 | 13,4 | 10,0 | 9,1 | 9,4 |
| lpg | 8 | 12 | 16 | 14,4 | 15,5 | 10,7 | 12,4 |
| totaal | | | | 8,2 | | | 6,0 |

^a Marginale maatschappelijke kosten minus bestaande variabele heffingen op basis van CE (1999) en Bruinsma et. al. (2000).

^b Gewogen met jaarkilometrages 1998.

^c Jaargangen vóór 1992 zonder driewegkatalysator.

^d Jaargangen vanaf 1992 met driewegkatalysator.

Welvaartseffecten en uitvoeringskosten

Uit het allocatie-motief volgen prijzen die de welvaart maximaliseren. Dit impliceert dat elke beweging in de richting van deze prijzen in beginsel de welvaart vergroot. Of er per saldo een welvaartsverhoging optreedt, hangt echter niet alleen af van de effecten van de prijsveranderingen, maar ook van de *uitvoeringskosten*. Over de hoogte van de uitvoeringskosten is echter nog nauwelijks iets bekend. In paragraaf 5 wordt getracht de baten, en voorzover mogelijk de kosten van de kilometerheffing en de congestieheffing te kwantificeren.

Conclusie

De plannen in het NVVP voor een betere prijsstelling voor mobiliteit leiden tot een verhoging van de welvaart als de uitvoeringskosten niet te hoog zijn. De redenen om prijsbeleid te voeren worden in het NVVP niet duidelijk aangegeven. De positieve welvaartseffecten van variabilisatie kunnen worden vergroot door de omvang van de verhoging van de variabele lasten te laten aansluiten bij de negatieve externe effecten van autogebruik.

5. Effecten van kilometerheffing en congestieheffing

Uit de berekeningen van de effecten van het beleid in paragraaf 3.5 van het NVVP blijkt dat prijsbeleid een groter effect heeft op het aantal autokilometers en de congestie dan andere maatregelen (verbreding/beter benutten van wegen, aanleg OV). Het prijsbeleid van het NVVP betreft een gecombineerde kilometer/congestieheffing gebaseerd op een geavanceerd (plaatsbepalings)systeem waarmee de heffing tijd- en plaatsafhankelijk kan worden, en geen tolportalen meer nodig zijn. Dit werkdocument geeft de effecten van de kilometerheffing en de congestieheffing afzonderlijk weer, waarbij in lijn met het NVVP is aangenomen dat de heffing(en) volledig worden teruggesluisd.

De kwantitatieve effecten van de beleidsmaatregelen in paragraaf 3.5 van het NVVP zijn berekend met het Landelijk Model Systeem van de Adviesdienst Verkeer en Vervoer. Deze geven indicaties van de effectiviteit van de verschillende maatregelen, onder meer op het terrein van beprijzen. Uiteraard zijn er onzekerheden verbonden aan deze modelberekeningen.

5.1 Kilometerheffing

Op dit moment weerspiegelen de *totale* kosten van mobiliteit voor sommige voertuigtypen/brandstofsoorten de totale maatschappelijke kosten. De *marginale* kosten voor gebruikers liggen echter voor alle voertuigtypen lager dan de mmk.²⁶ De kilometerheffing zoals geschetst in het NVVP (variabiliseren Motorrijtuigenbelasting en een deel van de Belasting Personenauto's en Motorrijwielen) kan dus in beginsel leiden tot meer welvaart vergeleken met niet-variabele heffingen. In deze kilometerheffing wordt in het NVVP echter alleen een differentiatie naar gewichtsklasse én brandstofsoort doorgerekend.²⁷ Als wordt uitgegaan van de wenselijkheid om de mmk in de variabele kosten te weerspiegelen, is een verdergaande differentiatie gewenst. Bovendien zouden de marginale tarieven dan niet primair moeten worden gebaseerd op een bepaalde opbrengst (die van de MRB/BPM), maar op de marginale maatschappelijke kosten (exclusief congestiekosten: die kunnen in de congestieheffing worden verwerkt).

²⁶ CE (1999), p. 8.

²⁷ Op een enkele plaats wordt gesproken over differentiatie naar milieukeurmerken, maar waar de voornemens worden geconcretiseerd gaat het alleen om brandstofsoort en gewicht. Ministerie van Verkeer en Waterstaat (2000), p. 85.

Heffingen, kosten en verdelingseffecten

Een veelvuldig genoemd bezwaar tegen mobiliteitsheffingen is dat het zou leiden tot extra kosten voor automobilisten. Bij de kilometerheffing en de congestieheffing wordt de heffingsopbrengst echter volledig teruggesluisd naar automobilisten. Als gevolg hiervan ondervindt de groep automobilisten als geheel geen financieel nadeel^a. Wel zullen bepaalde automobilisten méér betalen dan anderen, waardoor de terugsluizing de heffing voor hen niet compenseert. Het gaat daarbij om mensen die meer kilometers rijden dan gemiddeld, met name als deze kilometers relatief vaak worden afgelegd op wegen en tijdstippen met congestie. Daartegenover zullen mensen die weinig kilometers rijden en/of niet vaak op wegen of tijdstippen met congestie reizen, meer terugsluizing ontvangen dan zij aan heffingen betalen. Het probleem van de kosten van mobiliteitsheffingen is dus geen algemeen probleem voor automobilisten, maar een specifiek probleem voor ‘veelrijders’ en ‘filerijders’.

Het feit dat het kostenprobleem alleen specifieke groepen treft, maakt het probleem echter niet onbelangrijk. Dit verdelingsprobleem wordt beperkt langs twee wegen:

- Door de automobilisten zelf via gedragsverandering. Mensen die met hoge kosten worden geconfronteerd, ondervinden een sterke prikkel om naar alternatieven te zoeken. Voorbeelden zijn veranderingen van reisfrequentie en reistijden. Daarbij kan op langere termijn ook de keuze van woon- en werklocaties een rol spelen. Dergelijke gedragsveranderingen beperken het kostenprobleem, maar nemen het niet weg: sommige automobilisten zullen geen andere keuzes kunnen of willen maken.
- De automobilisten die relatief veel congestieheffing betalen, profiteren ook in sterke mate van de congestievermindering die door deze heffing optreedt.

De overheid kan de verdelingseffecten verder verkleinen met een meer gerichte terugsluizing. Het kostenprobleem concentreert zich bij het woon-werk verkeer in stedelijke gebieden, omdat daarbij veel congestie optreedt en gedragsverandering soms niet eenvoudig is. De verdelingseffecten kunnen vermoedelijk worden verkleind door de terugsluizing deels te koppelen aan het hebben van een baan, en door regionale differentiatie van een ander deel van de terugsluizing.

^a Automobilisten ondervinden wel een niet-financieel nadeel: zij worden ‘gestuurd’ naar ander gedrag dat minder aantrekkelijk voor hen is. Dit welvaartsverlies is in de berekeningen in deze paragraaf opgenomen. Daarnaast is het welvaartsvoordeel meegenomen dat automobilisten ondervinden door vermindering van congestie.

Een specifiek probleem treedt op bij lease-auto's: daar worden de hogere kilometerkosten niet gedragen door de automobilist, maar door de werkgever. In beginsel wordt deze hierdoor geprikkeld om het aantal kilometers te beperken, maar het is de vraag of deze prikkel daar even sterk werkt als bij de particuliere automobilist.

Effecten van de kilometerheffing

De kilometerheffing is gemiddeld 8,2 cent per kilometer (zie linkerhelft tabel 4.1). Dit beperkt volgens AVV-berekeningen²⁸ het totaal aantal personenautokilometers in 2020 met 14%. De vermindering is relatief klein bij het zakelijk verkeer (2%) en het woon-werkverkeer (7%) en relatief groot bij het overige verkeer (22%). Het aantal voertuigverliesuren daalt met 31%. Deze daling is groter dan bij het aantal gereden kilometers, omdat een beperkte vermindering van het verkeer vaak al voldoende is om de files sterk af te laten nemen.

Kosten en baten van de kilometerheffing

De kosten en baten van de kilometerheffing zijn weergegeven in tabel 5.1; voor meer informatie wordt verwezen naar bijlage A. Uit tabel 5.1 blijkt dat de automobilisten in 2020 een welvaartsverlies van $(6,4 + 0,7 =) f 7,1$ miljard per jaar zouden ondervinden als er geen sprake zou zijn van terugsluizing. De variabelisatie in het NVVP voorziet echter in terugsluizing van de heffingsopbrengst door verlaging van de vaste autokosten. In dit geval resulteert voor automobilisten een welvaartswinst van $f 1,9$ miljard per jaar in 2020, met name door vermindering van congestie; deze winst kan, afhankelijk van de vormgeving van de terugsluizing, ook lager of hoger uitvallen.²⁹

De winst voor het milieu en de verkeersveiligheid kan worden geschat op $f 2,2$ miljard per jaar. De overheid derft $f 1,3$ miljard aan heffingen (m.n. accijnzen) door minder groei van het aantal autokilometers, en betaalt de uitvoeringskosten. Het totale berekende welvaartseffect komt uit op een winst van $f 2,8$ miljard per jaar, verminderd met de uitvoeringskosten. Dit betekent dat de kilometerheffing van het NVVP de welvaart verhoogt mits de uitvoeringskosten lager zijn dan gemiddeld ca. $f 350$ per auto per jaar.

²⁸ Uitgevoerd met het Landelijk Model Systeem Verkeer en Vervoer (LMS); zie AVV (2000).

²⁹ In tabel 5.1 is uitgegaan van *ex-post* terugsluizing: de terugsluis is gelijk aan de heffingsopbrengst die ontstaat nadat het aantal kilometers door de heffing is verminderd. Als zou worden uitgegaan van *ex-ante* terugsluizing, zou de terugsluis groter zijn, omdat deze dan is gebaseerd op het aantal kilometers vóórdat de heffing wordt ingevoerd. Voor het totale (maatschappelijke) welvaartseffect maakt de vormgeving van de terugsluizing overigens geen verschil.

Tabel 5.1 Welvaartseffecten van de kilometerheffing

| | kosten | baten | netto baten voor terugsluis | terugsluis ^a | netto baten na terugsluis |
|---|------------------|------------------|--------------------------------|-------------------------|------------------------------|
| | (1) | (2) | (3) = (2)-(1) | (4) | (5) = (3)+(4) |
| miljarden guldens (van 1997) per jaar in 2020 | | | | | |
| automobilisten: 'afhakkers' ^b | 3,1 | 2,4 | - 0,7 | } 9,0 | } 1,9 |
| 'blijvers' | 9,0 ^c | 2,6 ^d | - 6,4 | | |
| overheid: heffing/terugsluis | | 9,0 | 9,0 | - 9,0 | 0 |
| derving heffingen | | - 1,3 | - 1,3 | | - 1,3 |
| uitvoeringskosten | UK ^d | | - UK | | - UK |
| externe effecten excl. congestie | | 2,2 | 2,2 | | 2,2 |
| totaal | 12,1+UK | 14,9 | 2,8-UK | 0 | 2,8-UK |

^a Verondersteld is dat de (ex-post) opbrengst volledig wordt teruggesluisd naar automobilisten

^b Welvaartsverlies door niet meer gereden kilometers.

^c Extra kosten voor kilometers die toch worden gereden, ondanks de heffingsverhoging.

^d Baten van verminderde congestie.

^e Uitvoeringskosten; deze zijn onbekend.

5.2 Congestieheffing

In het NVVP wordt voor de langere termijn (2020) een congestieheffing voorzien op alle plaatsen en tijden waar capaciteitsproblemen optreden. De invoering van een dergelijke congestieheffing kan in beginsel samen met de kilometerheffing, leiden tot het - bij goede benadering - in rekening brengen van de mmk. De effecten van de congestieheffing op de bereikbaarheid zijn fors: volgens AVV-berekeningen zou het aantal voertuigverliesuren in 2020 door deze heffing ca. 30% lager liggen dan zonder de heffing. Hierbij dient te worden aangetekend dat in de AVV-berekeningen is verondersteld dat precies kan worden voorzien op welke plaatsen en tijden capaciteitsproblemen optreden. Aangezien dit in de praktijk niet altijd kan worden voorspeld, zal de effectiviteit lager kunnen zijn dan in de AVV-berekeningen. Aan de andere kant lijkt echter het effect van de congestieheffing op de voertuigverliesuren aan de lage kant in verhouding tot het effect van de kilometerheffing.³⁰

³⁰ Het door AVV geschatte effect van de congestieheffing op de voertuigverliesuren is ongeveer even groot als dat van de kilometerheffing. De congestieheffing is echter per kilometer ongeveer 2½ maal zo hoog als de kilometerheffing. Bovendien kan de congestieheffing gemakkelijker worden ontweken door een ander tijdstip of een andere route voor de rit te kiezen, waardoor een extra congestie-verminderend effect optreedt.

Kosten en baten van de congestieheffing

In bijlage B bij dit werkdocument worden de welvaartseffecten van de congestieheffing in het NVVP globaal ingeschat. Daarbij is verondersteld dat de congestieheffing volledig wordt teruggesluisd in de vorm van een algemene verlaging van de kilometerheffing. De resultaten zijn samengevat in tabel 5.2. Uit de tabel blijkt dat door de congestieheffing voor automobilisten een welvaartsvoordeel van circa f 1,8 miljard per jaar ontstaat, als we uitgaan van terugsluizing in de vorm van een vast bedrag per kilometer (d.w.z. vervanging van een deel van de kilometerheffing door de congestieheffing). Ook voor de afzonderlijke motieven voor autogebruik (woon-werk, zakelijk, overig, vracht) zijn de effecten positief. Het welvaartseffect voor de maatschappij als geheel is plus f 1,8 miljard per jaar verminderd met de uitvoeringskosten. Hierbij dient te worden aangetekend dat dit welvaartseffect geconcentreerd is in regio's waar veel congestie optreedt.

Tabel 5.2 Welvaartseffecten van de congestieheffing

| | kosten | baten | netto baten voor terugsluis | terug- sluis ^a | netto baten na terugsluis |
|---|-----------------|-------|--------------------------------|------------------------------|------------------------------|
| | (1) | (2) | (3) = (2)-(1) | (4) | (3) + (4) |
| miljarden guldens (van 1997) per jaar in 2020 | | | | | |
| automobilisten | 0,6 | 1,9 | 1,4 | 0,4 | 1,8 |
| w.v. woon-werk | 0,1 | 0,6 | 0,4 | 0,1 | 0,6 |
| zakelijk | 0,2 | 0,2 | 0,0 | 0,1 | 0,1 |
| overig personen | 0,2 | 0,4 | 0,2 | 0,2 | 0,4 |
| vracht | 0,1 | 0,8 | 0,8 | – | 0,8 |
| overheid | UK ^b | 0,4 | 0,4-UK | –0,4 | –UK |
| totaal | 0,6+UK | 2,0 | 1,8-UK | 0 | 1,8-UK |

^a Uitgaande van vervanging van een deel van de kilometerheffing door een congestieheffing. Dat verlaagt de gemiddelde kilometerheffing met 0,3 à 0,4 cent per kilometer.

^b Uitvoeringskosten; deze zijn onbekend.

Congestieheffing of betaalstrook?

Voorstellen voor betaalstroken betreffen een combinatie van nieuwe infrastructuur met een betaalsysteem. Een congestieheffing is daarentegen uitsluitend een betaalsysteem. Een goede vergelijking van een betaalstrook met een congestieheffing is alleen mogelijk als we bij beide betaalsystemen dezelfde infrastructuur veronderstellen. Kosten-batenanalyses zijn het aangewezen instrument om vragen rond infrastructuur te

beantwoorden. Op basis daarvan kan dan een politieke weging van kosten, baten en verdelingseffecten van de aanleg van infrastructuur plaatsvinden.

Betaalstroken hebben het voordeel dat automobilisten kunnen kiezen tussen ‘betalen met geld’ (betaalstrook) of ‘betalen met tijd’ (gratis stroken). Deze keuzemogelijkheid leidt op zichzelf tot een verhoging van de welvaart, omdat de automobilist het voor hem meest gunstige alternatief kan kiezen. Daar staat tegenover dat in situaties met ernstige congestie afzonderen van een betaalstrook leidt tot boven-proportionele extra congestie op gratis stroken, waardoor het welvaartseffect per saldo negatief kan uitpakken. In situaties met minder congestie zou een betaalstrook wel tot welvaartswinst kunnen leiden; het voordeel dat automobilisten kunnen kiezen weegt dan relatief zwaarder. De verdelingseffecten zijn - opnieuw door de keuzemogelijkheid - in beginsel gunstiger bij de betaalstrook, maar ook dit kan anders worden als de congestie zeer ernstig is: automobilisten op de gratis stroken betalen dan een hoge prijs door aanzienlijke tijdverliezen.

De *kosten* van het afscheiden van een betaalstrook zullen vaak relatief hoog zijn. De kosten betreffen fysieke afscheiding, op- en afritten en tolpoorten. De baten betreffen een - in verhouding tot de capaciteit - beperkt gebruik³¹ van de betaalstrook. De kosten-batenverhouding van betaalstroken zal alleen gunstig zijn als het relatief beperkte volume van het gebruik wordt gecompenseerd door een zeer hoge economische waarde van deze ritten.

Hieruit kan worden geconcludeerd dat congestieheffingen in de meeste gevallen tot een hogere welvaart leiden dan betaalstroken. Betaalstroken zijn misschien zinvol in specifieke situaties met gematigde congestie, lage kosten van aanleg en hoge vervoersbaten.

5.3 Conclusies

De kilometerheffing en de congestieheffing leiden samen tot maatschappelijke baten van ruim f 4½ miljard per jaar in 2020, verminderd met de uitvoeringskosten. Als de uitvoeringskosten kleiner zijn dan f 1 miljard per jaar, treedt een netto welvaartswinst van ca. f 4 miljard per jaar op. Gecumuleerd over de periode tot 2020 gaat het dan om enkele tientallen miljarden gulden. De hoge kosten voor sommige groepen automobilisten kunnen worden verkleind door een meer gerichte terugsluizing.

³¹ Buiten de spits zullen veel automobilisten de gratis stroken kiezen. Ook in de spits zal de benutting vaak niet volledig zijn, omdat dan al snel congestie ontstaat en de bereidheid tot betalen afneemt.

Effecten voor bedrijven

De introductie van mobiliteitsheffingen heeft verschillende gevolgen voor bedrijven. In de eerste plaats betalen ook bedrijven de heffingen. Daar staat tegenover dat de heffingen worden teruggesluisd in de vorm van een verlaging van de vaste autokosten. Verder ondervinden bedrijven voordeel van de congestievermindering die door de heffingen optreedt. In deze box worden de gevolgen beschouwd van de algemene congestieheffing en de kilometerheffing voor personenauto's. De kilometerheffing voor vrachtvervoer blijft noodgedwongen buiten beschouwing, omdat de vervoerseffecten van de NVVP-voornemens op dit punt nog niet zijn geconcretiseerd (zie paragraaf 7).

Het gebruik van *zakenauto's* betreft relatief veel kilometers per auto per jaar. Hierdoor is de het bedrag dat deze categorie betaalt aan kilometerheffing en congestieheffing groter dan de (vaste) terugsluizing. Daar staat tegenover dat de waarde van reistijdbesparing door congestievermindering voor deze groep relatief hoog is. Door gebrek aan gegevens kunnen hierover slechts tentatieve berekeningen worden gemaakt. Daaruit blijkt dat het congestievoordeel tenminste even groot lijkt te zijn als het nadelige saldo van heffing en terugsluizing. Het uiteindelijke welvaartsvoordeel voor het zakelijk verkeer ligt tussen nul en enkele honderden miljoenen gulden per jaar.

Het *vrachtvervoer* betaalt in 2020 ca. f 60 mln per jaar aan de congestieheffing. Zelfs als we veronderstellen dat zij daarvoor geen terugsluizing ontvangen, wordt dit nadeel sterk overtroffen door het voordeel dat het vrachtvervoer ondervindt van minder (toename van) congestie, zowel als gevolg van de kilometer- als de congestieheffing. Daarbij is van belang dat de waarde van vermindering van tijdverliezen voor het vrachtvervoer relatief hoog is. Per saldo zal het voordeel voor het vrachtvervoer in 2020 f 1 à 1,5 miljard per jaar bedragen.

Er zijn dus geen indicaties dat de concurrentiepositie van bedrijven zou lijden onder de NVVP-heffingen; integendeel, er lijkt eerder van voordelen sprake te zijn.

6. Verkeersveiligheid

De belangrijkste ongunstige effecten van mobiliteit zijn congestie, milieu-aantasting en verkeersslachtoffers. In het NVVP lijken de beleidsmaatregelen op rijksniveau veel sterker op congestie en milieu te zijn gericht dan op veiligheid. De kwantitatieve effecten van het beleid zijn uitsluitend voor de bereikbaarheid bepaald.³² Voor milieu en veiligheid worden weliswaar doelen geformuleerd en beleid opgesomd, maar de relatie tussen doelen en instrumenten is niet helder.

Verkeersonveiligheid is ook vanuit economisch perspectief belangrijk. De totale jaarlijkse kosten van verkeersongevallen waren in 1993 ruim *f* 12 miljard. De meest omvangrijke kostenposten zijn directe materiële kosten (ruim *f* 4 miljard), kosten van productieverlies (eveneens ruim *f* 4 miljard) en immateriële kosten (menselijk leed; met enquêtes geschat op bijna *f* 3 miljard). De kosten van files op hoofdwegen bedragen, ter vergelijking, *f* 1,7 miljard per jaar. Hieruit kan worden geconcludeerd dat de verkeersonveiligheid een belangrijk sociaal-economisch vraagstuk vormt. Vergroten van de verkeersveiligheid zal naar verwachting aanzienlijke baten opleveren.³³

Verkeersongevallen ontstaan in de meeste gevallen door het overtreden van verkeersregels: voor de hand liggende voorbeelden zijn alcoholgebruik en te hard rijden. In het NVVP wordt vooral vanuit een bestuurlijk perspectief ingegaan op verkeershandhaving. Gegeven de hoge kosten van verkeersonveiligheid lijkt het zinvol de verkeershandhaving ook te analyseren vanuit een economisch perspectief. Daarbij zouden de (uitvoerings)kosten van verkeershandhaving kunnen worden vergeleken met de baten voor de samenleving. Een dergelijke kosten-batenanalyse zou kunnen aangeven hoeveel en welke handavingsinspanningen maatschappelijk rendabel zijn.

Ook een meer institutioneel-economische analyse zou waardevol kunnen zijn. In een interdepartementaal beleidsonderzoek naar verkeerstoezicht wordt een 'handhavingstekort' gesignaleerd, dat mede wordt veroorzaakt door het ontbreken van een integrale afweging: de kosten en baten van verkeershandhaving zijn niet op één niveau zichtbaar. Budgettaire prikkels zouden een bijdrage kunnen leveren aan versterking van de handhaving.³⁴

³² Ministerie van Verkeer en Waterstaat (2000), pp. 85-89.

³³ SER (1999).

³⁴ Ministerie van Financiën (1997), pp. 7, 13 en 20.

Verkeersboetes kunnen ook worden gezien vanuit een breder fiscaal perspectief. Het huidige fiscale stelsel belast met name inkomsten uit arbeid. Er wordt gestreefd naar een verschuiving van de lasten op arbeid naar onder meer milieugrondslagen. Het adagium 'belasten wat we niet willen, ontzien wat we wel willen'³⁵ kan echter evenzeer van toepassing zijn op verkeersgedrag.

³⁵ WRR (1992), p. 82.

7. Goederenvervoer

De NVVP-maatregelen op het gebied van beprijzen en variabilisatie van kosten zullen ook van toepassing zijn op het goederenvervoer over de weg. Voor spoorvervoer en binnenvaart wordt in de nota ook voorgesteld om de marginale kosten door te berekenen. Bij de binnenvaart wordt aangegeven dat er bovendien sprake is van een probleem van kostentoe rekening omdat de vaarwegen, behalve voor de (beroeps)scheepvaart, ook voor de recreatievaart en de waterhuishouding worden gebruikt. Naast beprijzen noemt de nota verder een aantal aandachtspunten, waaronder verbetering van transportefficiency en het voorkomen van niet (kosten)efficiënt transport (transportpreventie).

Het in rekening brengen van de marginale maatschappelijke kosten bij het goederenvervoer kan leiden tot een verhoging van de welvaart. Omdat nog onduidelijk is hoe de doorberekening concreet vorm zal krijgen, is nog niet aan te geven welke effecten verwacht mogen worden. Het NVVP maakt nog geen kwantitatieve schatting van de effecten van het beleid op de omvang en samenstelling van het goederenvervoer, of van de mate waarin de *modal-split* zal wijzigen. Hierdoor is de effectiviteit van het beleid niet toetsbaar.

Dit laatste geldt eveneens voor een aantal elementen uit het NVVP, zoals variabilisatie en efficiencyverbetering, die al waren aangekondigd in Transport in Balans of al waren opgenomen in de maatregel-effect tabellen daarvan³⁶. Het is niet duidelijk in hoeverre het NVVP-beleid op dit punt nieuw is.

Het belang van het beleid gericht op efficiencyverbetering of transportpreventie dat naast beprijzen van het gebruik van infrastructuur is aangekondigd, is niet zonder meer duidelijk. Immers, wanneer door beprijzen de schaarse (infrastructurele) middelen optimaal worden gebruikt, kan aanvullend vraagbeïnvloedend beleid gemakkelijk tot suboptimalisatie leiden. De verbeteringen zouden dan kunnen liggen op het vlak van een bijdrage aan een meer gewenste ruimtelijke structuur (zoals de ontwikkeling van samenhangende corridors, dat mogelijk als een vorm van systeemoptimalisatie kan worden opgevat) of innovaties in het transport en de logistiek, die de internationale concurrentiepositie van de sector kunnen versterken. In dit laatste geval is het echter de vraag of en hoe de overheid hier een effectieve rol in kan spelen. In elk geval worden de mogelijkheden hier als beperkt beschouwd, omdat het merendeel van de mogelijkheden op dit terrein door internationale ontwikkelingen en internationaal georiënteerde bedrijven wordt gerealiseerd.

³⁶ Ministerie van Verkeer en Waterstaat (1996), pp. 42-43

Literatuur

AVV (1997), *Personen- en goederenmobiliteit in 2010 en 2020. Prognoses in het kader van de CPB-LT scenario's en de Nationale Milieuverkenning 4*, Adviesdienst Verkeer en Vervoer, Rotterdam.

AVV (1998), *Filekosten op het Nederlandse hoofdwegenet in 1997*, Adviesdienst Verkeer en Vervoer, Rotterdam.

AVV (2000), *NVVP beleidsopties verkend, deel 1, Personenvervoer*, Adviesdienst Verkeer en Vervoer, Rotterdam.

Bovy, P.H.L., J. van der Waard en A. Baanders (1991), *Substitution of travel demand between car and public transport: A challenge to policy makers*, paper prepared for the PTRC Annual Meeting 1991, Brighton.

Bruinsma, F.R. , M. Koetse, P. Rietveld en R. Vreeker (2000), *Raming maatschappelijke kosten van ruimtegebruik door het verkeer: Efficiënte prijzen voor het verkeer*, Vrije Universiteit, Amsterdam en Adviesdienst Verkeer en Vervoer, Rotterdam.

Bruinsma, F.R. en P. Rietveld (1992), *De structurende werking van infrastructuur*, Projectbureau Integrale Verkeers- en Vervoersstudies, Den Haag.

CE (1999), *Efficiënte prijzen voor het verkeer: Raming van maatschappelijke kosten van het gebruik van verschillende vervoermiddelen*, Centrum voor Energiebesparing en schone technologie, Delft.

CPB (1994), *Macro-economische analyse van de hogesnelheidsspoorlijn*, Werkdocument 66, Den Haag.

CPB (1997), *Economie en fysieke omgeving. Beleidsopgaven en oplossingsrichtingen 1995-2020*, Sdu, Den Haag.

CPB (1998a), *Rekeningrijden in de Randstad; een second-opinion*, Werkdocument 107, Den Haag.

CPB (1998b), *Kiezen of delen: ICES-maatregelen tegen het licht*, Werkdocument 103, Den Haag.

CPB (2000a), *Kosten-batenanalyse van HSL-Oost infrastructuur*, Werkdocument 128, Den Haag.

CPB (2000b), *Naar een efficiënter milieubeleid*, Sdu, Den Haag.

Eijgenraam, C.J.J., C.C. Koopmans, P.J.G. Tang en A.C.P. Verster (2000), *Evaluatie van infrastructuurprojecten; Leidraad voor kosten-batenanalyse*, CPB/NEI, Sdu, Den Haag.

Hau, T.D. (1998), Congestion pricing and road investment, in: Button, K.J. and E.T. Verhoef, *Road pricing, traffic congestion and the environment*, Edward Elgar, Cheltenham/Northampton.

HCG (1992), *De reistijdwaardering in het goederenvervoer*, Hague Consulting Group, Den Haag.

Koopmans, C.C. (1992), 'De prijs van het verkeer', *ESB*, 14 oktober.

Ministerie van Financiën (1997), *Tijd voor toezicht. Interdepartementaal Beleidsonderzoek Verkeerstoezicht*.

Ministerie van Verkeer en Waterstaat (1990), *Tweede Structuurschema Verkeer en Vervoer, deel d: regeringsbeslissing*, Tweede Kamer, 1989-1990, 20922, nrs. 15-16.

Ministerie van Verkeer en Waterstaat (1996), *Transport in balans*.

Ministerie van Verkeer en Waterstaat (1999), *Perspectievennota*.

Ministerie van Verkeer en Waterstaat (2000), *Van A naar Beter. Nationaal Verkeers- en Vervoersplan 2001-2020. Beleidsvoornemen - Deel A*.

SER (1999), *Investeren in verkeersveiligheid*, Sociaal-Economische Raad, Advies aan de Minister van Verkeer en Waterstaat, publicatienummer 13.

Tweede Kamer (2000), *Perspectievennota Verkeer en Vervoer; brief minister over de leidraad voor de evaluatie van infrastructuurprojecten*, Tweede Kamer, 1999-2000, 26428, nr. 21, 27 april.

Verhoef, E.T. (1996), *Economic Efficiency and Social Feasibility in the Regulation of Road Transport Externalities*, dissertatie, Vrije Universiteit, Amsterdam.

Verhoef, E.T. (1998), Congestieheffingen, *ESB*, 20 februari.

VROM-raad (1999), *Mobiliteit met beleid*, Advies 017, Den Haag.

WRR (1992), *Milieubeleid: Strategie, instrumenten en handhaafbaarheid*, Wetenschappelijke Raad voor het regeringsbeleid, Rapporten aan de Regering, nr. 41.

Bijlage A Welvaartseffecten van de kilometerheffing

In deze bijlage berekenen we de maatschappelijke baten en kosten van een kilometerheffing. Bij de baten gaat het om het voorkomen van externe effecten (bijv. minder milieubelasting). Bij kosten gaat het om welvaartsverlies door gedragsverandering en om uitvoeringskosten. Daarnaast zijn er verdelingseffecten. Bij de bepaling van de welvaartseffecten maken we in hoofdlijnen gebruik van de methodiek van Verhoef³⁷ gericht op de welvaartseffecten van regulering van externe effecten van het verkeer.

Het maatschappelijke effect van een kilometerheffing is op te delen in vier deeleffecten.

1. Het effect voor degenen die blijven autorijden ('blijvers');
2. Het effect voor degenen die afzien van de autokilometers ('afhakers');
3. De gevolgen voor de overheid;
4. De externe effecten (milieu, congestie).

Overigens zijn de categorieën 'blijvers' en 'afhakers' geen afzonderlijke groepen personen: als iemand zijn aantal kilometers vermindert is hij zowel 'afhaker' (wat betreft de vermindering) als 'blijver' (wat betreft de resterende autokilometers).

In figuur A.1 zijn de welvaartseffecten van de kilometerheffing geïllustreerd. Uitgangspunt is de vraagcurve D met de vraag naar automobilititeit op de x-as en de prijs per kilometer op de y-as. Als we uitgaan van een situatie *zonder* heffingsverhoging zijn vraag en aanbod gelijk in punt e ; bij marginale private kosten (mpk) gelijk aan ca bedraagt de gevraagde hoeveelheid automobilititeit N^0 . Naast de marginale private kosten zijn in de grafiek weergegeven de marginale maatschappelijke kosten (mmk), waarin tevens zijn begrepen de marginale externe kosten³⁸.

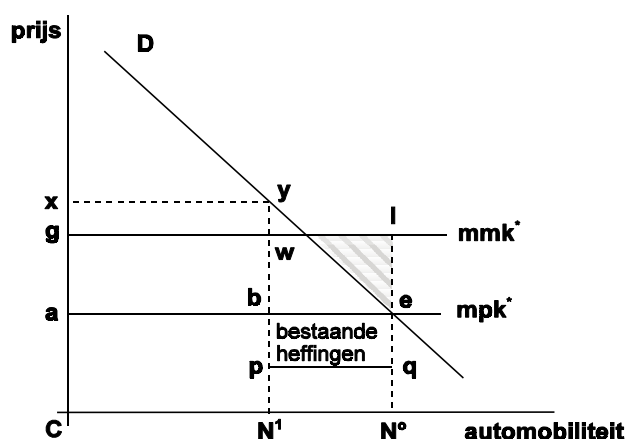
De introductie van een kilometerheffing (verhoging van de prijs per kilometer van a naar x^{39}) zal leiden tot een reductie van de automobilititeit van N^0 kilometers tot N^1 kilometers. De beperking van de mobiliteit komt op rekening van de 'afhakers', die hun uitgaven zien dalen met N^0N^1eb , maar als kosten een verlies van hun automobilititeit ervaren van N^0N^1ey , waardoor per saldo voor deze weggebruikers een welvaartsverlies resteert van bey . Deze gebruikers kiezen óf voor een andere vorm van mobiliteit, óf zien af van deze mobiliteit. Er is hier sprake van een welvaartsverlies omdat deze groep kiest voor een alternatief dat hen een lager nut oplevert.

³⁷ Verhoef (1996), in het bijzonder hoofdstuk 9: The trade-off between efficiency, effectiveness and social feasibility of regulating road transport externalities, pp. 153-156.

³⁸ Vooralnog gaan we ervan uit dat zowel de private als de maatschappelijke kosten geen congestiekosten bevatten. In bijlage B wordt de analyse op dit punt aangepast.

³⁹ In dit voorbeeld is de heffing hoger dan noodzakelijk zou zijn om een volledige toerekening van de externe kosten te realiseren ($x > g$).

Figuur A.1 Welvaartseffecten van een kilometerheffing



*exclusief congestiekosten

De 'blijvers' zijn bereid de heffing te betalen. Zonder heffing zouden zij de prijs N^1b betalen voor de door hun gevraagde hoeveelheid automobilititeit. Voor blijvers is de heffing (nog) geen impuls om te kiezen voor een andere vorm van mobiliteit of af te zien van de mobiliteit. Door de heffing betalen zij extra lasten; zij ervaren een welvaartsverlies van $abxy$.

De overheid incasseert de opbrengst van de heffing $abxy$. Bij volledige terugsluizing gaat de heffingsopbrengst weer terug naar de weggebruikers. Tegenover de opbrengsten staan bij de overheid de uitvoeringskosten (UK; niet in de figuur) en een derving van bestaande variabele heffingen op autogebruik (m.n. brandstofaccijnzen) ter grootte van $bepq$. De winst in termen van minder negatieve externe effecten is het verschil tussen enerzijds de totale marginale maatschappelijke kosten en anderzijds de marginale private kosten exclusief bestaande heffingen. Dit komt in figuur A.1 overeen met $bewl$ plus $bepq$.⁴⁰

Tenslotte resteert per saldo een (gearceerde) maatschappelijke welvaartswinst van $eywl$, als saldo van $bewl$ minus de som van bey en de uitvoeringskosten. In tabel A.1 zijn de diverse componenten nog eens afzonderlijk weergegeven.

⁴⁰ Hoewel de kilometerheffing niet specifiek is gericht op het verminderen van de congestie draagt de heffing daar wel aan bij. De effecten van de kilometerheffing op de congestie blijven in deze bijlage buiten beschouwing. Bij de kwantificering van de effecten van een congestieheffing in bijlage B bekijken we het congestie-effect van de kilometerheffing apart.

Tabel A.1 Welvaartseffecten van een kilometerheffing^a

| | kosten | baten | netto baten voor terugsluis | terugsluis ^b | netto baten na terugsluis |
|------------------------------|------------------------------|-------------------------|--------------------------------|-------------------------|------------------------------|
| | (1) | (2) | (3) = (2)-(1) | (4) | (3) + (4) |
| automobilisten | | | | | |
| - afhakers ($N^0 - N^*$) | $N^0 N^1 e y$ | $N^0 N^1 e b$ | - bey | } abxy } | } - bey |
| - blijvers (N^*) | abxy | | - abxy | | |
| overheid | UK | abxy-ebpq | abxy-UK-ebpq | -abxy | -UK-ebpq |
| reductie externe effecten | | bewl+ebpq | bewl+ebpq | - | bewl+ebpq |
| totaal | $N^0 N^1 e y + abxy$ + UK | $N^0 N^1 w l +$ abxy | bewl-bey-UK | 0 | bewl - bey - UK |

^a Exclusief congestie-effecten.

^b Verondersteld is dat de opbrengst van de heffing $abxy$ volledig wordt teruggesluisd naar automobilisten.

Kwantitatieve inschatting

Aan de hand van de doorrekening van het NVVP door de Adviesdienst Verkeer en Vervoer⁴¹ en studies van het CE⁴² en Bruinsma et. al.⁴³ naar de maatschappelijke kosten voor het verkeer valt een kwantitatieve inschatting te geven van het welvaartseffect van de heffing. Tabel A.2 bevat de invulling van de kilometerheffing uit het NVVP⁴⁴ en de verschillen tussen de mmk en de variabele heffingen uit de studies van het CE en Bruinsma et. al.

⁴¹ AVV (2000)

⁴² CE (1999)

⁴³ Bruinsma et. al. (2000)

⁴⁴ In deze variant is verondersteld dat de variabelisatie van vaste lasten uitsluitend tot uiting komt in een kilometerheffing. Op de effecten van een congestieheffing wordt in bijlage B ingegaan.

Tabel A.2 *Heffingsverhoging per brandstofsoort en mmk minus variabele heffingen*

| gewicht (kg) | NVVP-heffingsverhoging | | | totaal | mmk minus variabele heffingen |
|---------------------|---|----------|-------|--------|-------------------------------|
| | <951 | 951-1151 | >1151 | | euro 3 ^a |
| | centen per voertuigkilometer ^b | | | | |
| benzine | 3 | 6 | 9 | 4,8 | 1,0 |
| diesel | 8 | 12 | 15 | 12,3 | 8,7 |
| lpg | 8 | 12 | 16 | 12,0 | 10,2 |
| totaal ^c | | | | 8,0 | 4,8 |

^a Milieuklasse voor jaargangen vanaf 2001.

^b Exclusief congestiekosten.

^c Ingewogen met voertuigkilometers 2020 vóór de introductie van de heffing.

De kilometerheffing zou volgens AVV-berekeningen leiden tot een beperking van de automobiliteit in het EC scenario in 2020 met circa 18½ miljard voertuigkilometers (14%). Op basis hiervan is een maatschappelijk welvaartseffect (excl. congestie-effecten) te becijferen van circa plus *f* 0,2 mld per jaar in 2020, minus de uitvoeringskosten. In tabel A.3 zijn de effecten uitgesplitst volgens de structuur van tabel A.1.

De automobilisten betalen in 2020 *f* 9 miljard aan kilometerheffing, die zij echter krijgen teruggesluisd. Na terugsluizing ondervinden zij - exclusief congestie-vermindering - een welvaartsverlies van *f* 0,7 miljard, hetgeen (in 2020) overeenkomt met ruwweg 85 gulden per auto per jaar. Dit verlies treedt niet op door de heffing zelf (de heffing wordt immers teruggesluisd), maar door de gedragsverandering (minder autokilometers) die de heffing uitlokt. Tegenover dit nadeel staat een voordeel in termen van minder externe effecten (m.n. milieu, verkeersveiligheid) van *f* 2,2 miljard. Het waarderen van externe effecten is niet eenvoudig; hier is gebruik gemaakt van cijfers van het CE.⁴⁵ De overheid derft *f* 1,3 miljard aan heffingen (m.n. accijnzen) door minder groei van het aantal autokilometers, en betaalt de uitvoeringskosten. Het totaal van de in deze bijlage gepresenteerde effecten komt daarmee uit op een winst van *f* 0,2 miljard per jaar, verminderd met de uitvoeringskosten. Aan dit resultaat dient nog het congestie-effect te worden toegevoegd, dat wordt gepresenteerd aan het eind van bijlage B.

⁴⁵ CE (1999), bijlage L.

Tabel A.3 Welvaartseffecten van de kilometerheffing in het NVVP^a

| | kosten | baten | netto baten voor terugsluis | terug- sluis ^b | netto baten na terugsluis |
|----------------------------|--|----------------------|--------------------------------|------------------------------|------------------------------|
| | (1) | (2) | (3) = (2)-(1) | (4) | (3) + (4) |
| automobilisten | miljarden gulden (van 1997) per jaar in 2020 | | | | |
| - afhakers ($N^0 - N^*$) | 3,1 | 2,4 | - 0,7 | } 9,0 | } - 0,7 |
| - blijvers (N^*) | 9,0 | | - 9,0 | | |
| overheid | UK | 9,0-1,3 ^c | 7,7-UK | -9,0 | - 1,3-UK |
| reductie externe effecten | | 2,2 | 2,2 | - | 2,2 |
| totaal | 12,1+UK | 12,3 | 0,2-UK | 0 | 0,2-UK |

^a Exclusief congestie-effecten

^b Verondersteld is dat de opbrengst volledig wordt teruggesluisd naar automobilisten.

^c Derving variabele heffingen; de uitvoeringskosten zijn als pm-post opgenomen bij gebrek aan gegevens.

In deze benadering hebben we aangenomen dat het autopark in 2020 volledig bestaat uit auto's die aan de euro 3 emissienormen voldoen. Aangezien het autopark in de periode tot 2020 minder 'schoon' is dan in 2020, is de kilometerheffing (en zijn ook de welvaartseffecten) aanvankelijk hoger. Voor de volledigheid hebben we bovenstaande berekening eveneens uitgevoerd op basis van het autopark van 1998. In dat geval valt de maatschappelijke welvaartswinst circa f 0,22 mld⁴⁶ hoger uit.

Tenslotte merken we op dat op basis van de gegevens in tabel A.2 gemiddeld genomen de heffing hoger uitvalt dan het verschil tussen de mmk en de variabele heffingen. Dit betekent dat de heffing hoger is dan noodzakelijk zou zijn om een in integrale toerekening van de (variabele) externe kosten te realiseren. Als we de heffing gelijk zouden stellen aan het verschil tussen de mmk en de variabele heffingen, valt de maatschappelijke welvaartswinst circa f 125 mln hoger uit.

In tabel A.4 zijn de welvaartseffecten nader uitgesplitst naar reismotief. Aangezien echter de terugsluizing (verlaging vaste autokosten; in totaal f 9 miljard per jaar) niet naar reismotieven kan worden verdeeld (dezelfde auto's worden voor reizen met verschillende motieven gebruikt) geeft dit geen volledig beeld van de kosten en baten per reismotief.

⁴⁶ De 4,8 cent per voertuigkilometer (zie tabel A.2) stijgt in dit geval naar 6,0 ct/vtghm. De gemiddelde heffing van het NVVP stijgt in dit geval naar 8,2 cent/vtghm (zie ook tabel 4.1 in de hoofdttekst).

Tabel A.4 Welvaartseffecten kilometerheffing NVVP naar reismotief^a

| | kosten | baten | netto baten voor terugsluis | terugsluis ^b | netto baten na terugsluis |
|--|-----------------|-----------------------|--------------------------------|-------------------------|------------------------------|
| | (1) | (2) | (3) = (2)-(1) | (4) | (3) + (4) |
| <i>Automobilisten</i> miljarden gulden (van 1997) per jaar in 2020 | | | | | |
| woon-werkverkeer | 3,2 | 0,3 | - 2,9 | | |
| - afhakers ($N^0 - N^*$) | 0,4 | 0,3 | - 0,1 | | |
| - blijvers (N^*) | 2,8 | | - 2,8 | | |
| zakelijk verkeer | 1,7 | 0,0 | - 1,7 | | |
| - afhakers ($N^0 - N^*$) | 0,0 | 0,0 | - 0,0 | | |
| - blijvers (N^*) | 1,7 | | - 1,7 | | |
| overige reismotieven | 7,1 | 2,0 | - 5,1 | | |
| - afhakers ($N^0 - N^*$) | 2,6 | 2,0 | - 0,6 | | |
| - blijvers (N^*) | 4,5 | | - 4,5 | | |
| totaal alle reismotieven | 12,1 | 2,4 | - 9,7 | 9,0 | - 0,7 |
| - afhakers ($N^0 - N^*$) | 3,1 | 2,4 | - 0,7 | } 9,0 | } - 0,7 |
| - blijvers (N^*) | 9,0 | | - 9,0 | | |
| Overheid | UK ^c | 9,0- 1,3 ^d | 7,7-UK | -9,0 | -1,3-UK |
| Externe effecten | | 2,2 | 2,2 | - | 2,2 |
| Totaal | 12,1+UK | 12,3 | 0,2-UK | 0 | 0,2-UK |

^a Exclusief congestie-effecten.

^b Verondersteld is dat de opbrengst volledig wordt teruggesluisd naar automobilisten.

^c De uitvoeringskosten zijn als pm-post opgenomen bij gebrek aan gegevens.

^d Derving bestaande variabele heffingen.

Bijlage B Welvaartseffecten van de congestieheffing⁴⁷

Het maatschappelijk effect van een congestieheffing is op te delen in verschillende deeleffecten:

1. Het effect voor degenen die blijven autorijden ('blijvers');
2. Het effect voor degenen die afzien van de autokilometers ('afhakers');
3. Het effect voor degenen die door de verminderde congestie extra autokilometers gaan rijden ('toetreders');
4. De gevolgen voor de overheid;
5. De externe effecten (congestievermindering).

Voor de 'blijvers' bestaat het welvaartseffect uit een kostenverhoging door de heffing en uit reistijdverbetering als gevolg van een betere doorstroming. Afhankelijk van de tijdswaardering van de lagere verliesuren zal dit een positief of negatief welvaartseffect opleveren.

Bij de 'afhakers' is sprake van een welvaartsverlies. Hun welvaartsverlies is kleiner dan bij betaling van de heffing. Immers, als het welvaartsverlies van niet rijden groter zou zijn dan de heffing, zou de betreffende automobilist kiezen om te rijden en de heffing te betalen, en dus geen afhaker zijn.

De categorie 'toetreders' ontstaat omdat weggebruikers uiteenlopende tijdswaarderingen hebben. Zijn er bijvoorbeeld inkomensverschillen, dan kan voor weggebruikers met een hoog inkomen de tijdwinst (minder congestie door afhakers) een grotere waarde hebben dan de heffing⁴⁸. Dergelijke verschillen kunnen zich ook voordoen naar reismotief: zakelijke reizigers zullen aan tijdwinst een grotere waarde toekennen dan bijvoorbeeld weekendvervoer met recreatief karakter. Het voordeel van de reistijdverbetering is voor de 'toetreders' groter dan de kosten van de heffing; daarmee is voor deze groep sprake van een positief welvaartseffect.

Welvaartseffect op basis van waardering verliesuren

De heterogeniteit van weggebruikers maakt het niet mogelijk om de welvaartseffecten van de congestieheffing te analyseren op basis van de aanpak bij de kilometerheffing. Om toch inzicht te geven in de kwantitatieve effecten van de congestieheffing is

⁴⁷ De theoretische effecten van congestieheffingen zijn grotendeels ontleend aan CPB (1998b), pp.16-18.

⁴⁸ Verhoef (1998), p. 149.

gekozen voor een aanpak waarin de waardering van tijdwinst in de vorm van een reductie van voertuigverliesuren centraal staat. Hierdoor worden congestie-effecten (deeleffect 5) onderdeel van de effecten voor automobilisten (deeleffecten 1 t/m 3).⁴⁹

Mede op basis van aanvullende informatie van AVV⁵⁰ is een kwantitatieve inschatting te geven van het welvaartseffect van de congestieheffing. Het gaat daarbij primair om een waardering van de vermindering van de verliesuren.⁵¹ Daarnaast gaat het om de kwantificering van de gedragseffecten van ‘afhakers’ en ‘toetreders’ en de kosten/opbrengsten van de heffing⁵². Aangezien er onvoldoende informatie beschikbaar is over de betalingsbereidheid van afhakers resp. toetreders is voor de afhakers aangenomen dat hun welvaartsverlies gelijk is aan het bedrag dat zij betaald zouden hebben indien ze niet waren afgehaakt. De toetreders ondervinden een welvaartswinst waartegenover de betaling van de heffing staat; er is aangenomen dat hun welvaartswinst gelijk is aan het betaalde heffingsbedrag. Daarmee wordt het welvaartsverlies overschat en de welvaartswinst onderschat. De welvaartswinst van de congestieheffing is dus op *conservatieve* wijze geraamd. In onderstaande tabel zijn de effecten samengevat. Hierbij is uitgegaan van een congestieheffing van 20 cent per kilometer tijdens de spitsuren op trajecten met capaciteitsproblemen⁵³ zowel binnen als buiten de Randstad.⁵⁴

Uit de tabel blijkt dat door de congestieheffing per saldo een welvaartsvoordeel ontstaat van circa f 1¼ miljard per jaar in 2020, dat we nog moeten verminderen met de uitvoeringskosten. Als we uitgaan van terugsluizing in de vorm van een vast bedrag per kilometer (d.w.z. vervanging van een deel van de kilometerheffing door de congestiehef-

⁴⁹ Een en ander is in lijn met de aanpak van Verhoef, die in dit verband spreekt van *intra-sectoral externalities such as congestion*. Verhoef (1996), p. 154.

⁵⁰ Het betreft de verwachte opbrengst van de heffing en de voertuigverliesuren en passages zonder en met congestieheffing.

⁵¹ De reistijdwaardering per reismotief voor het personenvervoer is ontleend aan Eijgenraam et. al. (2000), p. 216. Voor het goederenvervoer (vracht) is gebruik gemaakt van HCG (1992), p. 64.

⁵² Er is geen kwantitatieve informatie beschikbaar over de specifieke gedragseffecten van ‘toetreders’ en ‘afhakers’. De berekeningen zijn gebaseerd op de geraamde mutaties in de passages per reismotief op de trajecten waar de heffing van toepassing is.

⁵³ Wegvakken met een intensiteit/capaciteitsverhouding (I/C) van >0,8

⁵⁴ Deze heffing komt in het NVVP in plaats van het spitstarief. Het gaat om differentiatie binnen de variabilisatie die niet leidt tot een gemiddelde verhoging. Ministerie van Verkeer en Waterstaat (2000), p. 85. In dit Werkdocument analyseren we de gevolgen van de congestieheffing in vergelijking met een situatie *zonder* spitstarief.

ing), zijn de netto baten positief voor alle reismotieven (woon-werk, zakelijk en overig). Of de maatschappelijke welvaartseffecten ook positief uitvallen, hangt af van de hoogte van de uitvoeringskosten.

Tabel B.1 Welvaartseffecten in 2020 van een congestieheffing (mln. gld; prijzen 1997)

| | kosten | baten | | netto baten voor terug- sluis | terugsluis ^a | netto baten na terugsluis |
|------------------------------|--------|------------------|-------------|-------------------------------------|-------------------------|------------------------------|
| | (1) | (2) | | (3) = (2)-(1) | (4) | (3) + (4) |
| reismotief | | verlies- uren | ge- drag | | | |
| - woon-werk | 76 | 572 | -51 | 445 | 107 | 552 |
| - zakelijk | 178 | 142 | 31 | -5 | 67 | 62 |
| - overig personenautogebruik | 83 | 350 | -103 | 164 | 225 | 389 |
| - vracht | 63 | 819 | | 756 | | 756 |
| overheid | UK | 400 | | 400-UK | -400 | -UK |
| totaal | 400+UK | 2160 | | 1760-UK | 0 | 1760-UK |

^a Naar rato van het aantal voertuigkilometers in 2020 (vóór heffing; *ex ante*); dit komt overeen met vervanging van een deel van de (elders beschreven) kilometerheffing door een congestieheffing.

Congestie-effect van de kilometerheffing

In bijlage A is het congestie-effect van de kilometerheffing in eerste instantie buiten beschouwing gebleven. Tabel B.2 geeft dit welvaartseffect weer. In lijn met de aanpak bij de congestieheffing betreft het hier de waardering van de vermindering van de verliesuren, die het gevolg is van de kilometerheffing.

Tabel B.2 Welvaartseffect in 2020 van kilometerheffing op congestie (mln. gld; prijzen 1997)

| reismotief | |
|------------------------------|------|
| - woon-werk | 316 |
| - zakelijk | 1369 |
| - overig personenautogebruik | 347 |
| - vracht | 568 |
| totaal alle reismotieven | 2600 |

Bijlage C Betaalstroken

Bij deze benadering van het congestieprobleem wordt een aparte strook voor betalende automobilisten gereserveerd. Automobilisten kunnen kiezen tussen betalen en een snellere verkeersafwikkeling en niet betalen met een minder snelle verkeersafwikkeling.

Een betaalstrook moet fysiek worden afgescheiden van de andere 'normale' stroken. Dit brengt meer ruimtegebruik met zich mee en een zekere segmentering van de infrastructuur. Daarnaast zullen er in de praktijk twee extra stroken moeten zijn, omdat door de fysieke afscheiding een aparte vluchtstrook vereist is om een vlotte verkeersafwikkeling te garanderen. Een ander probleem is wat er gebeurt met het vrachtverkeer. Als het vrachtverkeer ook de betaalstrook mag kiezen, dan is er nog een extra strook nodig, omdat niet aanvaardbaar zou zijn dat betalende auto's gedwongen achter een langzame vrachtwagen moeten rijden.

Voorstellen voor betaalstroken betreffen een combinatie van nieuwe infrastructuur met een betaalsysteem. Om het welvaartseffect van een betaalstrook in beeld te brengen zullen we dezelfde infrastructuur met en zonder betaalstrook vergelijken. Immers, men kan altijd beslissen een bepaalde weg voor iedereen gratis toegankelijk te maken of een gedeelte als betaalstrook af te scheiden. Als een weg uitgebreid wordt met een extra strook heeft men dezelfde keuze: gratis toegang tot de hele weg inclusief de uitbreiding of een betaalde afscheiding. Voor het gemak noemen we de situatie zonder betaalstrook 'oud' en de situatie met betaalstrook 'nieuw'.

Bij een afscheiding van een betaalstrook op een weg zullen de volgende veranderingen plaatsvinden.

- Een gedeelte van het 'oude' verkeer zal over de nieuwe strook gaan rijden.
- Er zal op de betaalstrook additioneel verkeer toetreden vergeleken met oude situatie, aangetrokken door de soepele verkeersafwikkeling.
- Een gedeelte van het 'oude' verkeer zal rijden over de 'normale' stroken. De congestie op de normale stroken neemt toe, waardoor dit verkeer een verlies incasseert vergeleken met de oude situatie dat gelijk is aan de waardering van de toename van het aantal verliesuren.
- Een gedeelte van het 'oude verkeer' zal naar substituten zoeken (openbaar vervoer, andere tijdstippen) of afzien van het rijden.

Als we aannemen dat zowel de tijdswaardering als de bereidheid om verliesuren te accepteren lineair verloopt, is het welvaartsverschil tussen een situatie met betaalstrook (nieuw) en zonder betaalstrook (oud) als volgt:

$$\Delta W = 1/2(t_1-t_b)V_a + V_a * q_a + (t_1-t_b)V_{ob} + V_{ob} * q_{ob} - (t_2-t_1)V_{on} * q_{on} - 1/2(t_2-t_1)V_{oa} * q_{oa} - C$$

- t_1 = aantal verliesuren in oude situatie, zonder betaalstrook
- t_b = aantal verliesuren op betaalstrook
- t_2 = aantal verliesuren in nieuwe situatie op 'normale' stroken
- V_a = tijdswaardering additioneel verkeer op betaalstrook
- V_{ob} = tijdswaardering 'oud' verkeer op betaalstrook
- V_{on} = tijdswaardering 'oud' verkeer op normale stroken.
- V_{oa} = tijdswaardering 'afhakkers'
- q_a = additioneel verkeer in betaalstrook
- q_{ob} = 'oud' verkeer op betaalstrook
- q_{on} = 'oud' verkeer op 'normale' strook
- q_{oa} = 'oud' verkeer dat in nieuwe situatie afhaakt.
- C = kosten van het invoeren van het systeem

Opgemerkt kan worden dat:

- $q_{on} + q_{oa} \gg q_a + q_{ob}$, omdat er minder betaalde dan normale stroken zijn en de verkeersintensiteit in deze laatste veel hoger is.
- als bovendien $t_2-t_1 \gg t_1-t_b$ kan - afhankelijk van de tijdswaardering - de situatie met betaalstrook per saldo een welvaartsverlies met zich mee brengen.

Als bij de situatie zonder betaalstrook de congestie relatief hoog is zal bij het opvoeren van een betaalstrook de congestie bij de 'normale' stroken zeer acuut worden. Daarbij is van belang dat de congestie meer dan lineair toeneemt met het verkeersaanbod. Dit leidt ertoe dat de extra congestie op de normale stroken groter is dan de vermeden congestie op de betaalstrook.

Als gevolg hiervan zal de invoering van een betaalstrook bij hoge congestie al snel per saldo een welvaartsverlies opleveren, omdat degenen die op de normale stroken blijven rijden een enorm welvaartsverlies zullen incasseren. Dit kan alleen worden gecompenseerd kunnen worden door de welvaartswinst van degenen die over de betaalstrook rijden als de tijdswaardering van de gebruikers van de betaalstrook zeer hoog is.

Als de congestie niet zo acuut is kan de invoering van een betaalstrook per saldo een positief resultaat opleveren, omdat de welvaartswinst van degenen die via de betaalstrook rijden groter kan zijn dan het welvaartsverlies van degenen die de normale stroken kiezen. Invoering van de betaalstrook kan dan zinvol zijn als een vorm van productdifferentiatie. Men heeft de keuze of te betalen voor een betaalstrook en vlotte verkeersafwikkeling of niet te betalen en files met de daarmee gepaard gaande, maar niet dramatische tijdverliezen.

Vergelijking congestieheffing-betaalstrook

Voorstellen voor betaalstroken betreffen een combinatie van nieuwe infrastructuur met een betaalsysteem. Een congestieheffing is daarentegen uitsluitend een betaalsysteem. Een goede vergelijking van een betaalstrook met een congestieheffing is alleen mogelijk als we bij beide betaalsystemen dezelfde infrastructuur veronderstellen.

Als er sprake is van sterke congestie is een congestieheffing beter dan een betaalstrook. Zoals reeds naar voren is gebracht werkt in zo'n situatie een congestieheffing in de goede richting, omdat met een betrekkelijke bescheiden vermindering van de verkeersintensiteit het aantal verliesuren relatief sterk kan worden teruggebracht. In zo'n situatie kan de invoering van een betaalstrook zelfs averechts werken als de totale welvaart als uitgangspunt wordt genomen, omdat degenen die blijven rijden op de 'normale stroken' een groot welvaartsverlies incasseren.

Als de congestie niet zo groot is zou een betaalstrook beter kunnen uitpakken, omdat een aantal automobilisten de keuze hebben tussen niet betalen en een 'redelijk' aantal verliesuren. Automobilisten met een hoge tripwaardering en een lage tijdswaardering zijn dan beter af dan met een congestieheffing.

Op plaatsen met acute congestie is de invoering van een congestieheffing de beste maatregel. Op specifieke plaatsen waar de kosten van het aanleggen van nieuwe stroken niet te groot zijn en de congestie gematigd is, kan de invoering van een betaalstrook een goede optie zijn.

Bijlage D Maatschappelijke kosten versus heffingen en subsidies

Heffingsverhogingen gebaseerd op marginale resp. totale maatschappelijke kosten (centen/persoon/tonkm; exclusief congestiekosten)

| personenvervoer | brandstof | mmk ^{a)} | var hef/subs ^{b)} | heffings- verhoging | tmk ^{c)} | tot hef/subs ^{d)} | heffings- verhoging |
|-----------------------|------------|-------------------|----------------------------|------------------------|-------------------|----------------------------|------------------------|
| | | (1) | (2) | (1) - (2) | (3) | (4) | (3) - (4) |
| auto | benzine | 7.7 | 6.7 | 1.0 | 11.0 | 15.1 | -4.1 |
| | diesel | 8.6 | 2.8 | 5.8 | 11.9 | 9.8 | 2.1 |
| | lpg | 7.5 | 0.8 | 6.7 | 10.8 | 6.7 | 4.1 |
| stadsbus | diesel | 7.9 | -30.4 | 38.3 | 8.9 | -30.2 | 39.0 |
| | lpg | 4.4 | -32.2 | 36.6 | 5.3 | -32.2 | 37.5 |
| touringcar | diesel | 1.8 | 0.0 | 1.8 | 2.0 | 0.0 | 2.0 |
| trein | elektrisch | 8.6 | -3.5 | 12.1 | 18.4 | -3.5 | 21.9 |
| | diesel | 9.7 | -3.5 | 13.2 | 19.5 | -3.5 | 23.0 |
| | HST | 7.9 | -1.5 | 9.5 | 64.9 | -1.5 | 66.4 |
| vliegtuig 150 km | kerosine | 41.0 | 24.9 | 16.1 | 48.6 | 24.9 | 23.7 |
| vliegtuig 500 km | kerosine | 15.4 | 2.9 | 12.6 | 18.1 | 2.9 | 15.2 |
| vliegtuig EU 1500 km | kerosine | 7.1 | 0.4 | 6.6 | 7.8 | 0.4 | 7.4 |
| vliegtuig ICA 6000 km | kerosine | 3.5 | 0.7 | 2.9 | 3.7 | 0.7 | 3.1 |
| motorfiets | benzine | 21.2 | 5.7 | 15.4 | 23.8 | 9.3 | 14.6 |
| snor- en bromfiets | benzine | 32.4 | 3.5 | 28.9 | 34.0 | 3.5 | 30.5 |
| goederenvervoer | | | | | | | |
| bestel | diesel | 71.4 | 29.7 | 41.7 | 87.5 | 57.0 | 30.5 |
| | lpg | 76.7 | 12.2 | 64.5 | 97.0 | 39.6 | 57.4 |
| vracht solo <12 ton | diesel | 23.4 | 6.4 | 17.0 | 28.4 | 7.9 | 20.5 |
| vracht solo >12 ton | diesel | 9.3 | 4.2 | 5.1 | 11.7 | 5.1 | 6.6 |
| vracht combinatie | diesel | 4.8 | 2.2 | 2.6 | 7.1 | 2.6 | 4.4 |
| trein | elektrisch | 7.1 | 0.0 | 7.1 | 22.7 | 0.0 | 22.7 |
| | diesel | 7.9 | 0.0 | 7.9 | 23.6 | 0.0 | 23.6 |
| binnenvaart | gasolie | 2.6 | 0.0 | 2.6 | 4.4 | 0.0 | 4.4 |
| luchtvaart | kerosine | 15.4 | 2.9 | 12.6 | 16.1 | 2.9 | 13.2 |

a) mmk = marginale maatschappelijke kosten

b) var hef/subs = variabele heffingen minus subsidies

c) tmk = totale maatschappelijke kosten

d) tot hef/subs = totale heffingen minus subsidies

Bronnen: 1) CE (1999)

2) Bruinsma et. al. (2000)

Abstract

The Dutch government has announced a new long-term transport policy for the period up to 2020. This National Traffic and Transport Plan (NVVP) tries to ensure that growth of transport will contribute to (economic) welfare through reducing negative side effects such as congestion, traffic accidents and environmental damage.

The new plan has a strong focus on road pricing providing an important incentive for a better usage of the present infrastructure, thus reducing the need for new infrastructure. The road pricing plans of the new NVVP seem to increase welfare, although they are not actually inspired by a welfare motive but by other aims such as total cost recovery and keeping present tax revenues constant. NVVP's road pricing plans after 2010 (kilometre charge and congestion tax) lead to a welfare gain of up to 2 billion Euros per year (about 0.3% of GDP) depending on system costs. The welfare gains can be increased by gearing the price of road use more to the external effects caused. From a welfare point of view congestion taxes are mostly preferable to pay-lanes.

For specific categories of road users the NVVP-charges can have negative consequences, such as people who drive many kilometres (for their jobs) and often drive in highly congested areas. However, these effects strongly depend on the way the revenues are recycled. The more the recycling is concentrated on categories who pay the charges, the smaller are the negative consequences. Given the positive effects of road pricing for society as a whole, the challenge for policy makers is to control system costs and to reduce negative distributional effects.

Infrastructural investments in public transport hardly influence private car mobility and congestion. The new plan expects important effects of public transport investment on spatial economic developments. However, these effects have not been proven yet.

Many people are killed or injured in traffic. This leads to substantial (welfare) economic costs. Therefore, it would be advisable to look into safety measures from an economic point of view.