

Verkeerskundige effecten varianten 'Anders betalen voor Mobiliteit'

29 maart 2005

Verkeerskundige effecten varianten 'Anders betalen voor Mobiliteit'

29 maart 2005

Colofon

Uitgegeven door: Rijkswaterstaat Adviesdienst Verkeer & Vervoer

Gemaakt door: Dick Bakker, 4CAST
Johan Gille, ECORYS
Peter Mijjer, 4CAST
Henk van Mourik, AVV

Informatie: ir Henk van Mourik
Telefoon: 010-282 5747
e-mail: h.vmourik@avv.rws.minvenw.nl

In opdracht van: Ministerie van Verkeer en Waterstaat
Directoraat Generaal Personenvervoer
Team Anders betalen voor Mobiliteit
Contactpersoon drs. Birgül Sönmez

Datum: 29 maart 2005

Status: Eindrapport

Samenvatting 5

1. Inleiding 13

- 1.1 Achtergrond 13
- 1.2 Onderzoeksvraag 13
- 1.3 Onderzoekskader 13
- 1.4 Aanpak 14
- 1.5 Leeswijzer 14

2. Overzicht varianten 15

- 2.1 Referentie 15
- 2.2 Varianten voor Anders betalen voor Mobiliteit 15
- 2.3 Variant aspecten 17
- 2.4 Uitgangspunten bij de varianten 17

3. Gehanteerde werkwijze 19

- 3.1 Inleiding 19
- 3.2 Werkwijze met LMS 20
- 3.3 Werkwijze met NRM 21
- 3.4 Werkwijze voor Heffing zwaar vrachtverkeer 21
- 3.5 Expertsessie 23
- 3.6 Verschil met aanpak Nota Mobiliteit deel 1 23

4. Verkeerseffecten per variant 25

- 4.1 De referentiesituatie in 2020 25
- 4.2 Variant 1: Betalen per kilometer 27
 - 4.2.1. Sub variant 1A: MRB + ¼ BPM 27
 - 4.2.2. Subvariant 1B: MRB + BPM 29
- 4.3 Variant 2: Hofstraheffing 31
- 4.4 Variant 3: Heffing zwaar vrachtverkeer 33
- 4.5 Variant 4: Groep van zes tolcases 34
- 4.6 Variant 5: Betalen per kilometer + congestietoeslag 37
- 4.7 Variant 6: Passageheffing rond vier grote steden 40
- 4.8 Variant 7: Aanwezigheidsheffing in vier grote steden 43
- 4.9 Variant 8: Congestietoeslag 46
 - 4.9.1. Subvariant 8A: statische congestietoeslag 46
 - 4.9.2. Subvariant 8B: congestietoeslag met differentiatie in tarief 49
- 4.10 Variant 9: Variabilisatie via accijns 52
- 4.11 Variant 10: Accijnsverhoging ter financiering NM 54

5. Verschillen tussen varianten 57

- 5.1 Effecten van meer betalen per kilometer 57
- 5.2 Effecten van congestieheffing 58
- 5.3 Discussiepunten uit expert sessie 58
- 5.4 Gedragsreacties op korte en lange termijn 59

-
- 6. Terugsluisopties 61**
 - 6.1 Inleiding 61
 - 6.2 Effect van extra infrastructuur 61
 - 6.3 Effecten van andere manieren van terugsluizen 63

- 7. Conclusies 65**

- Referenties 67**

- Bijlage A Beschrijving varianten 69**

- Bijlage B Het LMS 77**

- Bijlage C Het NRM 83**

- Bijlage D Effectkaarten 85**

- Bijlage E Verslag expertsessie verkeerskundigen 87**

- Bijlage F NRM analyses varianten 99**

De reden voor dit rapport

De Minister van Verkeer en Waterstaat heeft het platform "Anders Betalen voor Mobiliteit", onder leiding van de heer Paul Nouwen, gevraagd om een breed gedragen advies voor prijsbeleid.

Het platform heeft aan AVV (Adviesdienst Verkeer en Vervoer), het CPB (Centraal Planbureau) en het MNP (Milieu en Natuur Planbureau) gevraagd om informatie te verzamelen over de verkeerskundige effecten van tien verschillende vormen van prijsbeleid. Het platform zal zijn advies onder andere baseren op de verkeerskundige effecten van prijsbeleid.

De betekenis van de verkeerskundige effecten

Het grootste deel van de tien varianten hebben AVV en CPB geanalyseerd met behulp van het Landelijk Model Systeem van AVV. Om zicht te krijgen op specifieke regionale aspecten, zijn aanvullende analyses gemaakt met het Nieuw Regionaal Model. Daarnaast is een bijeenkomst met verkeerskundigen gehouden. Tijdens deze sessie zijn de resultaten getoetst en kwalitatief de effecten ingeschat van varianten die niet met modellen zijn geanalyseerd.

De verkeerskundige effecten zijn belangrijk, omdat de uitkomsten van deze studie worden gebruikt voor allerlei vervolgonderzoeken:

- Effecten voor huishoudens (CE)
- Effecten voor bedrijven (ECORYS)
- Effecten op de samenstelling van het autopark en op het milieu (NMP)
- Effecten voor verschillende inkomensgroepen (CPB)
- Economische waardering van bereikbaarheidseffecten (CPB).

De tien varianten in deze studie zijn onderling vergeleken en bovendien afgezet tegen een situatie zonder prijsbeleid. Deze zogenaamde referentie- of uitgangssituatie, is voor iedere variant hetzelfde. Als evaluatiejaar van de tien varianten is gekozen voor hetzelfde evaluatiejaar dat in de Nota Mobiliteit is gehanteerd: 2020. Het scenario dat in deze studie is gebruikt, is het door CPB ontwikkelde 'European Coordination'. Tot het jaar 2011 is er verkeers- en vervoerbeleid vastgesteld. Voor een realistische inschatting van de effecten van de varianten voor de periode daarna, is uitgegaan van de realisatie van het bouwpakket uit de Nota Mobiliteit deel 1, met een geschatte omvang van € 14,5 miljard.

De afnemende bereikbaarheid zonder prijsbeleid

In onderstaande tabel is aangegeven welk effect de realisatie van het bouwpakket heeft op de mobiliteitsontwikkeling in de periode 2000-2020. Daarbij is uitgegaan van een 'beleidsarme' situatie, dus zonder prijsbeleid.

Autonome beleidsarme mobiliteitsontwikkeling 2000-2020 en de invloed daarop van het bouwpakket van € 14,5 miljard									
	Mobiliteit			Congestie					
	Nl.	Randstad	Rest-Nl.	Nederland		Randstad		Rest-Nederland	
				hwn	own	hwn	own	hwn	own
Autonome beleidsarme ontwikkeling 2000 -2020.	+50%	+44%	+54%	+101%	+182%	+80%	+172%	+191%	+199%
Ontwikkeling 2000-2020 met het bouwpakket van € 14,5 miljard	+53%	+52%	+54%	+42%	+188%	+16%	+173%	+154%	+216%
Invloed bouwpakket op autonome situatie in 2020	+2%	+6%	0%	-29%	+2%	-35%	0%	-13%	+6%

De autonome beleidsarme ontwikkeling zorgt voor een mobiliteitsgroei van 50% in Nederland. De congestie neemt fors toe: op het hwn (hoofdwegennet) een verdubbeling in 2020 in vergelijking met de situatie in 2000. Op het own nog meer, mede veroorzaakt omdat allerlei plannen op het own (nog) niet bekend zijn en dus niet verwerkt in de analyses. In 'de rest van Nederland' is de voorziene congestiegroei groter dan in de Randstad. Congestie is gedefinieerd als de optelsom van alle reistijdverliezen als gevolg van structurele files. Incidentele files door bijvoorbeeld ongevallen zijn hierin niet meegerekend.

Het bouwpakket van circa € 14,5 miljard zorgt ten opzichte van een beleidsarme ontwikkeling voor een extra verhoging van de automobilititeit in Nederland van 2%. Er is immers door de aanleg van wegen meer ruimte voor mobiliteit. De congestiegroei neemt door het bouwpakket op het hwn, af met ongeveer 30%. De congestie groeit wel ten opzichte van het jaar 2000, maar minder. Het bouwpakket ligt voor het grootste gedeelte in de Randstad en op het hwn. De afname van de congestiegroei vindt voornamelijk daar plaats.

Overzicht verkeerskundige effecten varianten 'Anders betalen voor Mobiliteit'									
Variant		Subvariant	Congestiereductie ten opzichte van de referentiesituatie 2020						Toelichting
			Nederland		Randstad		Rest van Nederland		
			hwn	own	hwn	own	hwn	own	
1	Betalen per kilometer	A MRB + ¼ BPM	-30%	-30%	-25%	-30%	-30%	-30%	Variabilisatie van € 3,4 miljard vaste lasten naar een gedifferentieerd bedrag per km in heel Nederland, hwn en own
		B MRB + BPM	-40%	-40%	-40%	-40%	-40%	-40%	Variabilisatie van € 5,7 miljard vaste lasten naar een gedifferentieerd bedrag per km.
2	Hofstraheffing		-35%	-40%	-35%	-40%	-40%	-40%	Variabilisatie van € 5,7 miljard naar een in drie tranches gedifferentieerd bedrag per km.
3	Betalen per kilometer vracht		Verhoging gemiddelde snelheid 0,4%						Heffing alleen op hwn, alleen voor vrachtwagens > 12 ton. Lijkt op Duitse 'Maut'
4	Tol op zes locaties		-15%	0%	-25%	0%	0%	+5%	Tolheffing op zes locaties op het hwn, genoemd in Nota Mobiliteit deel 1; effect van tol en infrastructuur
5	Betalen per kilometer + congestietoeslag		-60%	-40%	-60%	-40%	-60%	-45%	Variabilisatie van € 3,4 miljard conform 1A plus statische congestietoeslag € 0,11/km
6	Passageheffing bij de vier grote steden	A1 statisch, niet-budgetneutraal	-25%	-10%	-35%	-15%	0%	0%	Rekeningrijden bij A'dam, R'dam, DH en Utrecht € 2,90 stad in, ochtendspits
		A2 statisch, budgetneutraal							Idem, tarief afhankelijk van de drukte op de weg tussen € 1,50 en € 6,00
		B1 na uitwijkgedrag, niet-budgetn.							
		B2 na uitwijkgedrag, budgetneutraal							
7	Aanwezigheidsheffing bij de vier grote steden	A1 niet budgetneutraal	0%	-5%	0%	-5%	0%	0%	Verblijfsheffing in centra A'dam, R'dam, DH en Utrecht binnen de stadsringen, €7,50 /dag, 90% korting inwoners
		A2 budgetneutraal							
8	Heffing op congestie-trajecten	A1 statisch, niet-budgetneutraal	-50%	-20%	-50%	-15%	-50%	-20%	Congestietoeslag € 0,11/km op drukke plaatsen (intensiteit/capaciteitC>0,8) in de referentiesituatie
		A2 statisch, budgetneutraal							Congestietoeslag € 0,055-0,22/km afhankelijk van uitwijkgedrag
		B1 na uitwijkgedrag, niet-budgetn.	-55%	-35%	-60%	-35%	-45%	-40%	
		B2 na uitwijkgedrag, budgetneutraal							
9	Heffing via accijns		-15%	-15%	-15%	-15%	-20%	-15%	Variabilisatie van € 3,4 miljard vaste lasten naar een hogere brandstofaccijns
10	Accijnsverhoging ter financiering ambitie NoMo		-30%	-5%	-25%	-5%	-35%	-5%	Accijnsverhoging € 0,06 per liter, inclusief aanleg bouw pakket 'Ambitie Nota Mobiliteit'

De effecten van meer betalen per kilometer

De varianten waarbij per kilometer betaald wordt, te weten: de varianten 1 (Betalen per kilometer), 2 (Hofstraheffing) en 9 (Heffing via accijns), leiden tot een afname van de groei van automobilititeit. Bij deze varianten treedt een verkorting van de gemiddelde verplaatsingsafstanden op, zowel in het woon-werkverkeer als bij het sociaal-recreatief verkeer. Door de verhoging van de variabele autokosten gaat de automobilist, op termijn, werk en sociaalrecreatieve bezigheden dichter bij huis zoeken. Het aantal autoverplaatsingen neemt enigszins af. Met andere vervoersmiddelen worden meer kilometers afgelegd, voornamelijk door gebruikmaking van langzaam verkeer en trein. Deze toename is afhankelijk van de hoogte van de heffing en maximaal 8% (in variant 1b: MRB + BPM).

Bij de berekeningen zijn de huidige progressieve tarieven van belastingen meegenomen. Hoe zwaarder de auto, hoe hoger het tarief per kilometer, net zoals dat bij de MRB (motorrijtuigenbelasting) nu het geval is. Er is dan ook van uitgegaan dat er geen effecten te verwachten zijn op de samenstelling van het wagenpark. Bij variant 2 (Hofstraheffing) is de progressie in de tarieven nog slechts beperkt aanwezig. Hierdoor is bij de Hofstraheffing wel een effect te verwachten op de samenstelling van het wagenpark: het aandeel zware auto's en dieselauto's zal toenemen. Hiervoor is in de berekeningen niet gecorrigeerd waardoor de effecten van de Hofstraheffing in lichte mate overschat zijn.

Door de afname van de groei van automobilititeit bij 'Betalen per kilometer' treedt vermindering van de congestiegroei op. Het zakelijk verkeer zal hierdoor extra groeien vanwege de toegenomen bereikbaarheid. De hoogte van het tarief bepaalt de omvang van de effecten. Dit verband is echter niet lineair. Hoe hoger het tarief, des te geringer is de extra afname van de groei van de automobilititeit.

Heffing via een accijnsverhoging leidt, in vergelijking met 'Betalen per kilometer', tot een efficiënter gebruik van brandstof en tot een toename van het gebruik van buitenlandse pompstations. Hierdoor zijn bij een accijnsverhoging minder grote effecten te verwachten dan bij de Hofstraheffing en bij 'Betalen per kilometer'.

De reactie van vrachtverkeer op een prijsprikkel

Het vrachtverkeer is relatief ongevoelig voor 'Betalen per kilometer'. De waarde van de lading en de kosten voor vrachtwagen en chauffeur zijn vele malen hoger dan de geïntroduceerde heffing in variant 3. De variant zal stimuleren tot efficiencyverbeteringen in het vrachtverkeer:

- Hogere benutting van de laadcapaciteit van de voertuigen
- Inzet van grotere voertuigen in het wegvervoer
- Verplaatsing van transport van het hoofdwegennet naar het onderliggend (regionaal) wegennet.

De kostenverhoging is door deze efficiencyverbeteringen voor de vervoerders kleiner dan de toename van de kilometerkosten als gevolg van de heffing. Deze kostenverhoging zullen vervoerders proberen door te berekenen aan verladers. Dit zal leiden tot:

- Een algemene daling van de vraag naar vrachtvervoer
- Een verschuiving van transport via de weg naar andere modaliteiten of naar het buitenland.

Het resultaat is een nieuwe modal-split voor het vervoer van vracht in 2020. Er wordt ongeveer 27,5 miljoen ton minder over de wegen vervoerd. Dit komt overeen met een afname van het aantal vrachtvoertuigkilometers op de weg met 3,1%. Voor het totale verkeer betekent dat een afname van ongeveer 0,6%. Het effect hiervan op de gemiddelde snelheid in 2020 is op basis van de analyses voor de overige varianten op 0,4%.

Het goederenvervoer per binnenvaart en spoor stijgt met respectievelijk 15,6% (extra scheepskilometers) en 6,1% (extra treinkilometers) ten opzichte van de referentievariant.

Extra betalen als het druk is

Toepassing van een congestieheffing, variant 8 (Heffing op congestietrajecten), leidt in eerste instantie tot verplaatsing van verkeer naar locaties zonder congestieheffing. Omdat in de referentiesituatie sprake is van een hoog congestieniveau zal deze heffing op veel wegvakken in Nederland toegepast worden. Hierdoor is het ontwijken van de congestieheffing via andere routes lang niet altijd en voor iedereen mogelijk. Congestieheffing leidt dan ook, net als bij 'Betalen per kilometer' tot een kostenverhoging van mobiliteit en tot een verkorting van de woon-werkafstanden. Het verschil hierbij is dat het effect voornamelijk optreedt bij het woon-werkverkeer, omdat de congestieheffing zich beperkt tot de spitsperioden. In de spits rijdt sowieso weinig sociaalrecreatief verkeer.

Omdat alleen geheven wordt waar congestie is, zijn de congestie-effecten groter dan bij 'Betalen per kilometer'. De vormgeving van de maatregel is hierbij van belang. Een 'lerend systeem' dat rekening houdt met uitwijkgedrag van weggebruikers en dat bovendien tariefdifferentiatie kent, leidt tot grotere effecten op de congestie en minder grote effecten op de automobilititeit.

Door toename van de bereikbaarheid met de congestieheffing, neemt het zakelijk verkeer meer toe dan bij 'Betalen per kilometer'.

Volgens de verkeerskundigen heeft een meer dynamische vorm van congestieheffing alleen zin, als de automobilist zijn gedrag nog kan veranderen. De automobilist dient tijdig over informatie te beschikken, waarop hij zijn keuze baseert om wel of niet te gaan rijden, op een ander tijdstip te vertrekken enzovoorts. Een situatie met volledige real-time verandering van het tarief, op basis van de actuele drukte, zou daarom minder effect opleveren dan een situatie waarbij de tarieven vooraf bekend zijn.

De combinatie van 'Betalen per kilometer' en 'Congestietoeslag', in variant 5, is de meest effectieve manier om congestie te bestrijden.

Enkele regionale uitwerkingen van prijsbeleid

Passageheffing rond de vier grote steden

De passageheffing werkt als volgt. Bij het passeren van een tolpoortje dient betaald te worden. De 'betaalpunten' bevinden zich zowel op het hoofd- als op het onderliggend wegennet, zodat de heffing niet ontlopen kan worden door omrijdroutes. De poortjes bevinden zich in de buurt van de gemeentegrenzen van Amsterdam, Rotterdam, Den Haag en Utrecht. De heffing van € 2,90 geldt alleen in de ochtendspits, als men deze steden inrijdt.

Er is een analyse gemaakt van de eerste orde effecten; er is nog geen rekening gehouden met de besteding van de extra inkomsten door de heffing aan bijvoorbeeld extra infrastructuur, openbaar vervoer-voorzieningen of voorzieningen voor het langzaam verkeer.

Plaatselijk kan de congestie behoorlijk afnemen doordat verkeer zich veel minder kriskras (bijvoorbeeld werken in Amsterdam en wonen in Arnhem en omgekeerd) verplaatst. In de Randstad neemt de congestiegroei op het hwn met 35% minder toe, op het onderliggende wegennet met 15%. Er treedt geen extra omrijdverkeer op, omdat ook op het onderliggende wegennet geheven wordt. Het effect op de congestie beperkt zich hoofdzakelijk tot de vier steden en directe omgeving: in de rest van Nederland is geen effect merkbaar van de heffing. Volgens de experts dient het tarief in de spits geleidelijk te worden opgebouwd om ongewenste veiligheidseffecten (bijvoorbeeld wachten op de vluchtstrook tot na 9 uur) te voorkomen.

Aanwezigheidsheffing in de vier grote steden

De aanwezigheidsheffing lijkt op de heffing zoals die in 2003 in Londen is geïntroduceerd. Binnen de stadsringen van Amsterdam, Rotterdam, Den Haag en Utrecht dient € 7,50 per werkdag betaald te worden, als men zich met de auto daar bevindt. Bewoners van de eigen stad krijgen een korting van 90%. Het parkeerbeleid uit de referentiesituatie blijft gehandhaafd.

Ook bij deze variant is een analyse gemaakt van alleen de eerste orde effecten. Er is dus ook hier geen rekening gehouden met de besteding van de extra inkomsten die door de heffing verkregen worden aan bijvoorbeeld de aanleg van extra infrastructuur.

De vermindering van de congestiegroei in de Randstad (-5%) wordt veroorzaakt door een verbeterde doorstroming op de stadsringen van de vier grote steden. De heffing heeft geen invloed op de congestie op het hoofdwegennet. Blijkbaar heeft veel verkeer op het hoofdwegennet niet de stedelijke centra als bestemming. De heffing heeft dan ook geen invloed op het verkeer op het hoofdwegennet. Veel bestemmingen van automobilisten, zoals Schiphol en perifeer gelegen bedrijventerreinen, liggen ook niet binnen de stadsringen. In deze variant blijft het interne stadsverkeer van de stadsringen gebruikmaken.

Volgens de verkeerskundigen dienen de stadsringen in de heffing opgenomen te worden, als het doel is ook op de stadsringen zelf de congestie te verminderen.

De experts verwachten dat de werkelijke effecten van prijsbeleid mogelijk kleiner zijn dan de analyses aangeven. De belangrijkste oorzaken hiervan zijn:

- twijfels over het ontstaan van een 24-uurseconomie, zodat veel minder woon-werkverkeer op een ander tijdstip plaatsvindt dan gedacht.
- twijfels of werkgevers bereid zijn de heffingen te compenseren.
- geringere bereidheid tot verhuizen dan gedacht.

Tol

Tol is een middel om infrastructuur te (co-)financieren. Deze vorm van beprijzen heeft ook effect op de mobiliteit en op de congestie. Onderzocht is wat het effect is van tolheffing op zes nieuw aan te leggen wegvakken op het hoofdwegennet. Daarbij is een tarief gehanteerd van € 1 per passage voor personenauto's en € 3 voor vrachtauto's.

In de analyse is rekening gehouden met mogelijk ongewenst omrijdgedrag dat voorkomen kan worden door ook bij sluiproutes tol te heffen. Met deze variant neemt op het hoofdwegennet de congestie met 15% af. In de Randstad, waar zich de meeste tollocaties bevinden, neemt de congestie met 25% af. Dit komt voor een klein deel door het beschikbaar komen van extra infrastructuur en voor een groot deel, doordat verkeer wegvalt of zich verplaatst naar andere locaties.

Wat er gebeurt met de opbrengsten

In een aantal varianten ontvangt het rijk extra inkomsten uit de heffingen, die niet worden teruggesluisd naar de burger via afschaffing van vaste belastingen als de MRB (motorrijtuigenbelasting) en de BPM (Belasting voor Personenauto's en Motorrijwielen).

Deze extra inkomsten zouden kunnen worden besteed aan extra infrastructuur om verdere knelpunten op te lossen en daarmee nog meer congestiegroei te verminderen. Voor deze varianten is uitgerekend wat de effecten op de congestie zijn van het bouwbudget dat extra ter beschikking komt. Onderstaande tabel laat dat zien.

Variant	Bouwbudget (€ miljard)	Congestiereductie door extra infrastructuur (t.o.v. referentie 2020)
5. Betalen per kilometer + congestietoeslag	2,5	-3,3%
6. Passageheffing rond de vier grote steden	2,3	-3,1%
8a. Statische congestietoeslag	5,8	-7,6%
8b. Dynamische congestietoeslag	7,5	-9,8%

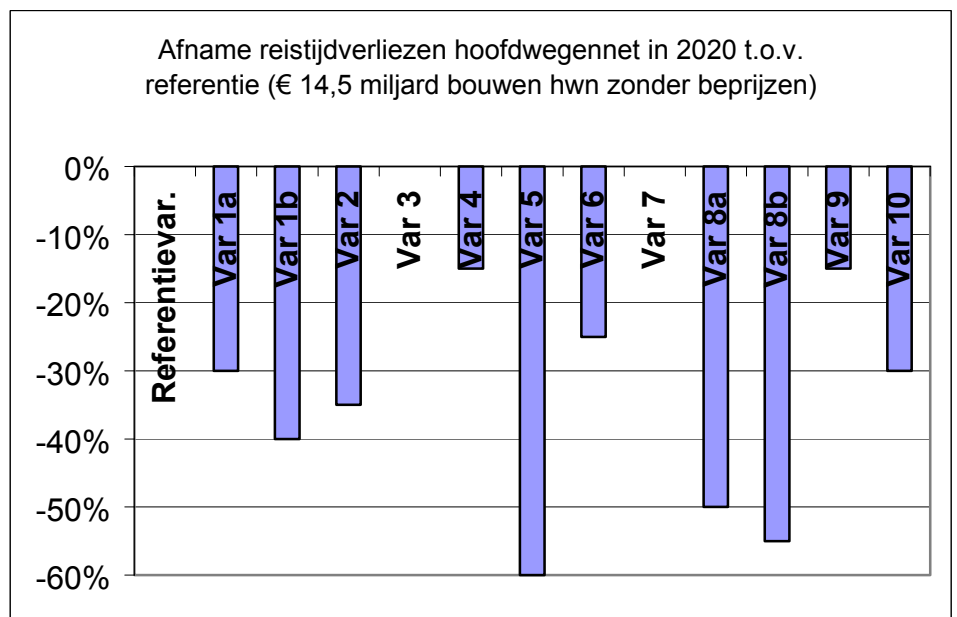
Bouwbudget op basis van berekeningen van het CPB

Het grootste extra budget komt beschikbaar bij congestieheffing en dit zorgt dan ook voor een minder grote congestiegroei.

Dus

- Prijsbeleid beweegt mensen tot wijzigingen in het verplaatsingsgedrag.
- Door de kilometerkosten te verhogen groeit de automobility minder. Hierdoor kan de bereikbaarheid al verbeteren.
- Meer effecten op de bereikbaarheid kunnen bereikt worden met congestietoelagen.
- De combinatie van congestieheffing en kilometerheffing is het meest effectief.
- Prijsbeleid kan leiden tot extra opbrengsten die aangewend kunnen worden voor de aanleg van extra infrastructuur. Aanleg van die infrastructuur leidt tot een extra afname van de congestiegroei.
- Bij de meeste varianten is het effect op de bereikbaarheid door prijsbeleid groter dan de effecten van de aanleg van extra infrastructuur.
- Regionale varianten zijn effectief in het verminderen van lokale congestiegroei.

Onderstaande figuur laat het effect zien van de verschillende varianten voor anders betalen voor mobiliteit op de reistijdverliezen.



1. Inleiding

1.1 Achtergrond

De Minister van Verkeer en Waterstaat heeft het platform "Anders Betalen voor Mobiliteit" onder leiding van dhr. Paul Nouwen aangesteld met het verzoek om te komen tot een gedragen advies voor prijsbeleid. Het platform aan de Adviesdienst Verkeer & Vervoer (AVV), het Centraal Plan Bureau (CPB) en het Milieu en Natuur Planbureau (MNP) gevraagd om meer informatie te geven over de effecten van verschillende vormen van prijsbeleid waarop het platform o.a. haar advies kan baseren. Een belangrijk aspect daarvan vormen de verkeerskundige effecten van prijsbeleid.

Het platform heeft zelf een tiental mogelijke varianten van prijsbeleid voorgesteld en deze zijn door het onderzoeksteam van V&W verder uitgewerkt, als basis voor onderzoeken naar effecten van deze varianten.

In deze rapportage worden de verkeerskundige effecten gepresenteerd.

1.2 Onderzoeksvraag

De kernvraag waar het verkeerskundige onderzoek op ingaat is:

Wat zijn de verkeerskundige effecten van verschillende vormen van Anders betalen voor Mobiliteit?

Onder verkeerskundige effecten worden verstaan de gedragseffecten van mobilisten door het invoeren van beprijzen op (delen van) het Nederlandse wegennet. Dit gedrag kan bijvoorbeeld zijn minder autorijden, op andere tijdstippen rijden, andere routes kiezen of een alternatief vervoermiddel, bijvoorbeeld openbaar vervoer, gebruiken. Typische indicatoren voor verkeerskundige effecten zijn veranderingen in de afgelegde voertuigkilometers en veranderingen in de congestie, die gemeten worden in zogeheten voertuigverliesuren.

1.3 Onderzoekskader

Dit verkeerskundige onderzoeksrapport staat niet op zichzelf. Verschillende andere onderzoeken zijn uitgevoerd over:

- Effecten voor huishoudens (CE).
- Effecten voor bedrijven (ECORYS).
- Effecten op de samenstelling van het autopark en het milieu (NMP).
- Effecten op verschillende inkomensgroepen (CPB).
- Economische waardering bereikbaarheidseffecten (CPB).

Alle bovengenoemde onderzoeken worden gevoed met de verkeerskundige effecten van de varianten.

1.4 Aanpak

Om de onderzoeksvraag te kunnen beantwoorden, zijn allereerst door het platform tien mogelijke varianten, met verschillende subvarianten, gedefinieerd. Vervolgens zijn deze uitgewerkt naar operationele varianten en subvarianten. In bijlage A van dit document is deze uitwerking opgenomen.

Het grootste deel van de varianten is geanalyseerd met behulp van het Landelijk Model Systeem (LMS) van Rijkswaterstaat AVV. Daarnaast zijn van sommige varianten aanvullende analyses gemaakt met het Nieuw Regionaal Model (NRM) om zicht te kunnen krijgen op regiospecifieke aspecten van sommige varianten. Omdat niet alle varianten met dit model kunnen worden geanalyseerd is ook een expertsessie met verkeerskundigen gehouden, om kwalitatieve inschattingen te maken van deze varianten.

De resultaten van deze analyses en van de expertsessie, worden in deze rapportage gepresenteerd.

1.5 Leeswijzer

De onderwerpen die in deze rapportage, in de opeenvolgende hoofdstukken, aan bod komen zijn:

- Overzicht van de varianten (hoofdstuk 2).
- Gehanteerde werkwijze (hoofdstuk 3), waarin onder andere wordt beschreven hoe de varianten zijn vertaald naar de verkeersmodellen LMS en NRM.
- Verkeerseffecten per variant (hoofdstuk 4). Hierin wordt voor iedere variant, inclusief de referentie, een overzicht gegeven van de effecten, met tevens een beschrijving daarvan.
- Verschillen tussen de varianten (hoofdstuk 5), waarin een vergelijking tussen de varianten wordt gemaakt op verschillende typen effecten.
- Effecten van terugsluisopties (hoofdstuk 6), waarin de effecten van de opbrengsten van prijsbeleid wordt behandeld.
- Conclusies (hoofdstuk 7).

Daarnaast bevat deze rapportage enkele bijlagen, te weten:

- Beschrijving van de tien varianten (bijlage A).
- Uitleg van de werking van het LMS (bijlage B).
- Uitleg van de werking van het NRM (bijlage C).
- Effectkaarten (bijlage D), waarin op de wegenkaart van Nederland het verkeerskundige effect van de verschillende varianten grafisch is weergegeven.
- Verslag expertsessie (bijlage E).
- Analyse varianten met NRM (bijlage F).

2. Overzicht varianten

2.1 Referentie

Voor het beoordelen van de verkeerskundige effecten van beprijzen, is het van belang de zogenaamde 'referentievariant' vast te stellen. Hierbij wordt aangesloten bij het evaluatiejaar 2020 van de Nota Mobiliteit. Tussen nu en 2020 zal de mobiliteit veranderen, niet alleen door welvaartstoename maar ook omdat er infrastructuurprojecten zullen worden uitgevoerd tussen nu en 2020, waardoor het wegennet er anders uitziet. Ook woningbouw in de komende jaren zal bijdragen aan veranderingen in de mobiliteit.

In de referentievariant, waarmee alle beprijzingsvarianten worden vergeleken, wordt uitgegaan van:

- Huidig Meerjarenprogramma Infrastructuur en Transport (MIT), Spoedwetprojecten (Zichtbaar Slim Meetbaar 1, ZSM1) en ZSM2.
- Bouwpakket volgens de Nota Mobiliteit (€ 14,5 miljard aan investeringen in weginfrastructuur). In bijlage A is aangegeven om welke weggedeelten het gaat.
- Alleen investeringen in het hoofdwegennet
- Geen prijsbeleid.

Verder wordt uitgegaan van mobiliteitsgroei die is afgeleid uit het European Coordination (EC) scenario van het CPB.

Verskil met 'niets doen'

Hoewel de vergelijking van alle beprijzingsvarianten (behalve tol), uitgaat van bovenstaande referentie, is het ook interessant te weten wat het effect is van het bouwpakket zelf. Daarom is in hoofdstuk 4 een analyse gemaakt een situatie van 'niets doen', waarin wel het huidige MIT, Spoedwetprojecten en ZSM2 worden uitgevoerd, maar verder geen infrastructuur wordt aangelegd.

2.2 Varianten voor Anders betalen voor Mobiliteit

In dit onderzoek zijn tien varianten voor 'Anders betalen voor Mobiliteit' bestudeerd. Onderstaande tabel geeft een overzicht van de belangrijkste kenmerken van iedere variant. In bijlage A is een meer gedetailleerde beschrijving van iedere variant gegeven.

Tabel: Overzicht varianten voor Anders betalen voor Mobiliteit			
Variant	Subvariant	Toelichting	
0	Referentie: bouwpakket € 14,5 miljard	0A Referentie 0B 'Niets doen'	0A is de referentievariant waarmee alle AbvM varianten, behalve tol, worden vergeleken.
1	Betalen per kilometer	A MRB+ ¼ BPM B MRB + BPM	Heffing in heel Nederland op HWN en OWN voor alle voertuigen behalve vrachtwagens > 12 ton. MRB en (1/4) BPM worden afgeschaft.
2	Hofstraheffing		Lijkt op variant 1, maar tarief is gebaseerd op zuinigheid en uitstoot (1/3), veiligheid (1/3) en een vast gedeelte voor ruimtebeslag (1/3)
3	Betalen per kilometer zware vracht		Alleen op HWN, alleen voor vrachtwagens > 12 ton. Lijkt op Duitse 'Maut'.
4	Groep van 6 Tolcases		Tolheffing op 6 locaties op het hwn, voor alle gebruikers; Let op: afwijkende referentie
5	Betalen per kilometer + congestietoeslag		Landelijke heffing (net als 1A) + congestieheffing op drukke weggedeelten.
6	Passageheffing rond 4 grote steden	A.1 statisch, niet-budgetneutraal A.2 statisch, budgetneutraal B.1 na uitwijkgedrag, niet-budgetneutraal B.2 na uitwijkgedrag, budgetneutraal	Alle voertuigen die in de ochtendspits het gebied binnengaan, betalen een vast tarief (A) of een tarief afhankelijk van de werkelijke drukte (B). In de .2 varianten wordt ¼ MRB teruggesluisd.
7	Aanwezigheidsheffing in 4 grote steden	A.1 vier grote steden, niet-budgetneutraal A.2 vier grote steden, budgetneutraal	Voertuigen die overdag in het gebied rijden betalen een vast bedrag. Bewoners van het gebied krijgen korting. In A.2 wordt ¼ MRB teruggesluisd.
8	Heffing op congestietrajecten	A.1 statisch, niet-budgetneutraal A.2 statisch, budgetneutraal B.1 na uitwijkgedrag, niet-budgetneutraal B.2 na uitwijkgedrag, budgetneutraal	Congestieheffing op drukke trajecten vergelijkbaar met variant 5 (A) of dynamisch, afhankelijk van de werkelijke verkeersdrukke (B). In de .2 varianten terugsluis via verlaging van de MRB.
9	Heffing via accijns		Afschaffing van MRB en ¼ BPM en verhoging van de accijns.
10	Accijnsverhoging ter financiering van de ambitie Nota Mobiliteit	A financiering ambitie Nota Mobiliteit	Tijdelijke accijnsverhoging voor financiering van het 'grote bouwpakket'.

In uitgebreide beschrijving van alle varianten en de bijbehorende heffingstarieven, is te vinden in bijlage A.

2.3 Variant aspecten

Iedere variant is uniek gemaakt op basis van de volgende aspecten:

- Differentiatie en tariefgrondslag: op welke van de bestaande belastingen (MRB, BPM, accijns, Eurovignet) worden de tarieven voor Anders betalen voor Mobiliteit gebaseerd?
- Dekking (ofwel toepassingsgebied): dit kan heel Nederland zijn of een kleiner gebied (bijvoorbeeld een grote stad), alleen het hoofdwegennet (hwn) of ook het onderliggende wegennet (own), alle voertuigen of alleen bepaalde categorieën.
- Budgetneutraal, dat wil zeggen door verlaging van vaste belastingen zodat de rijksinkomsten ex ante¹ gelijk blijven of extra, dat wil zeggen bestaande belastingen worden niet of slechts voor een deel afgeschaft, zodat de totale rijksinkomsten hoger zijn dan in de referentievariant.
- Heffing: het te heffen tarief per voertuigcategorie. Hierbij is uitgegaan van een vereenvoudiging ten opzichte van de tariefstructuur zoals die voor MRB en BPM bestaat, namelijk:
 - Voor personenauto's 3 gewichtsklassen en 3 brandstoftypen (dus 9 verschillende tarieven)
 - Voor bestelauto's 3 gewichtsklassen, zonder rekening te houden met brandstoftype
 - Een gelijk tarief voor alle lichte vrachtwagens (> 3.5 en < 12 ton)
- Terugsluis: op welke manier worden, in budgetneutrale varianten, de extra inkomsten teruggesluisd? Dit kan zijn via het afschaffen of verlagen van vaste belastingen, maar ook via andere (fiscale) wegen. Uitgangspunt is echter de directe belastingen MRB en BPM.
- Aanwending (extra) middelen: als er sprake is van extra inkomsten (niet-budgetneutraal), wat wordt er dan met het geld gedaan? Dat kan van invloed zijn op de mobiliteitseffecten.
- Knelpuntindicator: hoe wordt de effectiviteit van de variant bepaald? Dit kan zijn door veranderde reistijden of bijvoorbeeld de afname van congestie.

In bijlage A is voor elke variant de invulling van deze aspecten beschreven.

2.4 Uitgangspunten bij de varianten

De geanalyseerde varianten zijn een vertaling van door het platform voorgestelde varianten. Bij de analyse horen de volgende uitgangspunten:

- Alle berekeningen worden geraamd voor 2020 (met prijspeil 2003).
- Alle varianten worden eerst bekeken op de eerste orde effecten.

¹ Ex ante wil zeggen: gebaseerd op de hoeveelheid verkeer in de referentiesituatie, wordt berekend welk tarief nodig is om dezelfde rijksinkomsten te genereren. Door verandering van de mobiliteit als gevolg van de maatregel, zullen ex post de rijksinkomsten echter anders zijn. Eventueel kan daarvoor weer worden gecorrigeerd.

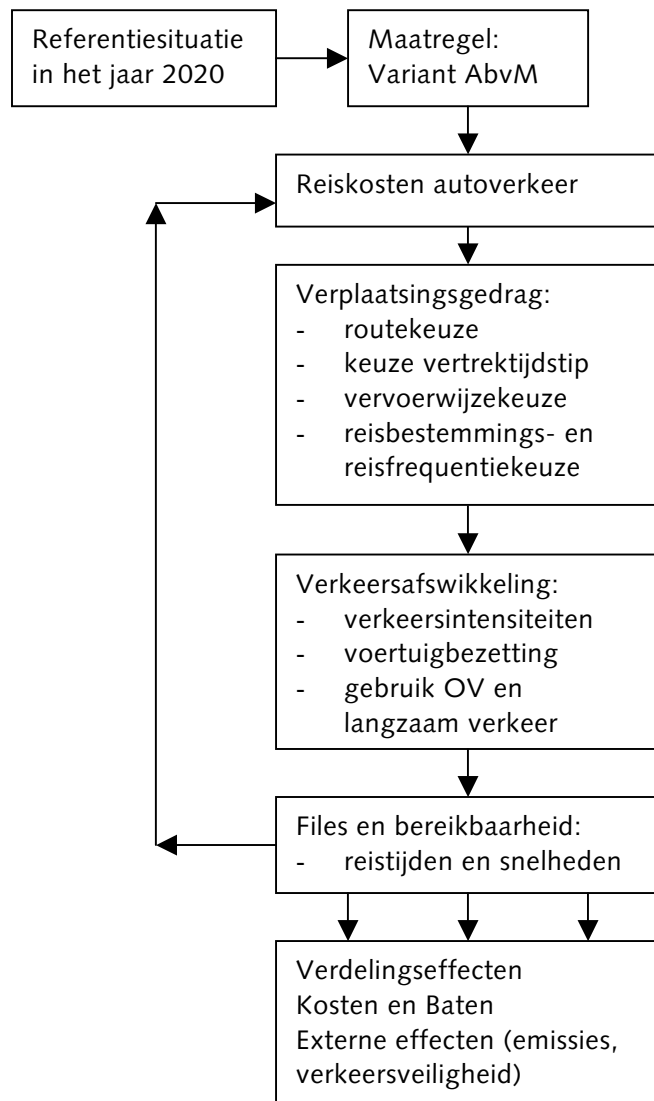
-
- Indien er sprake is van de opbrengsten aanwenden voor infrastructuur, zal aan de hand van een analyse van de bouwvariant (investeringspakket € 21,5 miljard minus € 14,5 miljard, zie hiervoor ook bijlage A) uitspraken worden gedaan over de effecten opbrengsten uit het prijsinstrument investeren in infrastructuur. Deze aanpak geldt voor de varianten: betalen per kilometer en congestietoeslag (5), passageheffing (6), congestietoeslag (8) en accijnsverhoging ten behoeve van ambitie Nota Mobiliteit (10).
- Het budget voor de provincies verandert niet. De omvang van de provinciale opcenten in de huidige MRB tarieven wordt, in het geval van variabiliseren van de MRB, teruggesluisd naar de provincies.
 - In de varianten is onderscheid gemaakt tussen de categorieën personenauto's en zware vrachtauto's (>12 ton) omdat voor deze laatste groep de wet- en regelgeving verschilt van de personenauto's. Onder de categorie personenauto's wordt verstaan personenauto's, bestelauto's (zakelijk en privé) en lichte vrachtwagens (tot 12 ton). Binnen de verkeersmodellen LMS en NRM wordt geen verder onderscheid gemaakt binnen deze groep, maar iedere groep kent bij variabilisatie wel een eigen tarief.
 - Voor vrachtwagens met een toegestane maximummassa vanaf 12 ton gelden op basis van vigerende Europese regelgeving (richtlijn 1999/62/EG) de volgende beperkingen voor heffingen:
 - Heffing op het own voor buitenlandse vrachtwagens boven de 12 ton is niet mogelijk, met uitzondering van bruggen, tunnels, pontveren, etc. Op bepaalde sluiptwegen kan in geval van grote externe effecten (verkeersveiligheid en milieu/uitstoot) wel geheven worden.
 - MRB voor vracht kan volgens huidige Europese afspraken niet gevariabiliseerd vanwege overeengekomen minimumniveaus.
 - Gewogen gemiddelde toltarieven dienen gerelateerd te zijn aan de kosten voor aanleg, de exploitatie en de uitbreiding van het betrokken infrastructuurnet.
 - Deze richtlijn voor zware vrachtwagens vormt **geen** beletsel voor regulerende heffingen (congestieheffingen) die specifiek bedoeld zijn om tijd- en plaatsgebonden verkeersopstoppingen tegen te gaan.
-

3. Gehanteerde werkwijze

3.1 Inleiding

De varianten voor Anders betalen voor Mobiliteit worden onderling vergeleken. Een gangbare methode hiervoor is om elke variant te vergelijken met de situatie waarin de maatregelen uit de variant niet worden genomen. Deze zogenaamde referentiesituatie, of uitgangssituatie, is voor iedere variant voor Anders Betalen voor Mobiliteit hetzelfde, zoals beschreven in hoofdstuk 2. Voor het evaluatiejaar is aangesloten bij de Nota Mobiliteit, het jaar 2020.

Elke variant beïnvloedt de referentiesituatie op een andere manier. Bij elke variant worden verschillende automobilisten geprikkeld tot het maken van andere keuzen in het verplaatsingsgedrag. Met behulp van verkeersmodellen wordt geanalyseerd in welke mate deze prikkels leiden tot andere keuzen en hoe zich dat verhoudt tot andere mobiliteitsaspecten. Deze modellen bepalen het nieuwe evenwicht van alle gedragsveranderingen en de daaruit volgende verkeersafwikkeling ten gevolge van een (prijs)maatregel. Schematisch is dit proces in onderstaande figuur aangegeven.



Voor deze studie is het LMS gebruikt, zie paragraaf 3.2. De meeste varianten zijn hiermee geanalyseerd. Ter toetsing en ter evaluatie wat één en ander concreet voor een bepaalde regio betekent zijn ook wat meer gedetailleerde modellen toegepast. Hiervoor is het NRM voor de Randstad en voor Noord-Brabant ingezet, zie paragraaf 3.3.

Voor variant 3: Heffing zwaar vrachtverkeer is een andere methode van analyse toegepast, zie paragraaf 3.4.

Tot slot zijn voor een aantal subvarianten, welke niet met behulp van verkeersmodellen zijn geanalyseerd, expertsessies georganiseerd. In de expertsessies, zie paragraaf 3.5 is op basis van de bekende resultaten van de overige varianten tot een inschatting van de effecten gekomen.

3.2 Werkwijze met LMS

De meeste varianten zijn met het LMS geanalyseerd. In bijlage B staat een beschrijving van de mogelijkheden van dit model.

Het LMS is, net als het NRM, een model voor de gemiddelde werkdag. Dit betekent dat de effecten van varianten voor prijsbeleid ook geïnterpreteerd dienen te worden als effecten voor een gemiddelde werkdag. Het verkeer in de weekenden blijft bij de analyses buiten beschouwing. Daarnaast blijft een deel van het lokale verkeer buiten beschouwing. In totaal wordt met het LMS ongeveer twee derde deel van het totale verkeer geanalyseerd.

De effecten van lagere aanschafkosten voor auto's in combinatie met hogere gebruikskosten op de omvang en de samenstelling van het wagenpark worden in het LMS nihil verondersteld. Verschillende studies hiernaar leiden tot verschillende conclusies. Het effect wordt in alle studies gering ingeschat.

Vrachtverkeer maakt onderdeel uit van het LMS. Dit om op een correcte manier de wisselwerking tussen personen- en goederenverkeer op de weg in beeld te kunnen brengen. Het LMS laat evenwel het totaal aantal vrachtwagens ongemoeid, ongeacht de heffing. Het LMS is immers een gedragsmodel voor het personenverkeer, niet een goederenvervoer model. Vandaar ook dat de effecten van variant 3 op een andere manier dan met het LMS geanalyseerd worden.

De effecten van routewijzigingen door het vrachtverkeer worden wel zichtbaar met het LMS en worden daarom in de analyses getoond.

De analyse van de effecten van de varianten zijn afgebeeld op kaartbeelden. In de volgende bijlagen zijn deze kaarten te vinden:

- Bijlage D1: Nederland, structurele reistijdverliezen hoofdwegennet (verlieskosten op basis van totale reistijdverliezen)
- Bijlage D2: Nederland, reistijden hoofdwegennet in de spits (reistijdfactoren ten opzichte van vrije verkeersafwikkeling per wegvak).

3.3 Werkwijze met NRM

Voor een beperkt aantal varianten zijn de effecten op regionale schaal bepaald. Dit is gedaan met het NRM. In een NRM is het studiegebied een kleiner deel van Nederland dan in het LMS, waardoor gedetailleerdere uitspraken mogelijk zijn. Dit wil overigens niet zeggen dat het LMS zich zou beperken tot het hwn (circa 3.200 kilometer); voor een correcte modellering daarvan is een voldoende detaillering van het own binnen het LMS opgenomen (circa 20.000 kilometer). In bijlage C staat een beknopte beschrijving van de mogelijkheden van NRM.

Er is gebruik gemaakt van een NRM voor een gebied met een hoge graad van verstedelijking: het NRM Randstad en een NRM voor een gebied met een minder hoge verstedelijking: het NRM Brabant. Het NRM gaat op dezelfde manier met vrachtverkeer om als het LMS. De omvang van het vrachtverkeer binnen het studiegebied van een NRM wordt gedetailleerd geanalyseerd en vastgesteld.

In de varianten met een congestieheffing vindt daar, waar de I/C-verhouding boven de 0,8 ligt, een heffing plaats. Binnen een NRM betekent dit dat de locaties van een congestieheffing alleen voorkomen in het studiegebied en invloedsgebied. In het buitengebied ligt de I/C-verhouding bij een NRM altijd laag omdat vanwege de sterke schematisering van het netwerk in relatie tot de vervoersstromen in dit gebied geen congestie wordt gemodelleerd. Hierin wijkt het NRM af van het LMS, waarbij een congestieheffing altijd landsbreed wordt geïntroduceerd.

De regionale analyses van de effecten van de varianten zijn afgebeeld op kaartbeelden. In bijlage D3 zijn deze kaarten te vinden.

3.4 Werkwijze voor Heffing zwaar vrachtverkeer

Anders dan de meeste varianten zijn de vervoerkundige effecten van variant 3 (Betalen per kilometer vracht) niet geanalyseerd met behulp van het LMS. De reden hiervoor is dat de omvang van het vrachtverkeer binnen het LMS vastligt. De effecten die LMS kan behandelen voor vrachtvervoer betreffen zodoende alleen de invloed van beprijzen op de routekeuze van de vrachtwagens. Effecten op de modal split van het vrachtvervoer en eventuele vraaguitval kunnen niet met LMS worden geanalyseerd.

In plaats daarvan zijn de effecten van deze variant onderzocht (ECORYS 2005) op basis van het multimodaal vrachtvervoer model voor Nederland. Dit model kent meerdere modaliteiten en zowel effecten tussen, als binnen modaliteiten. In variant 3 wordt alleen een heffing op het wegvervoer ingesteld, waardoor er geen effecten te verwachten zijn binnen spoor en binnenvaart, maar wel binnen het wegvervoer en tussen wegvervoer en de andere modaliteiten. Slechts een deel van de gedragsrelaties uit het model wordt derhalve beïnvloed door de heffing.

In het model wordt onderscheid gemaakt naar 3 modaliteiten, waarbinnen een nader onderscheid naar voertuigtypen is aangebracht. Dit betekent dat bij het wegvervoer onderscheid is gemaakt naar (1) trekker met oplegger, (2) vrachtauto solo <12 ton, (3) vrachtauto solo >12 ton en (4) vrachtautocombinatie >12 ton. Bij het spoorvervoer is onderscheid gemaakt naar diesel- en elektrische treinen, over de Betuweroute dan wel het gemengde net (in totaal vier categorieën); in de binnenvaart zijn acht laadvermogenklassen onderscheiden.

Binnen het vervoer wordt onderscheid gemaakt naar vier verschijningsvormen van lading:

- (1) Stukgoed,
- (2) Droge bulk,
- (3) Natte bulk en
- (4) Containers.

Daarnaast zijn in het model nationaal en internationaal vervoer onderscheiden. De gebruikte goederenvervoerdata zijn gebaseerd op CBS-publicatiebestanden voor 2002, welke zijn opgehoogd naar 2020. In de uitgangssituatie wordt circa 1 miljard ton door het wegvervoer vervoerd, tegenover 40 miljoen ton over het spoor en 500 miljoen ton over de binnenvaart. Ten aanzien van de gehanteerde transportkosten is aangesloten bij de zogeheten Factorkostenstudie (NEA, 2004). Het model simuleert zo goed mogelijk de praktijk. Uitgangspunt van de methodiek is dat vervoerders de kostenverhogingen als gevolg van de invoering van een heffing volledig doorbelasten aan de afnemers van het vervoer, maar wel eerst zullen proberen om door middel van een efficiëntere bedrijfsvoering een deel van de extra lasten 'intern' te compenseren. Het model onderscheidt de volgende efficiëncyslagen in het wegvervoer:

- Een verhoging van de benuttinggraad van voertuigen
- De inzet van grotere voertuigen in het wegvervoer
- De verschuiving van lading van het hwn naar het own.

Aan de hand van elasticiteiten, waarin de gedragsreacties bij een prijsverhoging tot uiting komen, is een inschatting gemaakt van elk van de effecten.

De verhoging van de benuttinggraad en verschuiving van lading naar grotere voertuigen impliceert een verbetering van de efficiency van het vrachtvervoer, waardoor het door te berekenen effect voor de verlader lager uitvalt dan de initiële heffing. Bijvoorbeeld, stel dat een vervoerder wordt geconfronteerd met tien procent hogere transportkosten, maar door bijvoorbeeld een betere benutting van zijn voertuigenpark één procent kan compenseren, dan heeft de afnemer van het vervoer (verlader) een werkelijke kostenverhoging van negen procent.

Op basis van de kostenverandering die voor rekening komt van de afnemers is de vraaguitval voor het wegvervoer bepaald. Onder vraaguitval wordt verstaan:

- Een algemene daling van de vraag naar vrachtvervoer

-
- Tonnage dat verschuift van de weg naar andere modaliteiten of naar buitenland

De hoogte van de vraaguitval is op basis van elasticiteiten ingeschat. De lading die verschuift kan op verschillende manieren 'neerslaan':

- Naar andere modaliteiten; in het geval van wegvervoer betreft dit het spoor of de binnenvaart
- In het buitenland: verschuiven van lading (en activiteiten) naar het buitenland of specifiek naar buitenlandse zeehavens bij havengebonden stromen

Het uiteindelijke resultaat is een nieuwe modal split in de vorm van een nieuwe spreiding van tonnen, tonkilometers en voertuigkilometers over de onderscheiden modaliteiten en voertuigtypen. Het verschil tussen de nieuwe en de oude modal split vormt vervolgens de basis voor het bepalen van economische en budgettaire effecten van een heffing.

3.5 Expertessie

In aanvulling op analyses met de verkeersmodellen LMS en NRM is door AVV een expertessie georganiseerd, om met deskundigen te discussiëren over de verkeerskundige effecten van specifieke varianten en de effecten voor specifieke steden en regio's. Deze expertessie vond plaats op 3 maart 2005 en er werd aan deelgenomen door verkeerskundige experts van de vier grote steden, twee regionale directies van Rijkswaterstaat, alsmede AVV en externe deskundigen.

In de expertessie lag de focus op drie varianten die lastig in modellen zijn te vangen: passage-, aanwezigheids- en congestieheffing. Zowel voor variant 6 als variant 8 is specifiek de vraag aan de orde gesteld hoe omgegaan kan worden met statische versus dynamische heffing, wat voor- en nadelen zijn en welke vorm de voorkeur van de experts heeft. Daarbij is steeds specifiek ingezoomd op de vier grote steden en de effecten die daar verwacht worden. Het verslag van deze expertessie is als bijlage E bij dit rapport opgenomen.

3.6 Verschil met aanpak Nota Mobiliteit deel 1

In de Nota Mobiliteit deel 1 zijn twee varianten gepresenteerd die overeenkomsten vertonen met de varianten die het platform heeft aangedragen; dit zijn:

- Betalen per kilometer (MRB + ¼ BPM)
- Statische congestieheffing

Hieronder is kort aangegeven waarin de aanpak verschilt:

- Bij deze verkeerskundige studie naar effecten van Anders betalen voor mobiliteit zijn de effecten op zowel hwn als ook own bekeken, terwijl in de Nota Mobiliteit alleen het hwn als uitgangspunt is genomen. De reden hiervoor is het platform de uitdrukkelijke wens had om ook de effecten op het own te zien. Om een juist beeld te krijgen van de verkeerskundige effecten op het own zou het budget

en de projecten van de regionale overheden (gemeenten, provincies, kaderwetgebieden, waterschappen etc.) tot aan 2020 in beeld moeten worden gebracht. Dat is echter praktisch erg lastig te realiseren. Daarom zijn de investeringen door de regionale overheden in het own tot het jaar 2020 zijn niet meegenomen in de effecten. Omdat het om substantiële bedragen gaat die worden geïnvesteerd in het onderliggend wegennet, zijn de effecten op het own dus niet juist. Daarom is er voor gekozen om in de Nota Mobiliteit uit te gaan van het hoofdwegennet alleen (immers daar wordt geïnvesteerd). De analyses van de varianten voor alleen hoofdwegennet komen overeen met de Nota Mobiliteit.

- In de Nota Mobiliteit is uitgegaan van reistijdnormen, waarbij knelpunten op het wegennet worden gedefinieerd op basis van een overschrijding van de reistijden. Conform de ambities uit de Nota Mobiliteit wordt voor op stedelijke (ring)wegen gestreefd naar een reistijd van maximaal 2x de reistijd bij vrije doorstroming. Dit betekent bijvoorbeeld dat de gemiddelde reistijd in de spits maximaal 12 minuten is op een traject waar de reistijd normaal 6 minuten bedraagt. Voor doorgaande snelwegen wordt gestreefd naar een reistijd van maximaal 1,5x de reistijd bij vrije doorstroming. Dit betekent bijvoorbeeld dat de gemiddelde reistijd in de spits maximaal 30 minuten bedraagt op een traject waar de reistijd normaal 20 minuten bedraagt. Op verzoek van het Platform is bij de berekeningen van de effectenstudies uitgegaan van de reistijdverliezen in plaats van de normen in de Nota Mobiliteit.
- Bij "variabilisatie" is in Nota Mobiliteit deel 1 uitgegaan van het omzetten van € 2,5 miljard aan vaste belastingen. Bij de variant 'Betalen per kilometer' is uitgegaan van het omzetten van de MRB en een kwart van de BPM. Dit is bij elkaar € 3,4 miljard. Het verschil in tarief zorgt tevens voor een verschil in verkeerskundige effecten. Het tarief bij de statische congestietoelage komt wel overeen, namelijk circa € 700 miljoen (ofwel circa een kwart van de MRB).

4. Verkeerseffecten per variant

4.1 De referentiesituatie in 2020

Normaliter is de referentiesituatie voor ex ante beleidsevaluatie beleidsarm. Dit betekent dat slechts in ogenschouw worden genomen de algemeen aanvaarde autonome ontwikkelingen en de 'harde' plannen (plannen waarover positief besloten is en waar gelden voor gereserveerd zijn). De autonome situatie 2020 is opgebouwd op basis van het European Coordination scenario van het Centraal Planbureau. Hierin wordt onder andere een bevolkingsontwikkeling in Nederland tot 17,6 miljoen inwoners voorzien. Voor de mobiliteitsontwikkeling is voorts van belang dat uitgegaan is van realisatie van alle categorie 0 en 1 projecten uit het MIT tot 2011 en realisatie van de Spoorwetprojecten (ZSM1) en ZSM2 projecten.

Na 2011 is er nog geen vastgesteld verkeer en vervoerbeleid. Voor een realistische inschatting van de effecten van de varianten voor Anders Betalen voor Mobiliteit is daarom uitgegaan van het gereedkomen van het bouwpakket uit de Nota Mobiliteit deel 1, met geschatte kosten van € 14,5 miljard.

In onderstaande tabel is aangegeven welk effect de realisatie van het bouwpakket heeft op de mobiliteitsontwikkeling in de periode 2000-2020. Daarbij is uitgegaan van een 'beleidsarme' situatie, dus zonder prijsbeleid.

Autonome beleidsarme mobiliteitsontwikkeling 2000-2020 en de invloed daarop van het bouwpakket van € 14,5 miljard									
	Mobiliteit			Congestie					
	NI.	Randstad	Rest-NI.	Nederland		Randstad		Rest-Nederland	
				hwn	own	hwn	own	hwn	own
Autonome beleidsarme ontwikkeling 2000 -2020.	+50%	+44%	+54%	+101%	+182%	+80%	+172%	+191%	+199%
Ontwikkeling 2000-2020 met het bouwpakket van € 14,5 miljard	+53%	+52%	+54%	+42%	+188%	+16%	+173%	+154%	+216%
Invloed bouwpakket op autonome situatie in 2020	+2%	+6%	0%	-29%	+2%	-35%	0%	-13%	+6%

De autonome beleidsarme ontwikkeling zorgt voor een mobiliteitsgroei van 50% in Nederland. De congestie neemt fors toe: op het hwn een verdubbeling in 2020 in vergelijking met de situatie in 2000. Op het own nog meer, mede veroorzaakt omdat allerlei plannen op het own (nog) niet bekend zijn. In 'de rest van Nederland' is de voorziene congestiegroei groter dan in de Randstad. Congestie is gedefinieerd als de optelsom van alle reistijdverliezen als gevolg van structurele files. Incidentele files door bijvoorbeeld ongevallen zijn hierin niet meegerekend.

Het bouwpakket van circa € 14,5 miljard zorgt ten opzichte van een beleidsarme ontwikkeling voor een extra verhoging van de automobilititeit in Nederland van 2 %. Er is immers door de aanleg van wegen meer ruimte voor mobiliteit. De maatregelen in het bouwpakket, zie bijlage A, beperken zich tot infrastructuuraanpassingen op het hwn. De mobiliteitsgroei vindt dan ook daar plaats (+5%). Voor een deel wordt dit veroorzaakt door een verschuiving van het verkeer van het own naar het hwn door de verbeterde doorstroming op het hwn; de overige toename van het hoofdwegennet is nieuw (1% meer automobilititeit op het totale wegennet). Voor een beperkt deel is dit afkomstig van de overige vervoerwijzen, voor het grootste deel komt dit door gemiddeld iets langere verplaatsingsafstanden door de verbetering van de bereikbaarheid.

Door het bouwpakket wordt dus in lichte mate nieuw autoverkeer gegenereerd. Dit manifesteert zich vooral in gemiddeld iets langere verplaatsingsafstanden en in lichte mate een verschuiving naar de auto vanuit overige vervoerwijzen (openbaar vervoer en langzaam verkeer).

De congestiegroei op het hwn neemt door het bouwpakket met circa 30% af; er is dus inderdaad sprake van een verbeterde doorstroming op het hwn. Op het overige wegennet neemt de congestiegroei niet af, er worden geen maatregelen gerealiseerd.

De reductie van de congestiegroei in de spitsen op het hwn is circa 20%. Door de betere bereikbaarheid, vooral in de spitsen, keert verkeer dat eerst de spitsen meed, terug naar de spits.

Het bouwpakket ligt voor het grootste gedeelte in de Randstad. De congestiereductie vindt voornamelijk daar plaats.

Bevindingen expertsessie

De analyse voor de referentie laat voor de Randstad een forse stijging van mobiliteit en congestie zien ten opzichte van de huidige situatie. De gemeenten Amsterdam en Utrecht gaan zelf uit van een veel lagere toename van congestiegroei, doordat geplande infrastructurele werken een groot deel van de problematiek al oplossen. Dit kan deels verklaard worden door het gehanteerde schaalniveau van de vergelijking.

4.2 Variant 1: Betalen per kilometer

4.2.1. Sub variant 1A: MRB + ¼ BPM

Variant 1: Betalen per kilometer							
Sub variant 1A: MRB + ¼ BPM							
		Nederland		Randstad		Rest Nederland	
		hwn	own	hwn	own	hwn	own
Congestie (voertuig verliesuren)	Ochtendspits	-25%	-20%	-20%	-20%	-25%	-20%
	Avondspits	-25%	-30%	-20%	-30%	-30%	-30%
	Restdag	-50%	-40%	-60%	-40%	-45%	-45%
	Totaal	-30%	-30%	-25%	-30%	-30%	-30%
Mobiliteit per motief (afgelegde kilometers Autobestuurders)	Vracht	0%	-1%	0%	-2%	1%	-1%
	Woon-werk	-5%	-6%	-5%	-8%	-6%	-5%
	Zakelijk	0%	-3%	0%	-4%	-1%	-2%
	Overig	-21%	-17%	-23%	-21%	-20%	-14%
	Totaal	-8%	-9%	-8%	-12%	-7%	-7%
Mobiliteit per vervoerwijze (afgelegde kilometers)	Autobestuurder	-11%		-11%		-11%	
	Autopassagier	-7%		-7%		-7%	
	Trein	4%		4%		3%	
	Bus/Tram/Metro	3%		3%		3%	
	Langzaam verkeer	3%		5%		5%	
Totaal	-6%		-6%		-6%		
Onzekerheden	De effecten van lagere aanschafkosten voor auto's in combinatie met hogere gebruikskosten op de omvang en de samenstelling van het wagenpark: meer van belang voor de emissie-effecten dan voor de verkeerskundige effecten						
Grenseffecten	Lichte omrijdeffecten via het (gratis) buitenlandse wegennet van te verwachten; geen extra grenstanktoerisme						
Kenmerken Meest effect bepalende factoren Gevoeligheid voor	Brede vermindering van de groei van de automobilititeit door verkorting van verplaatsingsafstanden, vooral voor het woon-werk en het overige verkeer. Hoogte van het tarief bepaalt omvang van effecten						

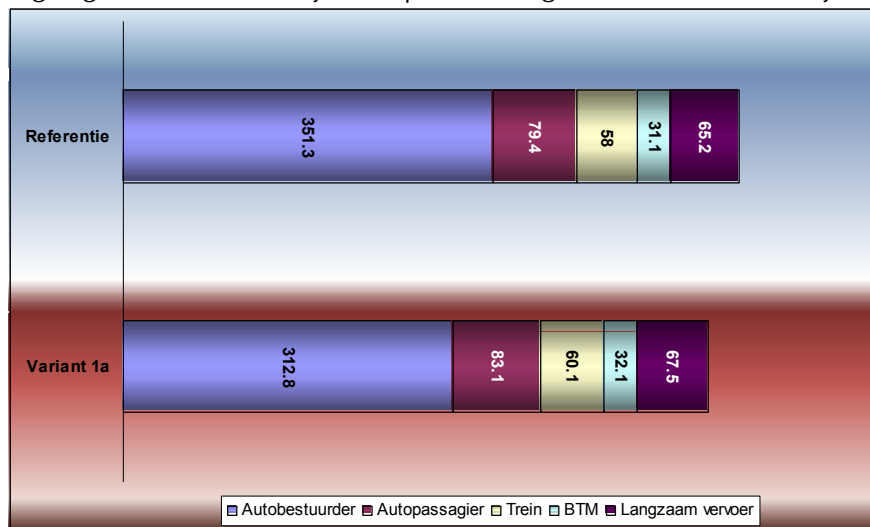
Variabilisatie van de Motorrijtuigenbelasting (MRB) en een kwart van de Belasting op Personenauto's en Motorrijwielen (BPM) is representatief voor het omzetten van € 3,4 miljard vaste autokosten op jaarbasis, naar een tarief per afgelegde kilometer (hwn en own) per auto van gemiddeld € 0,034. Hoe zwaarder de auto des te hoger het bedrag per kilometer. Daarnaast is het tarief ook afhankelijk van de brandstofsoort.

Deze variabilisatie van vaste autokosten leidt tot een brede vermindering van de groei van de automobilititeit van circa 8%. Het is vooral het overige verkeer, waaronder het sociaalrecreatieve verkeer, dat sterk gevoelig is voor hogere variabele autokosten. Het woon-werkverkeer, met een minder grote groei van circa -5%, reageert veel minder dan het overige verkeer (circa -20%); het zakelijk verkeer (circa -1%) en het vrachtverkeer reageren bijna helemaal niet.

De congestiegroei neemt door deze vorm van variabiliseren af met ongeveer 30%. De resultaten op het hwn en own zijn in lijn. Er is wel verschil in afname van de congestiegroei tussen de spitsen en de rest van de dag. Vanwege de afname van de congestiegroei in de spitsen neemt de bereikbaarheid in de spitsen toe ten opzichte van de referentie. Hierdoor gaat een deel van het verkeer terug naar de spits. De afname van de mobiliteit in de restdag is daarom relatief groter dan in de spitsen waardoor de congestieafname in de restdag relatief groter is.

De voornaamste gedragsverandering bij variabiliseren is een verkorting van de verplaatsingsafstand op termijn. Ook hier moet eigenlijk gesproken worden over een vermindering van de verwachte groei van de verplaatsingsafstanden ten opzichte van de huidige situatie. Men gaat z'n bezigheden dicht bij huis zoeken, zowel in lichte mate voor het werken als in grotere mate voor de sociaalrecreatieve verplaatsingen.

Afgelegde kilometers (miljoenen per werkdag), excl. kinderen < 12 jaar



Er is duidelijk effect zichtbaar op de andere vervoerwijzen (autopassagier, trein, bus/tram/metro en langzaam vervoer). Met uitzondering van de autopassagier bedraagt het effect 3-5% extra mobiliteit bij de andere vervoerwijzen. De autopassagier neemt in omvang af maar dit wordt veroorzaakt door de categorie verplaatsingen die gekoppeld is aan het wegbrengen en ophalen van (jonge) kinderen. Zonder deze categorie bedraagt het effect op de autopassagier ook circa +5% (zie bovenstaande figuur).

Het effect, dat op termijn bezigheden dicht bij huis gezocht worden, is sterker aanwezig bij de sociaalrecreatieve verplaatsingen dan bij woon-werk. Dit is terug te vinden in het effect op de andere vervoerwijzen. Bij de sociaalrecreatieve verplaatsingen bedraagt het effect 2-4% en bij werken 4-6%.

De tarieven zijn niet gedifferentieerd naar plaats in Nederland. Daarom zijn de effecten voor de Randstad en de rest van Nederland ongeveer hetzelfde.

Grenseffecten zijn met variabilisatie van vast autokosten nauwelijks te verwachten. De heffing zal waarschijnlijk alleen gelden voor het Nederlandse wegennet. Wellicht dat de wat langere autoverplaatsingen in de grensstreek eerder via het (gratis) buitenlandse wegennet gemaakt gaan worden, maar de omvang hiervan wordt laag ingeschat.

De hoeveelheid verkeer neemt met deze vorm van variabilisatie ongeveer 13,5% op jaarbasis af. Hierdoor worden ongeveer 13,5% minder opbrengsten gegenereerd. Voor de schatkist is deze vorm van variabilisatie dus niet budgetneutraal. Hogere tarieven, waarbij de tarieven gecorrigeerd worden voor vraaguitval, kunnen dit compenseren (€ 0,004 per kilometer hoger). Deze geringe tariefstijging leidt tot een nog geringe extra uitval.

4.2.2. Subvariant 1B: MRB + BPM

Variant 1: Betalen per kilometer							
Subvariant 1B: MRB + BPM							
		Nederland		Randstad		Rest Nederland	
		hwn	own	hwn	own	hwn	own
Congestie (voertuig verliesuren)	Ochtendspits	-35%	-30%	-35%	-30%	-35%	-30%
	Avondspits	-35%	-40%	-35%	-40%	-35%	-40%
	Restdag	-60%	-55%	-70%	-55%	-50%	-55%
	Totaal	-40%	-40%	-40%	-40%	-40%	-40%
Mobiliteit per motief (afgelegde kilometers Autobestuurders)	Vracht	1%	-2%	0%	-3%	1%	-2%
	Woon-werk	-9%	-9%	-9%	-12%	-8%	-8%
	Zakelijk	-1%	-4%	-1%	-6%	-2%	-3%
	Overig	-29%	-23%	-31%	-30%	-27%	-20%
	Totaal	-11%	-12%	-12%	-17%	-10%	-10%
Mobiliteit per vervoerwijze (afgelegde kilometers)	Autobestuurder	-16%		-17%		-15%	
	Autopassagier	-9%		-9%		-8%	
	Trein	6%		6%		5%	
	Bus/Tram/Metro	5%		5%		5%	
	Langzaam verkeer	8%		7%		8%	
Totaal	-9%		-9%		-8%		
Onzekerheden	De effecten van lagere aanschafkosten voor auto's in combinatie met hogere gebruikskosten op de omvang en de samenstelling van het wagenpark: meer van belang voor de emissie-effecten dan voor de verkeerskundige effecten						
Grenseffecten	Lichte omrijdeffecten via het (gratis) buitenlandse wegennet van te verwachten; geen extra grenstanktoerisme						
Kenmerken Meest effect bepalende factoren Gevoeligheid voor	Brede vermindering van de groei van de automobilititeit door verkorting van verplaatsingsafstanden, vooral voor het woon-werk en het overige verkeer. Hoogte van het tarief bepaalt omvang van effecten, echter 'de eerste klap is een daalder waard'.						

Variabilisatie van de MRB en de gehele BPM is representatief voor het omzetten van € 5,7 miljard vaste autobelastingen op jaarbasis, naar een tarief per afgelegde kilometer, op alle wegen, per auto, van gemiddeld

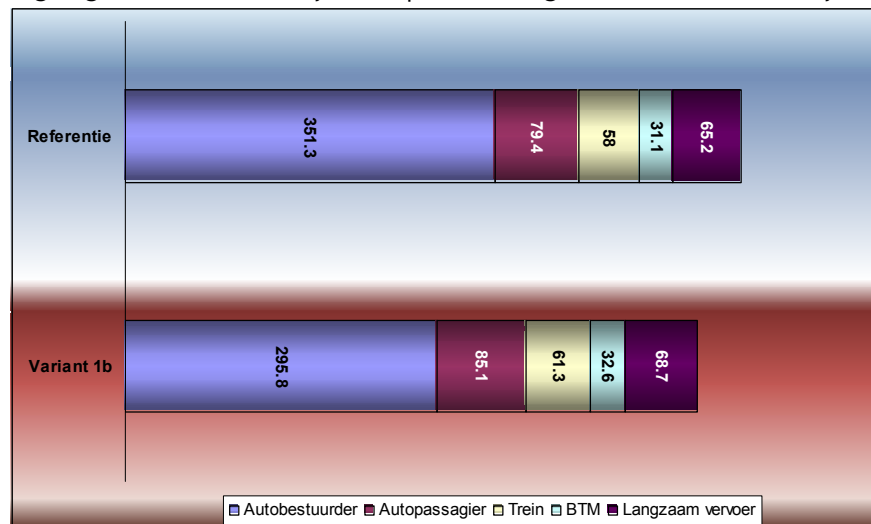
€ 0,057. Het te betalen tarief is afhankelijk van het gewicht en de brandstofsoort.

Deze omvang van het te variabeliseren bedrag leidt tot een minder grote groei van de automobilititeit van circa 11%, 3% extra ten opzichte van subvariant 1A. De onderliggende mechanismen van beide varianten zijn hetzelfde, alleen is de prijsprikkel bij het volledig variabeliseren van de BPM 67% hoger.

De congestiegroei neemt door deze omvang van variabeliseren af met ongeveer 40%, een derde meer dan in subvariant 1A.

Hoewel de prijsprikkel 67% hoger ligt dan in variant 1A zijn de effecten slechts circa 35% hoger. De hoogte van het tarief bepaalt de omvang van effecten. Dit verband is echter niet lineair. Des te hoger het tarief des te geringer is de extra afname van de automobilititeit. Bij het variabeliseren van vaste kosten naar variabele kilometerkosten geldt blijkbaar het principe van 'de eerste klap is een daalder waard': het meest prijsgevoelige verkeer is relatief eenvoudig tot ander gedrag te bewegen, voor dezelfde omvang in effect is echter een steeds hoger extra bedrag nodig.

Afgelegde kilometers (miljoenen per werkdag), excl. kinderen < 12 jaar



Er is duidelijk effect zichtbaar op de andere vervoerwijzen. Door de sterkere prijsprikkel zijn de effecten groter. Met uitzondering van de autopassagier bedraagt het effect 6-7% extra mobiliteit bij de overige vervoerwijzen. De autopassagier neemt in omvang af maar dit wordt wederom veroorzaakt door de categorie verplaatsingen die gekoppeld is aan het wegbrengen en ophalen van (jonge) kinderen. Zonder deze categorie bedraagt het effect op de autopassagier circa +6% (zie bovenstaande figuur).

Het effect dat op termijn bezigheden dicht bij huis gezocht worden sterker aanwezig is bij de sociaalrecreatieve verplaatsingen dan bij werken is duidelijk terug te vinden in het effect op de andere vervoerwijzen. Bij de sociaalrecreatief verplaatsingen bedraagt het effect 3-5% en bij werken 6-10%.

De grenseffecten, in de vorm van omrijden via het gratis buitenlandse wegennet, zullen licht hoger zijn dan in subvariant A maar worden nog steeds laag ingeschat.

Er zullen met deze vorm van variabilisatie ongeveer 19% minder opbrengsten gegenereerd worden vanwege de vraaguitval van mobiliteit. Zouden voor deze variant dezelfde opbrengsten als MRB en BPM gegenereerd moeten worden dan dienen de tarieven met € 0,012 per kilometer verhoogd moeten worden. Extra gedragseffect van deze extra (compensatie)heffing wordt beperkt ingeschat.

4.3 Variant 2: Hofstraheffing

Variant 2: Hofstra heffing							
		Nederland		Randstad		Rest Nederland	
		hwn	own	hwn	own	hwn	own
Congestie (voertuig verliesuren)	Ochtendspits	-30%	-25%	-30%	-25%	-35%	-25%
	Avondspits	-35%	-35%	-35%	-35%	-40%	-40%
	Restdag	-60%	-55%	-70%	-55%	-50%	-55%
	Totaal	-35%	-40%	-35%	-40%	-40%	-40%
Mobiliteit per motief (afgelegde kilometers Autobestuurders)	Vracht	1%	-2%	0%	-3%	1%	-2%
	Woon-werk	-8%	-9%	-8%	-11%	-8%	-7%
	Zakelijk	-1%	-4%	-1%	-5%	-1%	-3%
	Overig	-29%	-22%	-31%	-29%	-27%	-20%
	Totaal	-11%	-12%	-12%	-17%	-10%	-10%
Mobiliteit per vervoerwijze (afgelegde kilometers)	Autobestuurder	-15%		-16%		-15%	
	Autopassagier	-8%		-9%		-8%	
	Trein	5%		6%		5%	
	Bus/Tram/Metro	5%		5%		4%	
	Langzaam verkeer	8%		7%		8%	
	Totaal	-8%		-8%		-8%	
Onzekerheden	De effecten van lagere aanschafkosten voor auto's in combinatie met hogere gebruikskosten op de omvang en de samenstelling van het wagenpark: meer van belang voor de emissie-effecten dan voor de verkeerskundige effecten						
Grenseffecten	Lichte omrijdeffecten via het (gratis) buitenlandse wegennet van te verwachten; geen extra grenstanktoerisme						
Kenmerken Meest effect bepalende factoren Gevoeligheid voor	Brede vermindering van de groei van de automobility door verkorting van verplaatsingsafstanden, vooral voor het woon-werk en het overige verkeer, licht minder dan bij variant 1B vanwege 'platte karakter' van de Hofstraheffing. Hoogte van het tarief bepaalt omvang van effecten, echter 'de eerste klap is een daalder waard'.						

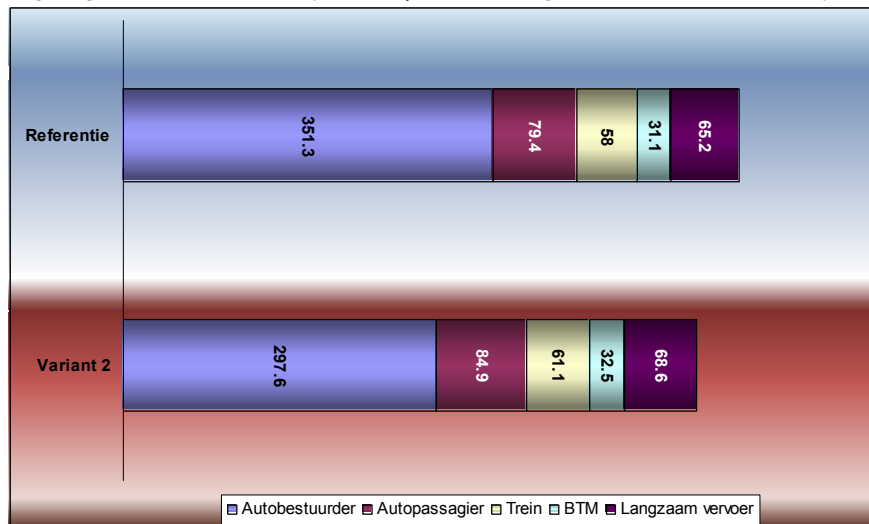
Ook bij de Hofstraheffing worden de MRB en de gehele BPM gevariabiliseerd, en worden € 5,7 miljard vaste autokosten op jaarbasis omgezet, naar een tarief per afgelegde kilometer (hwn en own) per auto van gemiddeld € 0,057. De grondslag is nu echter niet meer naar

het gewicht en de brandstofsoort van een auto maar naar drie elementen: milieu, veiligheid en beslag op schaarse ruimte, elk met een even grote weging. Binnen elk element is sprake van een gemiddelde heffing van € 0,019. Voor de verkeerskundige effecten betekent dit dat de heffing in veel mindere mate progressief is dan bij de varianten waarbij de MRB en BPM rechtstreeks per auto gevariabiliseerd worden. Een zware auto, die meestal erg veilig is, betaalt bij de Hofstraheffing een minder groot bedrag per kilometer dan bij variant 1B. Het verschil in ruimtebeslag tussen grote en kleine auto's is verkeerskundig minimaal. Vergelijk hierbij het gemiddelde ruimtebeslag van een vrachtauto. Dit is gemiddeld slechts 1,9 keer zo groot dan een personenauto.

Voor de omvang van de automobilititeit, en de afname ervan ten opzichte van de referentie, heeft het verschil in grondslag van de heffing nauwelijks effect. De effecten worden bijna volledig bepaald door de totale omvang van het te variabiliseren bedrag. Ook bij de Hofstraheffing neemt de automobilititeit af met circa 11%. De onderliggende mechanismen van de Hofstraheffing is hetzelfde als bij variabilisatie van MRB en BPM.

De congestiegroei neemt bij de Hofstraheffing op het hwn ongeveer 35% minder toe. Hierin zit een klein verschil met variant 1B, waarbij de congestiegroei 40% minder groot is. Dit kan als volgt verklaard worden. Veelgebruik van automobilititeit geschiedt over het algemeen met relatief grote auto's en bij relatief hoge inkomensklassen. Bij een progressief tarief zoals in variant 1B moet hiervoor gemiddeld een hogere prijs per kilometer betaald worden dan bij de Hofstraheffing. Bij de Hofstraheffing neemt de automobiliteitgroei bij woon-werk en overig verkeer dan ook 1% minder af.

Afgelegde kilometers (miljoenen per werkdag), excl. kinderen < 12 jaar



Er is duidelijk effect zichtbaar op de andere vervoerwijzen. Het effect is volledig vergelijkbaar met variant 1B. Met uitzondering van de autopassagier bedraagt het effect 6-7%. De autopassagier neemt in omvang af maar dit wordt wederom veroorzaakt door de categorie verplaatsingen die gekoppeld is aan het wegbrengen en ophalen van

(jonge) kinderen. Zonder deze categorie bedraagt het effect op de autopassagier circa 6% (zie bovenstaande figuur). Het effect is bij de sociaalrecreatieve verplaatsingen groter dan bij werken. Er zijn geen duidelijke regionale verschillen.

De grenseffecten, in de vorm van omrijden via het gratis buitenlandse wegennet, zullen hetzelfde zijn als bij subvariant 1B en worden daarmee ook laag ingeschat.

Er zullen bij de Hofstrahffing ongeveer 18% minder opbrengsten gegenereerd worden vanwege de vraaguitval van mobiliteit. Hiervoor geldt een tarief van € 0,011 per kilometer om dit te compenseren.

4.4 Variant 3: Heffing zwaar vrachtverkeer

De introductie van de heffing voor het vrachtvervoer betekent in eerste instantie, zonder terugsluis, een kostenstijging voor vervoerders. Op binnenlandse verplaatsingen nemen met de kosten met 5 tot 7% toe, voor internationale verplaatsingen met 1 tot 2%. Op het hwn ruim 2%.

Vervoerders zullen door middel van hogere efficiency trachten een deel van de hogere kosten te compenseren. Als gevolg van de invoering van de heffing zijn de volgende efficiencywinsten te verwachten:

- Efficiënter gebruik van vrachtwagens doordat vervoerders streven naar een hogere beladingsgraad. De benutting van het totale wegvervoer neemt met gemiddeld 0 tot 1,5% toe, afhankelijk van voertuigtype en marktsegment (nationaal of internationaal).
- Er is, in overleg met het CPB, verondersteld dat er geen verschuiving optreedt van vracht naar niet belaste vrachtwagens (laadvermogen < 12 ton).
- Een efficiënter gebruik van vrachtwagens door de inzet van efficiëntere (grotere) wagens, hetgeen eveneens leidt tot lagere vervoerskosten. Op basis van het model is geschat dat circa 1 miljoen ton lading naar grotere vrachtwagens zal verschuiven ten gevolge van de heffing.
- Verschuiving van vracht van het hwn naar het own. Dit effect is ingeschat op circa 3,5 miljoen ton lading.

Per saldo leiden deze efficiëncyslagen ertoe dat ongeveer 15% van de kostenstijging intern kan worden opgevangen. Ondanks deze efficiencywinst leidt de heffing dus tot een kostenverhoging. Ter bepaling van de vervoerkundige effecten is aangenomen dat deze verhoging wordt doorberekend aan de verladers. Als gevolg van de kostenverandering die voor rekening komt voor de afnemers van het wegvervoer treedt vraaguitval in het wegvervoer op:

- Dit betreft ten eerste een algemene daling van de vraag naar vervoer van vracht van circa 6 miljoen ton in 2020.
- Daarnaast verschuift er tonnage van de weg naar het spoor en de binnenvaart, alsmede naar het buitenland. Dit effect is geschat op ongeveer 21,5 miljoen ton. Voor het merendeel verschuift dit naar de binnenvaart (13,5 miljoen ton) en in mindere mate naar het spoor (4,5 miljoen ton). Daarnaast verschuift 3,5 miljoen ton naar

het buitenland. Dit betreft lading die in de situatie met heffing buiten Nederland om zal worden vervoerd (doorvoer).

In absolute zin verschuift vooral nationaal stukgoedvervoer en in mindere mate containervervoer en droge bulk vervoer. Het resultaat is een nieuwe modal-split voor het vervoer van vracht in 2020. Het vervoer over de weg als geheel neemt met circa 27,5 miljoen af, wat overeenkomt met een afname van het aantal vervoerde tonnen met 2,7% en van voertuigkilometers met 3,1%. In onderstaande tabel zijn de effecten van de verschuivingen in tonnen, tonkilometers en voertuigkilometers weergegeven, ten opzichte van de referentie.

	Veranderingen ten opzichte van de referentie		
	tonnen	tonkilometers	voertuigkilometers
Wegvervoer (totaal)	-2,7%	-2,5%	-3,1%
Wegvervoer (hwn)	-3,0%	-2,8%	-3,7%
Trekker + oplegger	-3,3%	-2,9%	-4,7%
Vracht solo < 12 ton	0,0%	0,0%	0,0%
Vracht solo > 12 ton	-3,4%	-3,1%	-4,9%
Vracht combi > 12 ton	-2,6%	-2,8%	-4,5%
Spoorvervoer	10,9%	6,3%	15,6%
Binnenvaart	2,8%	1,5%	6,1%

De afname van vrachtverkeer met 3,1% komt overeen met een afname van 0,6% van het totale verkeer. Het effect hiervan op de gemiddelde rijnsnelheid in 2020 is op basis van de runs voor de overige varianten geschat op 0,4%.

4.5 Variant 4: Groep van zes tolcases

In eerste instantie is deze variant gedefinieerd als tolheffing op 7 locaties. De tolheffing op de ring rond Utrecht is niet in het verkeerskundig onderzoek meegenomen omdat deze locatie nog niet kon worden geoperationaliseerd. De tolheffing op deze locatie wordt nog nader verkend, maar zal om redenen van tijd niet in dit rapport worden opgenomen. De tolheffing bestaat uit tolpassage punten op 6 locaties op nieuw aangelegde wegvakken op het hoofdwegennet, te weten:

- Eerste en tweede Coentunnel
- A4 Delft – Schiedam
- A15 Maasvlakte – Vaanplein (bij Botlekovergangen)
- A4 Dinteloord – Bergen op Zoom
- A27 Breda – Utrecht (Merwedebruggen)
- Corridor Almere – Schiphol (A6/A9)

Nota bene, bij deze variant is de referentiesituatie, waarmee vergeleken wordt, afwijkend van alle andere varianten. Het primaire doel van tolheffing is financiering van infrastructuur. Daarom zijn de te financieren projecten uit de referentie OA gehaald. De variant bestaat dus uit tolheffing op zes locaties en de aanleg van de zes projecten. De effecten van de varianten zijn afkomstig van de aanleg van infrastructuur en het heffen van tol op deze locaties.

Om aan te geven hoe deze 'tolreferentie' afwijkt van de gewone referentie, is in onderstaande tabel de mobiliteitsgroei en congestietoename van beide referenties weergegeven.

Groei van de mobiliteit en congestie tussen 2000 en 2020 in de referentie (0A) en de 'tolreferentie'									
	Mobiliteit			Congestie					
	Nl.	Randstad	Rest-Nl.	Nederland		Randstad		Rest-Nederland	
				hwn	own	hwn	own	hwn	own
'referentie' (0A) met bouwpakket € 14,5 miljard	+53%	+52%	+54%	+42%	+188%	+16%	+173%	+154%	+216%
'tolreferentie' met bouwpakket minus 7 tolprojecten	+52%	+49%	+54%	+71%	+182%	+49%	+170%	+161%	+205%
Verskil 'tolreferentie' ten opzichte van 'referentie'	-1%	-2%	0%	+20%	-2%	+29%	-1%	+3%	-3%

In de 'tolreferentie' groeit de mobiliteit licht minder en neemt de congestie op het hwn 20% meer toe dan in de normale referentie. Er is immers minder infrastructuur beschikbaar. Met name in de Randstad is dat zichtbaar, omdat daar vijf van de zes locaties liggen.

De effecten van variant 4, die hierna worden gepresenteerd, worden vergeleken met deze 'tolreferentie'. De overige varianten zijn steeds vergeleken met de gewone 'referentie'.

Variant 4: Groep van 6 tolcases							
		Nederland		Randstad		Rest Nederland	
		hwn	own	hwn	own	hwn	own
Congestie (voertuig verliesuren)	Ochtendspits	-10%	0%	-15%	0%	0%	+5%
	Avondspits	-15%	+5%	-20%	+5%	0%	0%
	Restdag	-30%	0%	-50%	-5%	0%	+5%
	Totaal	-15%	0%	-25%	0%	0%	+5%
Mobiliteit per motief (afgelegde kilometers Autobestuurders)	Vracht	0%	0%	-1%	-2%	0%	0%
	Woon-werk	+2%	+1%	+2%	+2%	+1%	+1%
	Zakelijk	+2%	-1%	+2%	-2%	+1%	0%
	Overig	-1%	+1%	-2%	+2%	0%	+1%
	Totaal	0%	+1%	0%	+1%	0%	+1%
Mobiliteit per vervoerwijze (afgelegde kilometers)	Autobestuurder	0%		+1%		0%	
	Autopassagier	0%		0%		0%	
	Trein	0%		0%		0%	
	Bus/Tram/Metro	0%		0%		0%	
	Langzaam verkeer	0%		0%		0%	
	Totaal	0%		0%		0%	
Onzekerheden	Locaties op het own waar ook geheven wordt hebben invloed op de verschuiving tussen hwn en own						
Grenseffecten	Geen, tollocaties liggen niet in de grensstreek						
Kenmerken Meest effect bepalende factoren Gevoeligheid voor	Lichte verschuiving van hwn naar own, ook lichte verschuiving van restdag naar spits. Plaatselijk hoge congestiereductie op toltrajecten.						

Waar nodig wordt ook op parallelle verbindingen op het hwn tol geheven en op routes via het own die mogelijk als omrijdroute gebruikt worden. Hiervoor is geanalyseerd wat de belangrijkste omrijdlocaties op het own zijn indien alleen op het hwn tol geheven wordt. Vervolgens is op deze wegvakken ook tolheffing ingevoerd.

Het primaire doel van tolheffing is niet zozeer een reductie van congestie als wel een middel voor (co-) financiering van infrastructuur. De tarieven zijn € 1 voor personenauto's en € 3 voor vrachtwagens. De tolheffing geldt voor alle voertuigen op de betreffende wegvakken en geldt de hele dag.

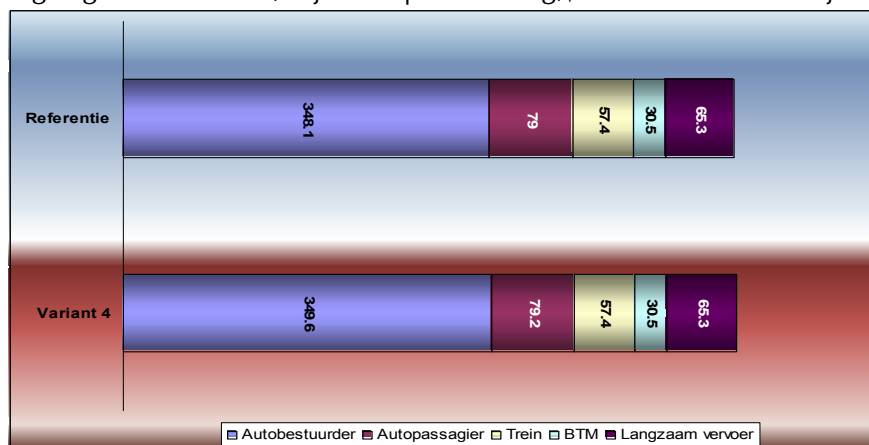
Hoewel geen doelstelling, heeft deze variant wel een effect op de congestie: door de combinatie van de aanleg van infrastructuur en het heffen van tol groeit in de Randstad de congestie op het hwn 25% minder dan in de 'tolreferentie'. Het effect van de extra infrastructuur is groter maar wordt deels te niet gedaan door de tolheffing. In de spitsperioden is deze reductie wat lager, terwijl de reductie in de daluren het hoogst is. Dit komt omdat een deel van het verkeer dat in de referentiesituatie buiten de spitsen rijdt, naar de spits terug keert, omdat de doorstroming daar verbeterd is. Buiten de Randstad is een lichte toename van de congestie in de beide spitsen. Blijkbaar is de aantrekking van verkeer door de extra infrastructuur groter dan de weerstand vanwege de heffing.

Tolheffing heeft een licht effect op de mobiliteit en dat bestaat uit twee tegengestelde effecten:

- Door het extra aanbod van infrastructuur neemt de mobiliteit licht toe (ca. 1%), waarbij er tevens een lichte verschuiving is van own naar hwn. Op het hwn wordt immers extra capaciteit aangeboden.
- Door de tolheffing op deze nieuwe wegvakken wordt de mobiliteitsgroei weer afgeremd. Deels verschuift het verkeer terug naar own, hoewel dit beperkt is omdat ook daar op de cruciale verbindingen tol wordt geheven.

Beide effecten treden het sterkst op in de Randstad, omdat daar vijf van de zes tollocaties liggen. Per saldo resulteert een groei van de mobiliteit van 1%. Effecten op het grensverkeer worden niet verwacht.

Afgelegde kilometers (miljoenen per werkdag), excl. Kinderen < 12 jaar



Het heffen van tol op een aantal locaties binnen de Randstad heeft geen wezenlijke effecten op de vervoerwijzekeuze. Dit geldt zowel voor geheel Nederland, als de Randstad als de rest van Nederland en voor de totale mobiliteit als per verplaatsingsmotief. Er is een lichte stijging van het aantal autokilometers. De geringe stijging is het gevolg van de toevoeging van extra infrastructuur t.o.v. de referentie voor deze variant. Het gebruik van trein en bus/tram/metro daalt zeer licht (0,1%).

De tolheffing is tevens geanalyseerd met het NRM. In een aparte rapportage van de werkgroep tol wordt het verkeerseffect op en rond iedere tol locatie beschreven. Budgeteffecten van de tolcases worden ook niet in dit rapport behandeld.

4.6 Variant 5: Betalen per kilometer + congestietoeslag

Variant 5: Betalen per kilometer + congestietoeslag							
		Nederland		Randstad		Rest Nederland	
		hwn	own	hwn	own	hwn	Own
Congestie (voertuig verliesuren)	Ochtendspits	-60%	-40%	-55%	-35%	-65%	-40%
	Avondspits	-60%	-40%	-60%	-40%	-60%	-50%
	Restdag	-55%	-45%	-60%	-45%	-50%	-45%
	Totaal	-60%	-40%	-60%	-40%	-60%	-45%
Mobiliteit per motief (afgelegde kilometers Autobestuurders)	Vracht	1%	-2%	0%	-4%	1%	-2%
	Woon-werk	-16%	-7%	-18%	-8%	-15%	-6%
	Zakelijk	6%	-2%	8%	-2%	4%	-2%
	Overig	-25%	-16%	-27%	-20%	-23%	-14%
	Totaal	-10%	-9%	-11%	-12%	-9%	-7%
Mobiliteit per vervoerwijze (afgelegde kilometers)	Autobestuurder	-13%		-14%		-13%	
	Autopassagier	-7%		-7%		-6%	
	Trein	4%		4%		4%	
	Bus/Tram/Metro	4%		4%		3%	
	Langzaam verkeer	5%		5%		6%	
	Totaal	-7%		-7%		-7%	
Onzekerheden	De effecten van lagere aanschafkosten voor auto's in combinatie met hogere gebruikskosten op de omvang en de samenstelling van het wagenpark: meer van belang voor de emissie-effecten dan voor de verkeerskundige effecten						
Grenseffecten	Lichte omrijdeffecten via het (gratis) buitenlandse wegennet van te verwachten; geen extra grenstanktoerisme						
Kenmerken Meest effect bepalende factoren Gevoeligheid voor	Brede afname van de automobilititeit door verkorting van verplaatsingsafstanden, vooral voor het woon-werk en het overige verkeer.						

Variant 5 is een combinatie van variant 1A, variabilisatie van de MRB en een kwart van de BPM, en variant 8A, statische congestieheffing. Variabilisatie van de MRB en een kwart van de BPM is representatief voor het omzetten van € 3,4 miljard vaste autokosten op jaarbasis, naar een tarief per afgelegde kilometer (hwn en own) per auto van gemiddeld € 0,034. Hoe zwaarder de auto des te hoger het bedrag.

Naast deze heffing geldt een statische congestieheffing van € 0,11 per kilometer op locaties met structurele congestie op het hwn én own, gedurende de spitsperioden. Het statische karakter komt voort uit de bepaling van de congestielocaties in deze variant. Hierbij is geanalyseerd op welke plaatsen structurele congestie voorkomt (intensiteit/capaciteit waarde groter of gelijk aan 0,8) na het uitvoeren van het variabelisatiedeel van de variant. Er wordt niet geanalyseerd wat het uitwijkgedrag is van de congestietoeslag op drukke weggedeelten. Het kan voorkomen dat op andere locaties congestie ontstaat.

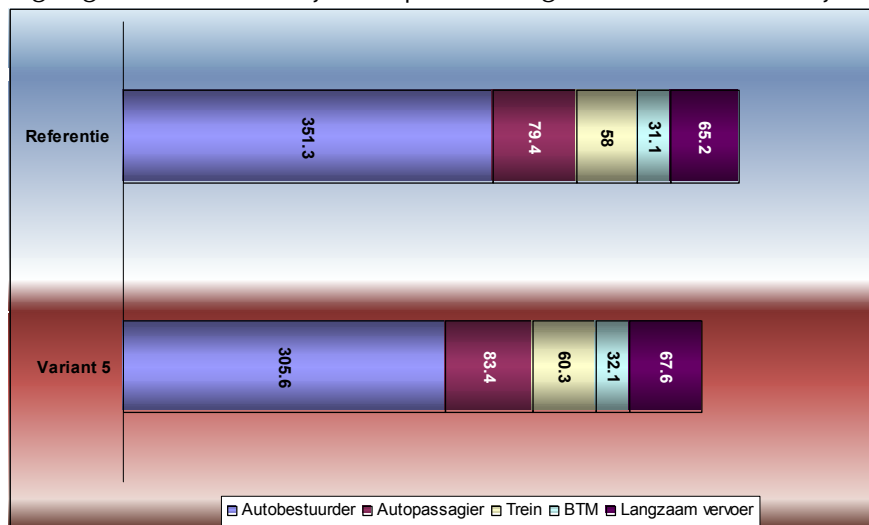
De minder grote groei van de automobilititeit en congestie door variabeliseren zorgt dat er in deze variant op minder plaatsen een congestieheffing geldt dan in variant 8A.

De combinatie van variabelisatie en congestieheffing leidt tot forse effecten. De automobilititeit groeit circa 9% minder. Het is vooral het overige verkeer dat minder groeit, met circa 21%, en in mindere mate het woon-werkverkeer, met circa 13%. Het zakelijk verkeer neemt extra toe met ongeveer 4%.

De congestie groeit door deze vorm van variabeliseren met ongeveer 45% minder. De resultaten op het hwn en own zijn in lijn. Ook de resultaten in de spitsen en de rest van de dag zijn in lijn. Bij alleen variabelisatie trad nog het verschijnsel van verkeer terug naar de spits op. Hierbij was de minder grote groei van de mobiliteit in de restdag daarom relatief groter dan in de spitsen waardoor de congestiegroei in de restdag relatief groter was. De combinatie van variabelisatie en congestieheffing in de spitsen heft dit verschijnsel op. De congestieheffing die geldt tijdens spitsuren zorgt voor een omgekeerde beweging.

De voornaamste gedragsverandering bij variabeliseren is een verkorting van de verplaatsingsafstand op termijn. Men gaat z'n bezigheden dichter bij huis zoeken, zowel in lichte mate voor het werken als in grotere mate voor de sociaalrecreatieve verplaatsingen.

Afgelegde kilometers (miljoenen per werkdag), excl. kinderen < 12 jaar



Het totaal effect is vergelijkbaar met variant 1A en bedraagt met uitzondering van de autopassagier 3-6% extra mobiliteit bij de overige vervoerwijzen. De autopassagier neemt in omvang af maar dit wordt wederom veroorzaakt door de categorie verplaatsingen die gekoppeld is aan het wegbrengen en ophalen van (jonge) kinderen. Er is geen verschil in het effect tussen de Randstad, de rest van Nederland en totaal Nederland. Het effect per verplaatsingsmotief is eveneens vergelijkbaar met dat van variant 1A (3-5% bij sociaalrecreatief en 6-10% bij werken). De extra congestieheffing in deze variant leidt niet tot extra verschuivingen naar de overige vervoerwijzen.

Zonder deze categorie bedraagt het effect op de autopassagier circa 6% (zie bovenstaande figuur).

Het effect dat op termijn bezigheden dichterbij huis gezocht worden sterker aanwezig is bij de sociaalrecreatieve verplaatsingen dan bij werken is duidelijk terug te vinden in het effect op de andere vervoerwijzen. Bij de sociaalrecreatief bedraagt het effect 3-5% en bij werken 6-10%.

De tarieven zijn niet gedifferentieerd naar plaats in Nederland. Daarom zijn de effecten voor de Randstad en de rest van Nederland ongeveer hetzelfde.

Grenseffecten zijn met variabilisatie van vast autokosten nauwelijks te verwachten. De heffing zal waarschijnlijk alleen gelden voor het Nederlandse wegennet. Wellicht dat de wat langere autoverplaatsingen in de grensstreek eerder via het (gratis) buitenlandse wegennet gemaakt gaan worden, maar de omvang hiervan wordt laag ingeschat.

Er zullen met deze vorm van variabilisatie ongeveer 14% minder opbrengsten gegenereerd worden vanwege de vraaguitval van mobiliteit. Voor de schatkist is deze vorm van variabilisatie niet budgetneutraal. Hogere tarieven, waarbij de tarieven gecorrigeerd worden voor vraaguitval, kunnen dit compenseren. De extra vraaguitval door deze hogere tarieven (€ 0,004 per kilometer) zal gering zijn.

Effecten rond Amsterdam

De congestietoeslag heeft naar verwachting de grootste effecten op de congestie op die plaatsen waar veel congestie voorkomt, rond de grote steden in de Randstad. Ter illustratie zijn de effecten voor het gebied rond Amsterdam uitgelicht.

De effecten rond Amsterdam wijken niet sterk af van het beeld dat voor de gehele Randstad zichtbaar wordt. In de ochtendspits wordt de congestie op het hwn iets verder gereduceerd, in de avondspits juist wat minder. In die perioden is de congestiereductie op het own weer wat beter dan gemiddeld over de hele Randstad.

Variant 5: Betalen per kilometer + congestietoeslag, effecten voor Amsterdam en omgeving			
		Amsterdam	
		hwn	own
Congestie (voertuig verliesuren)	Ochtendspits	-60%	-35%
	Avondspits	-45%	-45%
	Restdag	-35%	-50%
	Totaal	-50%	-45%
Mobiliteit per motief (afgelegde kilometers Autobestuurders)	Vracht	-1%	-1%
	Woon-werk	-17%	-9%
	Zakelijk	8%	0%
	Overig	-28%	-20%
	Totaal	-13%	-12%
Mobiliteit per vervoerwijze (afgelegde kilometers)	Autobestuurder	-13%	
	Autopassagier	-7%	
	Trein	4%	
	Bus/Tram/Metro	4%	
	Langzaam verkeer	5%	
	Totaal	-7%	

4.7 Variant 6: Passageheffing rond vier grote steden

Variant 6: Passageheffing rond 4 grote steden							
		Nederland		Randstad		Rest Nederland	
		hwn	own	hwn	own	hwn	own
Congestie (voertuig verliesuren)	Ochtendspits	-50%	-20%	-70%	-30%	-10%	0%
	Avondspits	-10%	-10%	-15%	-15%	0%	0%
	Restdag	-5%	0%	-5%	0%	0%	0%
	Totaal	-25%	-10%	-35%	-15%	0%	0%
Mobiliteit per motief (afgelegde kilometers Autobestuurders)	Vracht	0%	0%	0%	-1%	0%	0%
	Woon-werk	-10%	-3%	-17%	-6%	-2%	0%
	Zakelijk	3%	0%	5%	1%	1%	0%
	Overig	-1%	0%	-2%	0%	0%	0%
	Totaal	-2%	-1%	-4%	-2%	0%	0%
Mobiliteit per vervoerwijze (afgelegde kilometers)	Autobestuurder	-2%		-4%		0%	
	Autopassagier	0%		1%		0%	
	Trein	1%		1%		0%	
	Bus/Tram/Metro	1%		1%		0%	
	Langzaam verkeer	0%		1%		0%	
Totaal	-1%		-2%		0%		
Onzekerheden		Geen					
Grenseffecten		Geen					
Kenmerken Meest effect bepalende factoren Gevoeligheid voor		Heffing op alle wegen heeft een groter effect dan alleen op het hwn: er treedt geen extra omrijdverkeer via het own op. Plaatselijk hoge congestiereductie mogelijk door vermindering kriskras relaties.					

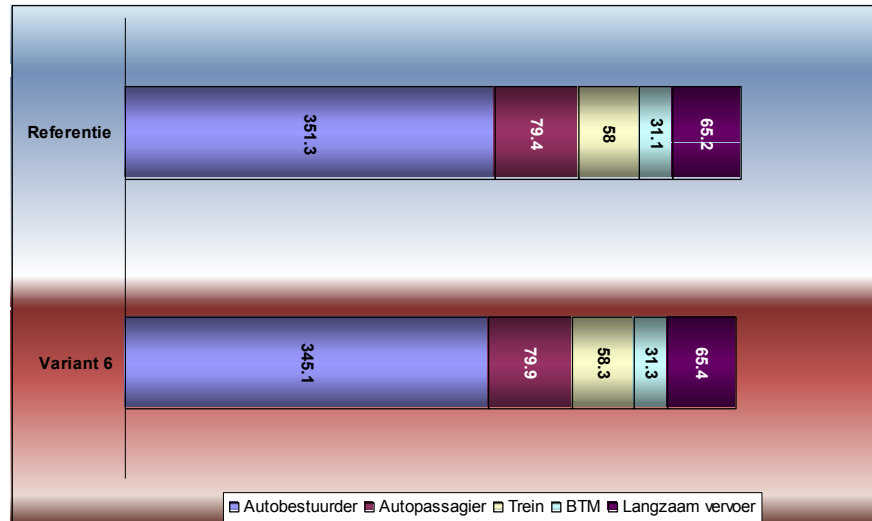
De passageheffing rond de vier grote steden bestaat uit gebieden met passeerpunten rond de steden Amsterdam, Rotterdam, Den Haag en Utrecht. Het betreft een vorm van prijsbeleid alleen binnen de Randstad en is vergelijkbaar met de vormgeving van Rekening Rijden van destijds. Het tarief is € 2,90 voor de ochtendspits, stad in, en geldt alleen op werkdagen. De heffing geldt op alle wegen naar het gebied, zowel op hwn als own. De betaalpunten bevinden zich vlak buiten de gemeentegrenzen.

Omdat de heffing zich alleen binnen de Randstad bevindt beperkt deze analyse zich tot de Randstad. De effecten die buiten de Randstad zichtbaar zijn worden wel genoemd. De passageheffing laat de congestie in de Randstad op het hwn ongeveer 35% minder groeien, op het own 15%. Deze minder grote congestiegroei vindt vooral plaats ter hoogte de betaalpunten. Daar zullen de percentages groter zijn.

De minder grote congestiegroei vindt vooral plaats in de ochtendspits, het tijdstip waarop de heffing geldt, de helft van de congestie wordt dan opgelost. De minder grote groei van de congestie in de avondspits, wanneer de heffing niet geldt, is circa 15%. Er is dus wel sprake van een relatie tussen verkeer in ochtend- en avondspits, maar de relatie is niet één op één. Het is algemeen bekend dat de ochtendspits veel spitsers is dan de avondspits. Binnen de ochtendspits vindt bijvoorbeeld ook het verkeer van de schoolgaande jeugd plaats, dat in de avondspits nauwelijks te vinden is. Daarnaast zijn er natuurlijk werknemers waarvan de heen- en de terugverplaatsing niet in beide spitsen plaatsvinden.

Buiten de spitsen vindt per saldo geen congestietoename plaats. Mede dit gegeven duidt erop dat de belangrijkste gedragsverandering van een passageheffing een verkorting van de woon-werkafstand is. Het aantal kriskras verplaatsingen (bijvoorbeeld wonen in Arnhem en werken in Amsterdam en omgekeerd) neemt af. Er is sprake van een kleinere groei van het woon-werkverkeer met 17% per etmaal (hwn) op het totale wegennet in de Randstad; het saldo op de schaal van Nederland is -7%. Het zakelijk verkeer neemt de vrijgevallen plaatsen deels weer in; dit groeit met ongeveer 3% in de Randstad. Ook langere verplaatsingen, met begin- of eindpunt buiten de Randstad worden getroffen. De congestie op het hwn in de ochtendspits buiten de Randstad groeit circa 8% minder. Effecten tot buiten Nederland zijn niet te verwachten.

Afgelegde kilometers (miljoenen per werkdag), excl. kinderen < 12 jaar



De passageheffing heeft een zeer gering overall effect op de overige vervoerwijzen. Dit kleine effect is met name terug te vinden in de Randstad waar de passageheffing plaatsvindt en bij het verplaatsingsmotief werken dat het meest door de maatregel getroffen wordt. Binnen werken is het effect voor geheel Nederland 1-2% en in de Randstad 1-4%.

Er zijn, naast de opbrengsten van de passageheffing en de mogelijke manieren van terugsluizen hiervan, geen extra budgeteffecten.

De passageheffing is tevens geanalyseerd met het NRM. In bijlage F staan van twee tariefvarianten de analyses vermeld. Belangrijkste bevindingen hieruit zijn:

- De passageheffing reduceert de congestiegroei in het studiegebied van het NRM Randstad met 13% en het NRM Brabant met 11%
- Belangrijkste verklaring voor het verschil met de LMS analyse voor de Randstad is de schaalgrootte: het studiegebied van het NRM Randstad is groter dan het gebied 'Randstad' aangewezen in het LMS. In een groot deel van het studiegebied van het NRM Randstad gebeurt er niets door een passageheffing waardoor de congestiereductie lager uitvalt. Daarnaast speelt het detailniveau van het own in een NRM een rol.
- Het effect van een passageheffing in Noord-Brabant in de ochtendspits is groter (-27%) dan in de Randstad (-20%) omdat congestie zich in Noord-Brabant op het own binnen de steden concentreert. In de Randstad is congestie meer uitgesmeerd.

In bijlage F is ook een analyse opgenomen over de effecten bij een hoger tarief van € 3,50.

Bevindingen expertsessie

Het effect op de congestiegroei lijkt in deze variant nogal sterk omdat:

- slechts op een paar plaatsen (de vier grote steden) wordt geheven;
- werkgevers mogelijk (een deel van) de kosten van werknemers extra zullen compenseren;
- werktijden lang niet zo flexibel zijn als misschien gedacht wordt (zie ook paragraaf 5.3).

De effecten voor de vier grote steden kunnen afwijken van het met behulp van het LMS afgeleide effect voor de gehele Randstad, omdat de onbalans tussen wonen en werken in de steden sterk kan verschillen met het gemiddelde voor de Randstad. In Amsterdam is bijvoorbeeld 70% van het verkeer in de ochtendspits inkomende woonwerk pendel, waarschijnlijk voor een groot deel gebonden aan de spits. In Utrecht is een relatief grote hoeveelheid doorgaand verkeer dat niet de stad als bestemming heeft en daarnaast een hoog aandeel zakelijk verkeer, dat relatief ongevoelig is voor beprijzen.

Mogelijk verhuizen bedrijven naar locaties net buiten de heffingspunten, hoewel ook denkbaar is dat zij door de verbeterde bereikbaarheid juist naar de stad toe trekken. Nieuwe bedrijven zullen in ieder geval een locatie buiten het heffingsgebied overwegen. De overheid moet dan wel zekerheid geven dat de grenzen van het gebied niet veranderen.

Het tarief voor deze variant – of dat nu statisch of dynamisch is – zal geleidelijk moeten worden opgebouwd; ineens vanaf 07.00 uur een heffing van € 2,90 zou ongewenste effecten kunnen opleveren (hard rijden om net voor die tijd langs de passage te zijn e.d.).

4.8 Variant 7: Aanwezigheidsheffing in vier grote steden

Variant 7: Aanwezigheidsheffing in 4 grote steden							
		Nederland		Randstad		Rest Nederland	
		hwn	own	hwn	own	hwn	own
Congestie (voertuig verliesuren)	Ochtendspits	0%	-5%	0%	-10%	0%	0%
	Avondspits	0%	-5%	0%	-10%	0%	-5%
	Restdag	5%	0%	5%	0%	0%	5%
	Totaal	0%	-5%	0%	-5%	0%	0%
Mobiliteit per motief (afgelegde kilometers Autobestuurders)	Vracht	0%	0%	0%	-1%	0%	0%
	Woon-werk	0%	-1%	-1%	-3%	0%	0%
	Zakelijk	1%	0%	1%	-1%	0%	0%
	Overig	0%	-1%	-1%	-3%	0%	0%
	Totaal	0%	-1%	0%	-2%	0%	0%
Mobiliteit per vervoerwijze (afgelegde kilometers)	Autobestuurder	0%		-1%		0%	
	Autopassagier	0%		-1%		0%	
	Trein	0%		1%		0%	
	Bus/Tram/Metro	0%		1%		0%	
	Langzaam verkeer	0%		1%		0%	
	Totaal	0%		-1%		0%	
Onzekerheden	In de modelanalyse is het niet mogelijk om een heffing van 7-19 uur te introduceren. Daarom is verondersteld dat de heffing 24 uur per werkdag geldt. Er wordt hierdoor teveel effect voorspeld, vooral voor het sociaalrecreatieve verkeer.						
Grenseffecten	geen						
Kenmerken Meest effect bepalende factoren Gevoeligheid voor	Weinig invloed op het hwn, verbeterde doorstroming op own (binnen de vier grote steden)						

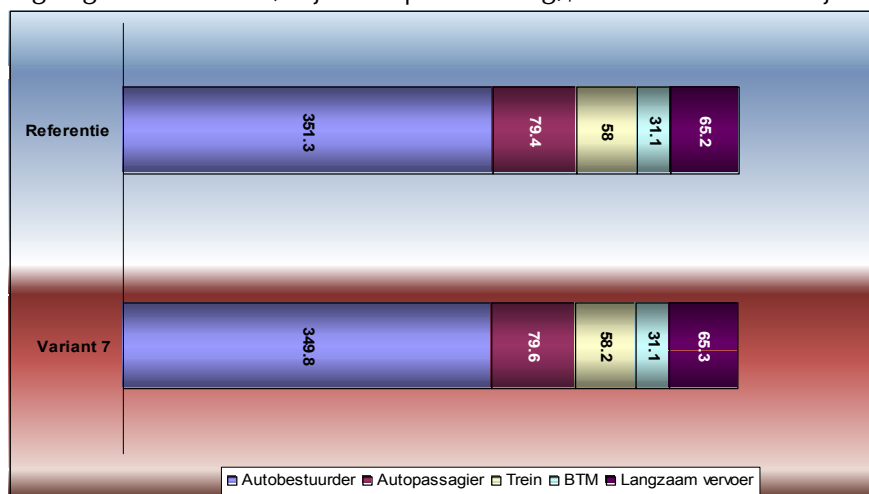
Binnen de stadsringen van Amsterdam, Rotterdam, Den Haag en Utrecht worden gebieden gedefinieerd waarvoor een verblijfsheffing geldt. De ringen (hwn) zelf maken geen onderdeel uit van het gebied. Verlaat men de ring richting centrum of rijdt men onder de ring door richting centrum dan geldt een verblijfsheffing van € 7,50 per werkdag voor het gebruik van een auto binnen het gebied. Bewoners van de eigen stad krijgen 90% korting (ze betalen € 0,75). De heffing lijkt op de verblijfsheffing die sinds 2003 in de binnenstad van Londen geldt. In de modelanalyse is het niet mogelijk om een heffing van 7-19 uur te introduceren. Daarom is verondersteld dat de heffing 24 uur per werkdag geldt. De resultaten worden hierdoor enigszins overschat, voornamelijk voor het sociaalrecreatieve verkeer.

De totale mobiliteit in de Randstad groeit door de aanwezigheidsheffing circa 1% minder. Dit is het gevolg van een minder grote groei van de mobiliteit op het own in de vier grote steden, alwaar grote percentages afname van het verkeer te vinden zullen zijn. Het hwn gebruik wordt hierdoor niet beïnvloed. Er is een minder grote groei van het woon-werk en overig verkeer op het hwn (-1%) maar door de verbeterde bereikbaarheid neemt het zakelijk verkeer op het hwn extra toe (+1%).

De congestiegroei is op Randstadschaal op etmaalniveau op het own 5% minder. Dit is volledig toe te schrijven aan de spitsen (-10% in de ochtend- en avondspits). De toename van de bereikbaarheid van de vier gebieden binnen de spitsen leidt tot een extra groei van het zakelijk verkeer binnen de spitsen maar ook daarbuiten. Opgemerkt dient te worden dat het absolute niveau van congestie buiten de spitsen lager ligt waardoor procentuele veranderingen eerder groter uitvallen.

Op mobiliteitsniveau zijn de effecten van een verblijfsheffing in de grote steden van de Randstad niet merkbaar buiten de Randstad. De veranderingen van congestieniveaus buiten de Randstad hebben te maken met de minder grote groei van woon-werkverkeer en overig verkeer enerzijds (minder dan 1% afname) en de extra groei van zakelijk verkeer anderzijds (ook minder dan 1%). Grenseffecten zijn dan ook in het geheel niet te verwachten van deze variant.

Afgelegde kilometers (miljoenen per werkdag), excl. kinderen < 12 jaar



De verblijfsheffing in de vier grote steden resulteert in kleine veranderingen in de vervoerwijzekeuze. De veranderingen zijn alleen in de Randstad terug te vinden en bedragen circa 1%. De autopassagier lijkt weer in omvang af te nemen maar dit wordt weer veroorzaakt door de categorie verplaatsingen die gekoppeld is aan het wegbrengen en ophalen van (jonge) kinderen.

De opbrengsten komen terecht bij de lokale overheden ter dekking van het systeem en voor investeringen in openbaar vervoer en faciliteiten voor lopen/fietsen. Deze maatregelen zijn niet verwerkt in de modelanalyse.

Bevindingen expertsessie

Omdat LMS geen onderscheid heeft kunnen maken tussen de periode 7-19 en daarbuiten, is geen volledige verschuiving van reizen naar andere tijdstippen zichtbaar. Deze wordt echter wel verwacht. Daarnaast wordt een zwaardere druk op het weekend verwacht (winkelend publiek), omdat de heffing dan niet geldt. Dat de maatregel geen effect heeft op de mobiliteit op het hwn, verbaast de experts. Blijkbaar heffen tegengestelde effecten elkaar per saldo op. Voor de gemeente Utrecht heeft deze variant als bezwaar dat doorgaand verkeer op het hwn niet wordt belast en dus niet beïnvloed zal worden. Dit is rond Utrecht een relatief groot aandeel van het verkeer.

Dit type heffing wordt door verkeerskundigen ervaren als oneerlijk: mensen die dichtbij de betaalzone wonen worden relatief zwaar getroffen. Een vorm van betaald parkeren lijkt hier effectiever en makkelijker te sturen. Hoe bedrijven zich gaan gedragen is niet duidelijk, maar financieel wordt het voor bedrijven gunstiger om buiten het heffingsgebied gevestigd te zijn, terwijl het voor bewoners gunstiger is om in, dan net buiten het gebied te wonen.

Ondanks het hoge tarief (€ 7,50) is het verkeerseffect kleiner dan in variant 6. Verkeer op het hwn wordt namelijk niet belast en blijft gewoon rijden. Verkeer door de stad heen zal vaker een route over de ring kiezen.

4.9 Variant 8: Congestietoeslag

4.9.1. Subvariant 8A: statische congestietoeslag

Variant 8: Congestietoeslag							
Subvariant 8A: Statische congestietoeslag met vast tarief							
		Nederland		Randstad		Rest Nederland	
		hwn	own	hwn	own	hwn	own
Congestie (voertuig verliesuren)	Ochtendspits	-55%	-25%	-50%	-20%	-70%	-25%
	Avondspits	-60%	-20%	-60%	-20%	-55%	-30%
	Restdag	-10%	0%	-10%	0%	-10%	-5%
	Totaal	-50%	-20%	-50%	-15%	-50%	-20%
Mobiliteit per motief (afgelegde kilometers Autobestuurders)	Vracht	0%	-1%	0%	-1%	0%	0%
	Woon-werk	-18%	-2%	-20%	-2%	-16%	-2%
	Zakelijk	9%	2%	12%	3%	7%	1%
	Overig	-8%	1%	-9%	1%	-7%	1%
	Totaal	-4%	0%	-5%	1%	-4%	0%
Mobiliteit per vervoerwijze (afgelegde kilometers)	Autobestuurder	-4%		-5%		-4%	
	Autopassagier	0%		1%		0%	
	Trein	1%		1%		0%	
	Bus/Tram/Metro	1%		1%		1%	
	Langzaam verkeer	0%		1%		0%	
	Totaal	-2%		-2%		-2%	
Onzekerheden	geen						
Grenseffecten	geen						
Kenmerken Meest effect bepalende factoren Gevoeligheid voor	<p>Hoge vermindering congestiegroei door routewijziging en verkorting van de woon-werkafstanden; door toegenomen bereikbaarheid een verhoging van de omvang van het zakelijk verkeer.</p> <p>Vormgeving van de maatregel: richt zich op congestielocatie in de referentiesituatie en houdt geen rekening met uitwijkgedrag.</p>						

Statische congestieheffing is een heffing van € 0,11 per kilometer op locaties waar structurele congestie voorkomt op het hwn én own, gedurende de spitsperiodes. De congestielocaties zijn bepaald door in de *referentiesituatie* in het jaar 2020 te analyseren op welke plaatsen de Intensiteit/Capaciteit (IC) waarde groter of gelijk aan 0,8.

Nota bene: op het moment dat ergens op een wegvak een congestieheffing wordt geheven zal de automobilist deze proberen te ontwijken. De meest voorkomende gedragsreactie zal zijn dat men een route probeert te vinden zonder een congestieheffing. Het is mogelijk dat hierdoor op andere plaatsen ook files kunnen ontstaan. Deze worden vervolgens in deze variant niet ook van een congestieheffing voorzien, omdat alleen gekeken wordt naar de drukte in de referentiesituatie.

De statische congestieheffing heeft weinig invloed op het totaal aantal gereden kilometers; op het hwn groeit het autogebruik 4% minder dan in de referentie. Het verschil tussen de motieven is groot. Het woon-

werkverkeer op het hwn groeit gemiddeld 18% minder. Dit is de grootste groep verkeer tijdens de spitsen waarop de congestieheffing van toepassing is. Voor het overige verkeer, wat zich vooral tussen en na de spitsen beweegt, is de afname van de mobiliteitsgroei daarom veel minder af (-8%). Het zakelijk verkeer neemt door de toegenomen bereikbaarheid relatief sterk extra toe met circa 9%.

Het is niet zo dat een congestieheffing op drukke plaatsen in de spitsen het verkeer massaal naar buiten de spitsen verdrijft. Dit treedt wel op maar slechts in geringe mate. Belangrijkste verklaring hiervoor is het hoge congestieniveau in de referentiesituatie: hierdoor heeft al veel verkeer in de referentiesituatie de randen van de spits opgezocht. Daarnaast heeft een groot deel van het woon-werkverkeer een heen- of een terugrit buiten de spitsen, waardoor ook daar het verkeer afneemt. Lang niet iedereen werkt van 9 tot 5.

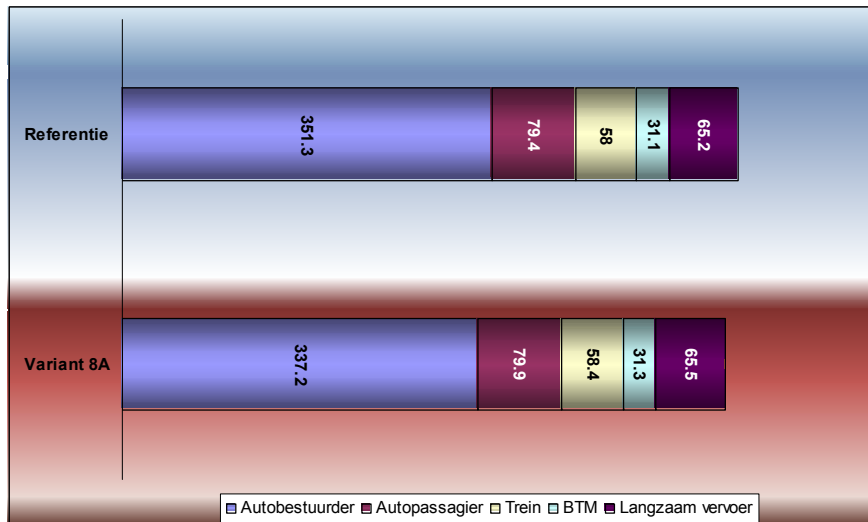
De meest voorkomende gedragsverandering van een congestieheffing is het wijzigen van de route naar wegen zonder congestieheffing. Het omrijden treedt op bij de prijsgevoelige motieven woon-werk en sociaalrecreatief verkeer. Zakelijk verkeer en vrachtverkeer zijn amper gevoelig zijn voor de prijsprikkel; zij zijn veel gevoeliger voor de tijdcomponent van de verplaatsing. Waar de congestieheffing er lokaal voor zorgt dat de doorstroming verbetert, nemen het zakelijk en het vrachtverkeer de vrijgevallen plaatsen, gedeeltelijk, weer in.

Net als bij variabilisatie is een belangrijk mechanisme van de hogere kilometerprijzen een verkorting van de verplaatsingsafstanden voor het woon-werkverkeer en in mindere mate voor het overige verkeer.

De congestie op het hwn neemt door deze vorm van heffing met ongeveer de helft af ten opzichte van de referentiesituatie in 2020. Hoewel de congestieheffing ook op drukke plaatsen op het own geldt is de congestieafname daar veel geringer (-20%). De congestieheffing is echter op een veel groter deel van het hwn dan van het own aanwezig. Hierdoor verschuift het prijsgevoelige verkeer vanuit de congestielocaties voornamelijk naar het own en ontstaat op veel nieuwe plaatsen op het own congestie. De congestieheffing van € 0,11 per kilometer is in deze variant immers op congestielocaties in de referentie verondersteld. Op het totale wegennet neemt de congestie met 30% af.

De verschillen tussen de Randstad en de rest van Nederland zijn niet groot. Het verschijnsel van nieuwe congestielocaties op het own treedt buiten de Randstad minder op omdat daar het algehele congestieniveau lager ligt en er minder uitwisseling mogelijk is tussen hwn en own; mede vanwege de fijnmazigheid van de netwerken in de Randstad.

Afgelegde kilometers (miljoenen per werkdag), excl. kinderen < 12 jaar



Het effect van een statische congestieheffing van deze omvang op de overige vervoerwijzen is gering. De effecten binnen de Randstad zijn duidelijker aanwezig dan buiten de Randstad maar blijven overall gering. De duidelijkste verschillen zijn te vinden bij werken. Dit verplaatsingsmotief is spitsgebonden en wordt het meest getroffen door de congestieheffing. Bij zakelijk is er afname te zien bij de overige vervoerwijzen. Het verdrijvingseffect uit de spitsen zorgt voor een teruggang naar de auto voor zakelijk verkeer.

Grenseffecten zijn van deze vorm van prijsbeleid nauwelijks te verwachten. Wellicht dat een enkele verbinding via België of Duitsland aantrekkelijker wordt dan een congestielocatie in Nederland maar dit wordt uiterst gering ingeschat.

Er zijn, naast de opbrengsten van de congestieheffing en de mogelijke manieren van terugsluizen hiervan, geen extra budgeteffecten.

Deze variant is ook geanalyseerd met behulp van het NRM Randstad en het NRM Brabant. Deze analyses staan vermeld in bijlage F. De belangrijkste bevindingen hieruit zijn:

- de mobiliteitseffecten van de NRM's (2-3% minder grote groei) zijn in lijn met het LMS, ook per motief;
- de minder grote groei van de congestie op het hwn in de NRM's (-45%) zijn in lijn met het LMS;
- de minder grote groei van de congestie op het own in de NRM's, voor de Randstad -10% en voor Noord-Brabant -6% is lager dan de analyse van het LMS aangeeft. Een belangrijke reden hiervoor is de veel gedetailleerdere representatie van het own in de NRM's waardoor er meer mogelijkheden zijn om uit te wijken naar alternatieve routes waar niet geheven wordt.

In bijlage F is ook een analyse opgenomen over de effecten bij een lager tarief (€ 0,08 per km).

4.9.2. Subvariant 8B: congestietoeslag met differentiatie in tarief

Variant 8: Congestietoeslag							
Subvariant 8B: Congestietoeslag met differentiatie in tarief							
		Nederland		Randstad		Rest Nederland	
		hwn	own	hwn	own	hwn	own
Congestie (voertuig verliesuren)	Ochtendspits	-60%	-40%	-65%	-35%	-60%	-40%
	Avondspits	-60%	-40%	-70%	-40%	-50%	-40%
	Restdag	-25%	-35%	-25%	-30%	-20%	-40%
	Totaal	-55%	-40%	-60%	-35%	-45%	-40%
Mobiliteit per motief (afgelegde kilometers Autobestuurders)	Vracht	0%	-1%	0%	-3%	0%	-1%
	Woon-werk	-14%	-3%	-18%	-4%	-9%	-2%
	Zakelijk	8%	0%	11%	0%	5%	0%
	Overig	-6%	1%	-9%	0%	-5%	1%
	Totaal	-3%	-1%	-5%	-1%	-2%	0%
Mobiliteit per vervoerswijze (afgelegde kilometers)	Autobestuurder	-3%		-4%		-2%	
	Autopassagier	0%		0%		0%	
	Trein	0%		1%		0%	
	Bus/Tram/Metro	0%		1%		0%	
	Langzaam verkeer	1%		1%		0%	
	Totaal	-1%		-2%		-1%	
Onzekerheden	geen						
Grenseffecten	geen						
Kenmerken Meest effect bepalende factoren Gevoeligheid voor	<p>Hoge vermindering congestiegroei door routewijziging en verkorting van de woon-werkafstanden; door toegenomen bereikbaarheid een extra groei van het zakelijk verkeer.</p> <p>Vormgeving van de maatregel: houdt rekening met uitwijkgedrag en er is een differentiatie in tarief.</p> <p>Weggebruiker weet echter wel waar hij aan toe is, qua prijs, tarieven worden slechts beperkt, zeg halfjaarlijks of jaarlijks, aangepast.</p>						

In deze congestieheffing variant wordt alleen geheven waar feitelijk congestie is. Het tarief is afhankelijk van de drukte; de variant wordt daarom ook wel omschreven als congestietoeslag met differentiatie in tarief. Er wordt hierbij, in tegenstelling tot de statische variant, wel geanalyseerd wat het effect is van een initiële congestieheffing op uitwijkgedrag en omrijdroutes. Zonodig wordt ook op andere plaatsen een heffing ingevoerd. De congestieheffing wordt iteratief bepaald op basis van gemiddelde drukte op werkdagen zodanig dat de weggebruiker weet waar hij aan toe is. De tarieven variëren van € 0,055 tot € 0,22 per kilometer en gelden voor een vaste periode van de dag, bijvoorbeeld voor de hele ochtendspitsperiode of alleen de avondspitsperiode; hoe groter de druk op een locatie hoe hoger het tarief. Het tarief kan zowel op het hwn als op het own gelden. Daarnaast kan het tarief ook gelden buiten de spitsen, indien nodig. Dit treedt slechts in geringe mate op.

De effecten van de dynamische congestieheffing zijn anders dan van de statische variant. Er vindt minder vraaguitval van automobilititeit plaats en de congestiegroei op het hwn is minder, -55% versus -50%. Het hwn-gebruik wordt bij deze congestieheffing minder ontmoedigd: in plaats van 4% afname bij statische congestieheffing nu 3% afname.

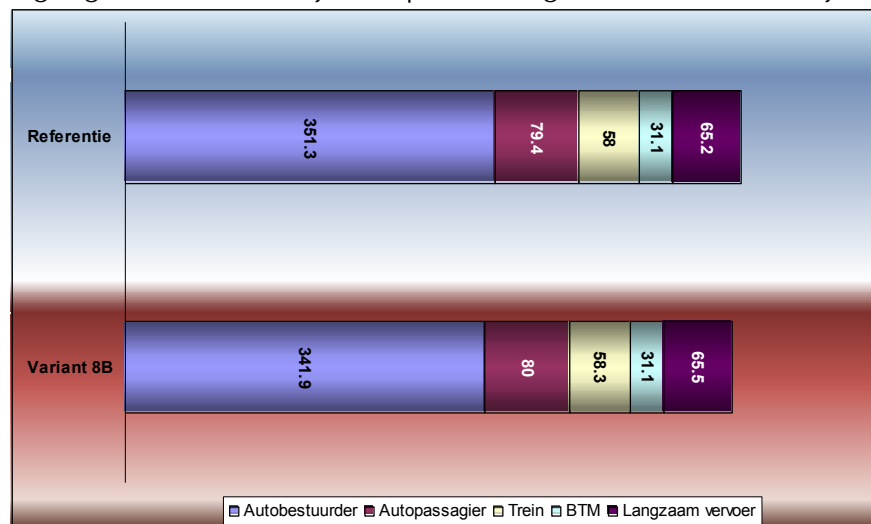
Vooral de congestiegroei op het own is minder groot: -40% versus -20%.

Blijkbaar is het gehanteerde tarief van € 0,11 per kilometer bij statische congestieheffing op veel plaatsen te hoog en wordt er op veel locaties onnodig veel verkeer weggedrukt. De mogelijkheid om in te springen bij uitwijkgedrag bij deze variant draagt hieraan bij.

Het woon-werkverkeer groeit gemiddeld 10% minder, voornamelijk door gemiddeld minder lange verplaatsingsafstanden, net als bij de statische congestieheffing. Dit effect is binnen de Randstad op het hwn met -18% groter dan in de rest van Nederland met -14%.

Het zakelijk verkeer heeft binnen de Randstad meer baat bij de reductie van de congestiegroei. De extra toename van het zakelijk verkeer is 11% op het hwn. Buiten de Randstad is dat 5%. In de referentiesituatie wordt blijkbaar binnen de Randstad veel zakelijk verkeer onderdrukt door het algehele hogere congestieniveau.

Afgelegde kilometers (miljoenen per werkdag), excl. kinderen < 12 jaar



De verminderde vraaguitval bij de auto(bestuurder) bij de dynamische congestieheffing t.o.v van de statische variant, betekent dat ook de effecten op de overige vervoerwijzen kleiner worden. Waren deze bij de statische variant al gering, bij de dynamische variant zijn ze nog geringer.

Grenseffecten zijn van deze vorm van prijsbeleid, net als bij de statische congestieheffing nauwelijks te verwachten. Wellicht dat ook hier een enkele verbinding via België of Duitsland aantrekkelijker wordt dan een congestielocatie in Nederland maar dit effect wordt uiterst gering ingeschat.

Er zijn, naast de opbrengsten van de congestieheffing en de mogelijke manieren van terugsluizen hiervan, geen extra budgeteffecten.

Bevindingen expertsessie

De effecten van deze variant, met name in dynamische vorm, lijken aan de hoge kant. Omdat een automobilist zijn gedrag baseert op informatie, moet die informatie daarvoor wel vooraf beschikbaar zijn, voordat hij kiest voor wel of niet rijden, een bepaald vertrektijdstip en route, verhuizen, etc.

Een situatie met volledige real-time verandering (per seconde op basis van actuele drukte) van het tarief zou daarom minder effect opleveren, omdat een deel van de mogelijke gedragsaanpassingen niet meer mogelijk zijn; je zit al in de auto en/of op die route op dat tijdstip. In het beste geval zullen automobilisten hun gedrag baseren op verwachte congestie en tariefhoogte. Soms zullen ze dan wat meer betalen dan verwacht, soms wat minder. Het is de vraag of deze (beperkte) onzekerheid in tarief wel geaccepteerd wordt.

Een tussenvorm, met bijvoorbeeld tarieven per weggedeelte en tijdvak die één of enkele dagen vooraf zijn vastgesteld op basis van verwachte congestie, lijkt wel mogelijk.²

De congestieheffing, en dan vooral het hoogste tarief, kan dienen als focus voor de bepaling waar infrastructuur uitbreidingen moeten komen.

De experts maken zich zorgen over de negatieve effecten van uitwijkgedrag. Als naast op het hwn ook op de stroomwegen op het own wordt geheven, kan een deel van het verkeer verder gaan uitwijken naar wijk- en buurtstraten, wat zorgt voor extra onveiligheid en een verslechterde leefbaarheid in de wijken.

² Hierbij zou bijvoorbeeld ook rekening kunnen worden gehouden met vakanties en met evenementen (beurzen, congressen, festivals) waarbij extra verkeer verwacht wordt. Deze evenementen zijn immers vooraf gepland. Rekening houden met weersverwachting (meer files bij regen) is waarschijnlijk niet direct toepasbaar (als het een half uur later begint met regenen kloppen de tarieven al niet meer). Ook met congestie door ongevallen wordt dan geen rekening gehouden – daar kan de weggebruiker op dat moment niks aan doen.

4.10 Variant 9: Variabilisatie via accijns

Variant 9: Variabilisatie via accijns							
		Nederland		Randstad		Rest Nederland	
		hwn	own	hwn	own	hwn	own
Congestie (voertuig verliesuren)	Ochtendspits	-10%	-5%	-10%	-5%	-15%	-10%
	Avondspits	-15%	-15%	-10%	-15%	-15%	-15%
	Restdag	-30%	-25%	-30%	-25%	-30%	-25%
	Totaal	-15%	-15%	-15%	-15%	-20%	-15%
Mobiliteit per motief (afgelegde kilometers Autobestuurders)	Vracht	0%	-1%	0%	-1%	0%	-1%
	Woon-werk	-2%	-3%	-2%	-3%	-3%	-3%
	Zakelijk	0%	-1%	0%	-1%	0%	-1%
	Overig	-11%	-9%	-12%	-11%	-11%	-8%
	Totaal	-4%	-5%	-4%	-6%	-4%	-4%
Mobiliteit per vervoerwijze (afgelegde kilometers)	Autobestuurder	-5%		-6%		-5%	
	Autopassagier	-4%		-4%		-4%	
	Trein	2%		2%		1%	
	Bus/Tram/Metro	1%		2%		1%	
	Langzaam verkeer	2%		2%		3%	
	Totaal	-3%		-3%		-3%	
Onzekerheden	De effecten van lagere aanschafkosten voor auto's in combinatie met hogere brandstofprijzen op de omvang en de samenstelling van het wagenpark: meer van belang voor de emissie-effecten dan voor de verkeerskundige effecten						
Grenseffecten	Forse toename gebruik van tankstations over de grenzen en minder gedragseffecten tot zo'n 25 kilometer van de grens.						
Kenmerken Meest effect bepalende factoren Gevoeligheid voor	Brede afname van de automobilititeit door verkorting van verplaatsingsafstanden, vooral voor het woon-werk en het overige verkeer. Ten opzichte van variabilisatie naar 'betalen per kilometer' extra wegleffecten door toename brandstofefficiency en grenseffecten. Hoogte van accijnsverhoging bepaalt omvang van effecten						

Bij deze variant wordt de MRB en een kwart van de BPM gevariabiliseerd, net als in variant 1A. Dit is representatief voor het omzetten van € 3,4 miljard vaste autokosten op jaarbasis, naar een verhoging van de brandstofprijzen middels een accijnsverhoging.

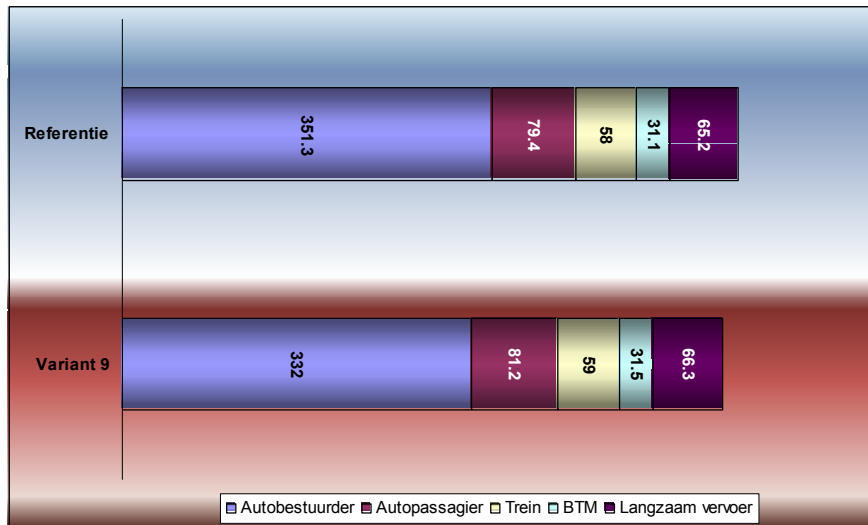
Hoewel de onderliggende mechanismen bij variabilisatie via accijns overeenkomstig zijn als bij variabilisatie via een prijs per kilometer is er één belangrijk verschil. De extra kosten per kilometer van variabiliseren via de accijns kan de autogebruiker verminderen door het toepassen van zuiniger rijgedrag en/of het kopen van een zuinigere auto. Uit de literatuur is bekend dat de brandstofprijselasticiteit op het gebruik half zo groot is als de brandstofkosten per kilometerelasticiteit. Variabilisatie via accijns leidt tot een hogere brandstofefficiency.

Deze vorm van variabilisatie van vaste autokosten leidt tot een brede vermindering van de groei van de automobilititeit van circa 4%. Vergeleken met variant 1A is dit ongeveer half zoveel. Het is ook hier vooral het overige verkeer dat sterk gevoelig is voor hogere variabele

autokosten. Het woon-werkverkeer, met een afname van circa -3%, reageert veel minder dan het overige verkeer (circa -10%); het zakelijk verkeer en het vrachtverkeer reageren helemaal niet.

De congestiegroei is door deze vorm van variabiliseren ongeveer 15% minder. De resultaten op het hwn en own zijn in lijn. Er is wel verschil tussen de spitsen en de rest van de dag. Vanwege de minder grote groei van de congestie in de spitsen neemt de bereikbaarheid in de spitsen toe ten opzichte van de referentie. Hierdoor gaat een deel van het verkeer terug naar de spits. De afname van de mobiliteit in de restdag is daarom relatief groter dan in de spitsen waardoor de congestiegroei in de restdag relatief kleiner is.

Afgelegde kilometers (miljoenen per werkdag), excl. kinderen < 12 jaar



Er is duidelijk effect op de andere vervoerwijzen. Het effect is kleiner dan bij variant 1A als gevolg van de toenemende brandstofefficiency. Met uitzondering van de autopassagier bedraagt het effect 1-2%. De autopassagier neemt in omvang af maar dit wordt veroorzaakt door de categorie verplaatsingen die gekoppeld is aan het wegbrengen en ophalen van (jonge) kinderen. Zonder deze categorie bedraagt het effect op de autopassagier 2% (zie bovenstaande figuur).

De tarieven zijn niet gedifferentieerd naar plaats in Nederland. Daarom zijn de effecten voor de Randstad en de rest van Nederland ongeveer hetzelfde.

Grenseffecten zijn met variabilisatie via de accijns wél te verwachten. Dit is het tweede grote verschil met variabilisatie via een bedrag per kilometer. Variabilisatie via accijns verhoogt het gebruik van tankstations over de grens met België en Duitsland en leidt in de grensstreken tot minder gedragseffecten dan in de rest van Nederland. De totale omvang hiervan is moeilijk in te schatten en is sterk afhankelijk van hoogte van de accijnsverhogingen. Een voorzichtige schatting is dat de verschillen in gedrag tot zo'n 25-30 kilometer van de grenzen merkbaar zijn. Nederlanders die direct naast de grens wonen vertonen ongeveer de helft van het bovenbeschreven, voor een gemiddelde Nederlander opgestelde, mobiliteitsgedrag. Daarnaast

zullen tankstations in het genoemde gebied minder gebruikt gaan worden.

Er zullen met deze vorm van variabilisatie ongeveer 7% minder opbrengsten gegenereerd worden. De helft hiervan wordt veroorzaakt door de vraaguitval van automobilititeit, de andere helft wordt veroorzaakt door een hogere efficiency van auto's waardoor minder brandstof verbruikt wordt en minder accijns en BTW binnenkomt. Voor de schatkist is deze vorm van variabilisatie niet budgetneutraal. De vermindering van inkomsten voor de schatkist wordt in lichte mate versterkt door het toenemende gebruik van tankstations over de Nederlandse staatsgrenzen.

4.11 Variant 10: Accijnsverhoging ter financiering NM

Variant 10: Accijnsverhoging ter financiering grote bouwpakket NM, Combinatie van een accijnsverhoging en extra infrastructuur							
		Nederland		Randstad		Rest Nederland	
		hwn	own	hwn	own	hwn	own
Congestie (voertuig verliesuren)	Ochtendspits	-25%	0%	-20%	0%	-30%	0%
	Avondspits	-20%	-10%	-20%	-10%	-25%	-5%
	Restdag	-60%	-5%	-65%	-10%	-60%	-5%
	Totaal	-30%	-5%	-25%	-5%	-35%	-5%
Mobiliteit per motief (afgelegde kilometers Autobestuurders)	Vracht	1%	-2%	1%	-2%	1%	-2%
	Woon-werk	2%	-1%	3%	-1%	2%	-1%
	Zakelijk	2%	-1%	2%	0%	2%	-1%
	Overig	-1%	-2%	-1%	-2%	-1%	-2%
	Totaal	1%	-1%	1%	-1%	1%	-2%
Mobiliteit per vervoerwijze (afgelegde kilometers)	Autobestuurder	0%		0%		0%	
	Autopassagier	0%		0%		0%	
	Trein	0%		0%		0%	
	Bus/Tram/Metro	0%		0%		0%	
	Langzaam verkeer	0%		0%		0%	
	Totaal	0%		0%		0%	
Onzekerheden	Geen						
Grenseffecten	Lichte toename gebruik van tankstations over de grenzen en minder gedragseffecten tot zo'n 5 kilometer van de grens.						
Kenmerken Meest effect bepalende factoren Gevoeligheid voor	Combinatie van mobiliteitsremmende maatregel (accijnsverhoging) en mobiliteitsbevorderende maatregelen (extra infrastructuur). Per saldo weinig mobiliteitseffecten maar wel congestieremmende effecten, ten gevolge van extra infrastructuur.						

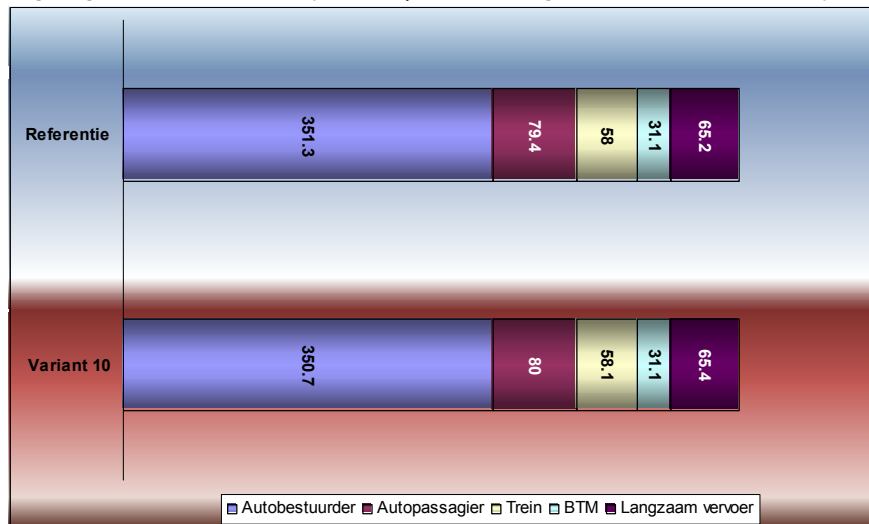
Bij deze variant gaat het om een bedrag van € 7 miljard aan extra accijnsinkomsten in tien jaar tijd, waarmee de ambitie voor reistijden in de Nota Mobiliteit gerealiseerd kan worden. Hiermee kunnen extra infrastructuurprojecten, naast het bouwpakket van € 14,5 miljard, gerealiseerd worden, zie bijlage D. Een accijnsverhoging van € 0,06 per liter voor alle brandstofsoorten zorgt in tien jaar voor de benodigde gelden.

Dit is vergelijkbaar met een accijnsverhoging van 1/5 deel in vergelijking met variant 9, variabelisatie MRB + ¼ BPM via accijnzen gevariabiliseerd wordt.

De combinatie van de accijnsverhoging en het extra bouw pakket ter waarde van circa € 7 miljard verhoogt de automobilititeit in Nederland nauwelijks. De extra maatregelen beperken zich tot infrastructuur-aanpassingen op het hwn. De mobiliteitsgroei vindt dan ook daar plaats (+1%). Dit wordt veroorzaakt door een verschuiving van het verkeer van het own naar het hwn door de verbeterde doorstroming op het hwn.

De congestie neemt op het hwn met circa 30% af. De congestiereductie in de spitsen op het hwn is slechts 20%. Door de betere bereikbaarheid, vooral in de spitsen, keert verkeer dat eerst de spitsen meed, terug naar de spits.

Afgelegde kilometers (miljoenen per werkdag), excl. kinderen < 12 jaar



Er is bij deze variant geen effect op de overige vervoerwijzen.

Grenseffecten worden altijd groter indien de accijnzen op brandstof in Nederland toenemen. Ten opzichte van variant 9 is de accijnsverhoging van € 0,06 per liter echter beperkt waardoor het grenstanktoerisme slechts beperkt extra zal toenemen. Deze extra toename is merkbaar tot ongeveer 5 km van de Nederlandse staatsgrenzen.

De budgeteffecten van deze variant zullen nihil zijn. Voor een klein deel treedt een efficiencywinst van voertuigen op door de verhoogde accijnzen. Voor een ander klein deel vindt een vraaguitval van automobilititeit plaats door een iets hogere variabele autokosten. De aanleg van extra infrastructuur doet beide effecten weer teniet.

5. Verschillen tussen varianten

Hierin worden de varianten naast elkaar gezet, zodat de effecten onderling vergelijkbaar zijn. De bedoeling is niet om te herhalen, maar om onderling te kunnen vergelijken.

5.1 Effecten van meer betalen per kilometer

De varianten waarbij per kilometer betaald dient te worden, varianten 1 (Betalen per kilometer), 2 (Hofstraheffing) en 9 (Heffing via accijns) leiden tot een brede afname van de automobilititeit. Het belangrijkste mechanische hierachter is een verkorting van de gemiddelde verplaatsingsafstanden door het woon-werk en het sociaalrecreatief verkeer. Door de verhoging van de variabele autokosten gaat men, op termijn, bezigheden voor werken en sociaalrecreatieve motieven dichter bij huis zoeken. Het aantal autoverplaatsingen neemt licht af. Met de overige vervoerwijzen (langzaam verkeer en openbaar vervoer) wordt, afhankelijk van de hoogte van het tarief, maximaal 8% extra kilometers afgelegd.

Bij de berekeningen is de huidige scheefheid van belastingen in relatie tot vergroening meegenomen. Hoe zwaarder de auto, hoe hoger het tarief per kilometer, net zoals dat bij de MRB nu het geval is. Er is dan ook van uitgegaan dat er geen effecten te verwachten zijn op de samenstelling van het wagenpark. Bij de Hofstraheffing is de bestaande vergroening nog slechts beperkt, voor 1/3 deel, aanwezig. Hierdoor is wel een effect te verwachten op de samenstelling van het wagenpark: het aandeel dieselauto's zal toenemen omdat de huidige omslagpunten gereduceerd worden. Hiervoor is in de berekeningen niet gecorrigeerd waardoor de effecten van de Hofstraheffing licht overschat zijn.

Door de brede afname van de automobilititeit bij 'Betalen per kilometer' treedt congestievermindering op. Het zakelijk verkeer is wel bereid te betalen en neemt de vrijgevallen plaatsen, gedeeltelijk, weer in. De hoogte van het tarief bepaalt omvang van effecten. Dit verband is echter niet lineair. Des te hoger het tarief des te geringer is de extra afname van de automobilititeit: 'de eerste klap is een daalder waard'.

Heffing via een accijnsverhoging leidt, ten opzichte van 'Betalen per kilometer', tot een toename van de brandstofefficiency en tot een toename van het gebruik van buitenlandse pompstations. Hierdoor zijn er minder grote effecten van een accijnsverhoging te verwachten ten opzichte van een vast bedrag per kilometer.

Het vrachtverkeer is relatief ongevoelig voor 'Betalen per kilometer'. De waarde van de lading en de kosten voor vrachtwagen en chauffeur zijn vele malen hoger dan de geïntroduceerde heffing in variant 3.

5.2 Effecten van congestieheffing

Toepassen van een congestieheffing, in variant 8 (Heffing op congestietrajecten) leidt naast routewijziging ook tot een verkorting van de woon-werkafstanden. Het effect op het sociaal recreatief verkeer is 85% minder dan bij 'Betalen per kilometer' omdat de congestieheffing zich beperkt tot de spitsperioden waar relatief minder sociaalrecreatief verkeer is. Omdat geheven wordt waar congestie is, zijn de congestie-effecten groter dan bij 'Betalen per kilometer'. De vormgeving van de maatregel is hierbij van belang. Een 'lerend systeem' dat rekening houdt met uitwijkgedrag van weggebruikers en de mogelijkheid van een differentiatie in tarief leidt tot grotere effecten in de congestie en minder grote effecten op de automobilititeit. Door de toegenomen bereikbaarheid neemt het zakelijk verkeer meer toe dan bij 'Betalen per kilometer'.

De combinatie van 'Betalen per kilometer' en 'Congestietoeslag', in variant 5, is de meest effectieve manier om congestie te bestrijden.

5.3 Discussiepunten uit expert sessie

Een groot deel van de verkeerskundige effecten wordt toegeschreven aan 'heroriëntatie', het heroverwegen van woon- en werklocaties door automobilisten. De experts ondersteunen het beeld dat de 'eerste slag' daarin gemaakt wordt kort na invoering van de maatregel en dat na 10 jaar het volledige effect is bereikt.

Volgens de experts wordt dit effect beperkt door verschillende factoren:

- Een deel van het woonwerk verkeer is 'spits captive' en kan niet makkelijk het vertrektijdstip aanpassen.
- Verschuiving naar andere delen van de dag is beperkt door het feit dat in 2020 ook in die periode het verkeer sterk is toegenomen en er weinig extra ruimte op het wegennet is. Er zal ook daar snel congestie optreden bij verschuivingen.
- Werkgevers zullen mogelijk (een deel van) de hogere kosten van werknemers extra vergoeden, waardoor het verkeerskundige effect kleiner wordt. Vervoerskosten zijn voor werkgevers een relatief kleine component van de totale personeelskosten. (Nota bene: in de analyse is aangenomen dat de mate van afwenteling van vervoerskosten in percentage gelijkblijft).
- Ook van het overig verkeer is een deel gebonden aan de spitsperioden, bijvoorbeeld door de bezoektijden van ziekenhuizen. Als dat niet zo was zou het aandeel overig verkeer in de spits nu ook veel lager kunnen zijn.
- Bij tweeverdieners is de mogelijkheid te verhuizen of een andere baan zoeken beperkt.
- Zelfs als werkgevers flexibel zijn in het toelaten van aangepaste werktijden – in veel sectoren is dit lastig vanwege bijvoorbeeld continu productieprocessen of winkelopeningstijden – blijft het privé leven van mensen inflexibel. Het school- en leefritme van de kinderen, openingstijden van het kinderdagverblijf, sportclubs en

andere avondbezigheden zijn niet ingesteld op afwijkende werktijden.

- Als mensen al willen verhuizen om hun woonwerk afstand te verkleinen, kunnen knelpunten in de huizenmarkt dit ook belemmeren: huizen dichtbij werklocaties (steden) zijn duurder.

Dynamische congestieheffing

Er is twijfel over de technische haalbaarheid van real-time congestieheffing en over het draagvlak voor de onzekerheid over het te betalen tarief.

5.4 Gedragsreacties op korte en lange termijn

Door het invoeren van een heffing voor het gebruik van infrastructuur, in welke variant dan ook, ontstaan gedragsreacties van mobilisten die leiden tot meer of minder verkeer en veranderingen in congestieniveaus. De resultaten uit de verkeersmodellen zijn gebaseerd op dergelijke gedragsreacties.

Twee aspecten zijn hierbij van belang:

- De omvang van deze reacties: bij een hogere heffing zal de prikkel tot een gedragsreactie groter zijn dan bij een lage heffing.
- Het moment van de reactie: op de korte termijn, snel na invoering van een heffingsvariant, of op de lange termijn.

Reacties op korte termijn

Mogelijke gedragsreacties op de korte termijn zijn:

- Op een ander tijdstip gaan reizen, bijvoorbeeld vertrekken na de spits.
- Een andere route kiezen, bijvoorbeeld proberen de trajecten waarop betaald moet worden te mijden.
- Een andere vervoerwijze kiezen, bijvoorbeeld overstappen naar het openbaar vervoer.
- Minder gaan reizen, bijvoorbeeld niet meer elke week bij oma op bezoek.

Niet iedere reactie is voor iedere automobilist mogelijk. Iemand die gebonden is aan vaste werktijden kan bijvoorbeeld niet zomaar later vertrekken. Niet voor iedereen is het openbaar vervoer even goed beschikbaar. De afweging zal daarom afhangen van de kosten van blijven autorijden versus, bijvoorbeeld, de extra reistijd en –moeite van openbaar vervoergebruik.

De analyses laten zien dat met een congestietoeslag name het woonwerkverkeer, dat in de referentiesituatie veelal de spits kiest, probeert naar andere tijdstippen en routes uit te wijken. Dit geldt ook voor sociaalrecreatief verkeer, dat overigens ook in de referentie al probeert de spits te mijden. Zakelijk verkeer zal juist terugkeren naar de spits, omdat het tijdsvoordeel dat zij daar kunnen halen door de verminderde reductie belangrijker voor ze is dan de hogere kosten.

Reacties op langere termijn

Mogelijke gedragsreacties op de langere termijn zijn:

- De korte termijn reacties blijven toepassen
- Verhuizen naar een plek dichterbij het werk
- Een andere baan kiezen dichterbij de woonplaats

Ook hier geldt dat niet iedere oplossing voor iedere automobilist haalbaar is. Bijvoorbeeld tweeverdieners die beide in een andere stad kiezen, lossen het probleem niet op door dichterbij de ene stad te gaan wonen, want de ander moet dan nog steeds of misschien wel meer blijven betalen.

6. Terugsluisopties

6.1 Inleiding

Bij de uitwerking van de varianten tot nu toe is uitgegaan van de volgende manieren van terugsluis:

- (gedeeltelijke) afschaffing MRB, al dan niet regionaal
- (gedeeltelijke) afschaffing BPM
- beëindiging Eurovignet
- extra infrastructuur gefinancierd door de opbrengsten

Er zijn andere terugsluisopties denkbaar:

- via accijnsverlagingen op benzine, diesel en LPG
- via de inkomstenbelasting (IB), waaronder:
 - aanpassing van de onbelaste vergoeding van € 0,18 per kilometer voor woon-werkverkeer
 - uniforme aanpassing van het bedrag voor zakelijke kilometers
 - gedifferentieerde aanpassing voor korte dan wel lange reisafstanden
 - aanpassing van de arbeidskorting
- terugsluis naar bedrijven, waaronder:
 - aanpassing van de onbelaste vergoeding van € 0,18 per kilometer voor zakelijk gebruik van de privé auto
 - via de vennootschapsbelasting en via de zelfstandigenaftrek in de IB
 - een eventuele nieuwe afdrachtkorting voor werkgevers (arbeidskostenreductie)

In dit hoofdstuk worden de verkeerskundige effecten van deze terugsluisopties behandeld.

6.2 Effect van extra infrastructuur

In een aantal varianten ontvangt het rijk extra inkomsten uit de heffingen, die niet worden teruggesluisd naar de burger via afschaffing van vaste belastingen als MRB en BPM. Dit is het geval bij de volgende varianten:

- variant 5: kilometerheffing + congestieheffing: het congestiegedeelte is 'extra', terwijl het kilometerheffing gedeelte teruggesluisd wordt via MRB en ¼ BPM, net als in variant 1a
- variant 6: passageheffing
- variant 8a1 en 8b1: congestieheffing (zonder terugsluis; in variant 8a2 en 8b2 is wel sprake van terugsluis).

Dit extra geld zou in de schatkist van het rijk kunnen komen en worden gebruikt voor andere doeleinden, maar het is denkbaar dat het geld besteed wordt aan de aanleg van extra infrastructuur om verdere knelpunten op te lossen.

Het CPB heeft berekend wat de opbrengsten zijn van de heffing in 2020. Voor de besteding van dit geld aan infrastructuur wordt het volgende aangenomen:

- Het budget voor infrastructuur bestaat uit de heffingsinkomsten over een periode van 10 jaar, net zoals in variant 10 is verondersteld. Voor variant 10 geldt namelijk, anders dan in de andere varianten, dat de heffing tijdelijk is. In de andere varianten zal in de verdere toekomst opnieuw geld beschikbaar komen voor extra infrastructuur. In de analyse wordt daar nu geen rekening mee gehouden.
- De heffingsinkomsten die beschikbaar komen voor nieuwe infrastructuur worden niet gecorrigeerd voor uitvoeringskosten van de variant.

Gebruikte methode

Op basis van een door het CPB voorgestelde eenvoudige methodiek is geschat wat het effect zou zijn van het besteden van extra inkomsten aan nieuwe infrastructuur. Daarbij is uitgegaan van de analyse van variant 10b, waarin extra accijnsinkomsten worden gebruikt om een extra bouwpakket (het grote pakket uit de Nota Mobiliteit) aan te leggen, ter waarde van € 7 miljard. Deze aanleg leidt, ten opzichte van variant 10a, waar ook accijns wordt verhoogd maar geen extra infrastructuur wordt aangelegd, tot extra verkeer (+1%), maar ook tot een verdere reductie van congestie (-9%).

Voor de eenvoud is verondersteld dat het effect van extra infrastructuur lineair doorwerkt op de congestiereductie en verkeerstoename. Als bijvoorbeeld de helft wordt aangelegd (€ 3,5 miljard), reduceert de congestie met 4,5%. In de praktijk is dit een erg grove benadering, omdat het heel sterk afhangt van de specifieke locatie waar wordt gebouwd en de verkeersdrukke daar ter plaatse, en tevens van mogelijkheden om te rijden. In de praktijk zullen de eerste investeringen meer effect hebben dan latere, omdat immers de grootste knelpunten als eerste worden aangepakt.

Verder is bij de analyse verondersteld dat de invloed van de beprijzen van de verschillende varianten geen invloed heeft op het bouweffect. Met andere woorden: als in een bepaalde variant een veel hoger of lager tarief geldt dan in variant 10, nemen we toch aan dat een bouwpakket van € 7 miljard leidt tot 9% congestiereductie. Momenteel is onvoldoende informatie beschikbaar om deze veronderstelling te staven.

Effect op congestie

Onderstaande tabel laat zien wat het beschikbare budget per variant zou zijn en wat, op basis van hierboven beschreven benadering, het effect zou zijn op congestiereductie (voertuigverliesuren).

Variant	Bouw- budget € miljard	Congestie-effect (verandering t.o.v. referentie in 2020 in %)		
		Zonder extra infrastructuur	Met extra infrastructuur	Effect door extra infrastructuur
10. Accijnsverhoging voor financiering ambitie Nota Mobiliteit	7,0	-3,5	-12,6	-9,1
5. Betalen per kilometer + congestietoeslag *)	2,5	-47,0	-50,3	-3,3
6. Passageheffing rond 4 grote steden	2,3	-15,2	-18,3	-3,1
8a. Statische congestieheffing **)	5,8	-28,3	-35,9	-7,6
8b. Dynamische congestieheffing **)	7,5	-44,0	-53,8	-9,8

Bouwbudget op basis van CPB berekeningen

*) Hierbij is alleen het effect van de inkomsten uit de congestietoeslag meegenomen.

***) Dit betreft de varianten zonder terugsluis

Bovenstaande uitkomsten laten zien dat bouwen een substantieel effect op de congestiereductie heeft: hoe meer bouwen, hoe meer effect. Het bouweffect is dan ook het grootst in variant 8, waar het hoogste budget beschikbaar is. Omdat daar echter de congestiereductie zonder bouwen ook al heel groot is (ruim 40% afname in variant 8b), is het extra effect door het bouwen echter relatief klein.

6.3 Effecten van andere manieren van terugsluizen

Over het algemeen geldt dat er geringe verkeerskundige effecten te verwachten zijn van terugsluisopties met alleen effect op het inkomen. Zo is bijvoorbeeld bekend dat het afschaffen van de MRB nauwelijks effect op het autogebruik heeft. Men houdt aan het eind van de maand het, vroeger aan MRB betaalde, bedrag over, of men nu veel met de auto rijdt of weinig.

De effecten van lagere aanschafkosten voor auto's, in combinatie met hogere gebruikskosten, op de omvang van het wagenpark worden, zoals in de gehanteerde werkwijze omschreven, laag ingeschat. Verschillende studies hiernaar leiden tot verschillende conclusies. Het effect wordt in alles studies gering ingeschat.

Terugsluisopties met een effect op de variabele kosten van het autogebruik kunnen echter grote consequenties hebben op de verkeerskundige effecten van varianten. CPB, MNP en AVV hebben dit geconcludeerd is een gezamenlijke studie naar 'De effecten van Belastingplan 2004 op mobiliteit en milieu', CPB 2004.

Eén van de maatregelen in het Belastingplan was het maximum voor de onbelaste vergoeding voor woon-werkverkeer te laten stijgen van ongeveer € 0,15 naar € 0,18 per kilometer. Doel van de maatregel was om de administratieve lasten voor bedrijven te verlichten, mede door het fiscaal gelijkstellen van zakelijk en woon-werkverkeer. Daarnaast mogen onbelaste vergoedingen ook gegeven worden bij een woon-werkafstand van minder dan 10 kilometer. En onbelaste vergoedingen

voor het woon-werkverkeer per auto zijn niet langer meer beperkt tot de eerste 20 kilometer van de af te leggen afstand.

Ingeschat is dat deze ene maatregel uit het Belastingplan leidt tot een groei van de automobiliteit op werkdagen met 2,7%. Die groei concentreert zich in de spitsen, omdat het zich concentreert op het woon-werkverkeer. De congestie in Nederland neemt hierdoor over de hele dag gemeten met 7,5% toe, in de ochtendspits met 10%. Met name het wegvallen van de grens van 20 kilometer is verantwoordelijk voor deze groei.

7. Conclusies

Prijsbeleid beweegt mensen tot wijzigingen in het verplaatsingsgedrag.

Door de kilometerkosten te verhogen neemt de automobilititeit minder toe. Hierdoor kan de bereikbaarheid al verbeteren.

Meer effecten daarbij kunnen bereikt worden met congestietoelagen.

De combinatie van congestieheffing en kilometerheffing is het meest effectief.

Daarnaast kan prijsbeleid leiden tot extra opbrengsten die aangewend kunnen worden voor extra infrastructuur, wat tevens leidt tot een extra minder grote groei van congestie. Bij de meeste varianten is het effect op de bereikbaarheid van prijsbeleid groter dan van extra infrastructuur.

Regionale varianten zijn effectief in het verminderen van de groei van lokale congestie.

Referenties

4Cast 2005, Varianten voor Prijsbeleid, Technische rapportage, P05-0011/2, april 2005

ECORYS 2005, Economische toets variant 3: Betalen per kilometer vracht, eindrapport, maart 2005

HCG 1999, Variabel kilometerheffing in het LMS", Hague Consulting Group rapport 8072-1

NEA 2004, Factorkosten van het goederenvervoer: een analyse van de ontwikkeling in de tijd, tweede druk, april 2004

Bijlage A Beschrijving varianten

VARIANT 0A: Referentie

Naam variant	Referentie, incl. Bouwen en Benutten <ul style="list-style-type: none">• Referentiescenario 2020• Huidig MIT, Spoedwetprojecten en ZSM 2• Bouwpakket € 14,5 miljard• Geen prijsbeleid
Differentiatie	
Dekking	Hiervoor is € 14,5 miljard gereserveerd in de Nota Mobiliteit
Gebruik opbrengsten	-
Terugsluis	-
Knelpuntindicator	<ul style="list-style-type: none">• Reistijd

Om te bekijken wat de invloed is van het bouwpakket op de mobiliteit, wordt variant 0A ook afgezet tegen een situatie waarin niets wordt gedaan (dit is variant 0B). Benadrukt zij echter dat alle prijszingsvarianten (variant 1 t/m 10) worden vergeleken met variant 0A.

VARIANT 0B: Referentie niets doen

Naam variant	Referentie niets doen <ul style="list-style-type: none">• Referentiescenario 2020• Huidig MIT, Spoedwetprojecten en ZSM 2
Differentiatie	-
Dekking	-
Gebruik opbrengsten	-
Terugsluis	-
Knelpuntindicator	<ul style="list-style-type: none">• Reistijd

Naast het bouwpakket van € 14,5 miljard is in de Nota Mobiliteit ook een uitwerking gemaakt voor het zogenaamde bouwpakket van € 21,5 miljard. De effecten van deze twee bouwpakketten worden in kaart gebracht, zodat een vergelijking tussen prijzen (variant 1 t/m 10) en bouwen (variant 0C) mogelijk wordt.

VARIANT 0C Referentie Ambitie Nota Mobiliteit

Naam variant	Referentie, incl. Bouwen en Benutten <ul style="list-style-type: none">• Referentiescenario 2020• Huidig MIT, Spoedwetprojecten en ZSM 2• Bouwpakket € 21,5 miljard• Geen prijsbeleid
Differentiatie	-
Dekking	Hiervoor is € 21,5 miljard gereserveerd in de Nota Mobiliteit
Gebruik opbrengsten	-
Terugsluis	-
Knelpuntindicator	<ul style="list-style-type: none">• Reistijd

Wegenprogramma Nota Mobiliteit

Project	€ 21,5 miljard pakket	€ 14,5 miljard pakket
A58 Breda – Roosendaal	X	0
A2 Utrecht - Den Bosch	X	0
A20 De Lier - Ketelplein	X	0
A4 Den Haag - Schiedam	X	X
A7/A8 Hoorn – Amsterdam	X	X
A12 Gouda – Utrecht	X	X
A12 Den Haag – Gouda	X	X
A2/A12 Zuidwest ring Utrecht	X	X
A13/A20/A16 ruit Rotterdam	X	X
A27 Utrecht noord – Lunetten	X	X
A1 Amsterdam – Amersfoort	X	X
A2 Amsterdam – Utrecht	X	X
A2 Maasbracht – Geleen	X	X
A27 Gorinchem – Utrecht	X	X
A9 Badhoevedorp – Alkmaar	X	X
A15 Maasvlakte – Vaanplein	X	X
A73 Nijmegen – Rijkevoort	X	X
A4 Den Haag – Leiden	X	X
Noordvleugel	X	X
Ring Den Haag	X	0
Ring Utrecht	X	X
NRU	X	0
Overige Nota Mobiliteit bouwmaatregelen	X	X

VARIANTEN 1A en 1B BETALEN PER KILOMETER

Naam variant	Een heffing waarbij een tarief per kilometer wordt betaald Betalen per kilometer, gerelateerd aan verlaging MRB en BPM
Differentiatie	Voor differentiatie wordt uitgegaan van huidig MRB en BPM (differentiatie naar gewicht en milieukeurmerken van het vervoermiddel), en MRB voor lichte vrachtwagens.
Dekking	<ul style="list-style-type: none"> • HWN+OWN • Excl. vrachtwagens boven de 12 ton
Budgetneutraal of extra?	Budgetneutraal per voertuigcategorie, binnen huidige belastinggebied
Heffing	1A: Variabilisatie van MRB en ¼ van de BPM. Zie hieronder voor uitgebreide tarievenlijst. 1B: Variabilisatie MRB en BPM. Zie hieronder voor tarievenlijst.
Terugsluis	<ul style="list-style-type: none"> • Via afschaffing van de MRB/(en gedeelte van de) BPM
Aanwending verkregen middelen	Algemene middelen
Knelpuntindicator	<ul style="list-style-type: none"> • Reistijd

Tarieven:

1A Variabilisatie MRB en ¼ BPM

euro/km	Benzine	diesel	LPG	LPG-3
<950	0,006	0,033	0,034	0,011
950-1150	0,019	0,048	0,050	0,028
>1150	0,037	0,072	0,075	0,052

1B Variabilisatie MRB en BPM

euro/km	benzine	diesel	LPG	LPG-3
<950	0,014	0,050	0,044	0,021
950-1150	0,034	0,071	0,066	0,045
>1150	0,066	0,108	0,104	0,081

Lichte vrachtwagens (>3,5 en <12 ton):

Ongeacht gewichtsklasse € 0,002 per kilometer.

VARIANT 2 HOFSTRAHEFFING

Naam variant	Vaste autokosten (MRB en BPM) geleidelijk ombouwen naar een heffing waarbij een tarief per kilometer wordt betaald (Hofstraheffing).
Differentiatie	De grondslag voor de gedifferentieerde infrastructuur heffing is gebaseerd op drie elementen: <ul style="list-style-type: none"> • 1/3 deel milieu (met als maatstaf de uitstoot van uitlaatgassen en zuinigheid per gereden kilometer en deze kunnen per auto variëren tussen de € 0,01 en € 0,03). Proxy: gewicht en brandstofsoort (vgl. 1/3 variant 1B). • 1/3 deel veiligheid (met als maatstaf de criteria van Euro NCAP wat per auto kan variëren, tussen de € 0,01 € 0,03). Bijv. via een kortingsregeling: als je aantoonst dat je voertuig 4 of 5 sterren in de Euro NCAP scoort, hoef je dit deel niet te betalen en/of krijg je korting.*) • 1/3 vast deel voor het beslag op schaarse wegruimte
Dekking	<ul style="list-style-type: none"> • HWN en OWN • Excl. vrachtwagens boven de 12 ton
Budgetneutraal of extra?	Budgetneutraal De MRB en BPM worden geleidelijk omgebouwd tot een gebruiksheffing. De BTW en de accijnzen blijven bestaan en deze opbrengsten vloeien als algemene belasting naar de schatkist. De opbrengsten van de gebruiksheffing worden geormerkt voor de aanleg, het onderhoud en de verbetering van de weginfrastructuur (er is geen sprake van extra opbrengsten, want het gaat om het omzetting van BPM en MRB). Heffing is uitdrukkelijk niet bedoeld voor filebestrijding. In dit plan wordt een tarief van ca. € 0,06 per km op hoofdwegen en onderliggend wegennet aangehouden, (bij een vaste autobelastingbijdrage van € 6 miljard en het per jaar in Nederland gereden aantal kilometers van circa 100 miljard).
Heffing	<p>leder voertuig:</p> <ul style="list-style-type: none"> - € 0,019/km (voor gebruik van de weg) - € 0,019/km voor veiligheid als niet 4/5 sterren in Euro NCAP - maximaal € 0,019/km afhankelijk van gewicht en brandstofsoort
Terugsluis	<ul style="list-style-type: none"> • In eerste instantie via de MRB/BPM
Aanwending verkregen middelen	De opbrengsten van de gebruiksheffing worden gebruikt voor de aanleg, het onderhoud en de verbetering van de weginfrastructuur. Heffing is uitdrukkelijk niet bedoeld voor filebestrijding. In deze variant kunnen provincies de mogelijkheid krijgen per kenteken een jaarlijks gelijk bedrag op te leggen, gebonden aan een door het Rijk op te leggen maximum.
Knelpuntindicator	<ul style="list-style-type: none"> • N.v.t.

*) Uitgangspunt voor berekeningen is tarief 2/3 plat, omdat indicator veiligheid nog niet geoperationaliseerd kan worden vanwege gebrek aan gegevens over verdeling wagenpark naar NCAP categorie, en 1/3 variabel.

Tarieven kilometerheffing Hofstravariant (variant 2)

[euro/km]	benzine	Diesel	LPG-G3
< 950 kg	0,045	0,064	0,045
950 - 1150 kg	0,052	0,074	0,056
> 1150 kg	0,062	0,089	0,072

Lichte vrachtwagens (>3,5 en <12 ton):

Ongeacht gewichtsklasse betalen € 0,002 per kilometer. Dit tarief is niet gedifferentieerd.

VARIANTEN 3 BETALEN PER KILOMETER VRACHT

Naam variant	Een heffing voor zwaar vrachtverkeer waarbij een bedrag per kilometer wordt betaald			
Differentiatie	<ul style="list-style-type: none"> Differentiatie naar aantal assen, laadvermogen en Euroklasse (uitstoot); conform werkwijze Eurovignet en Maut in Duitsland Excl. personenauto's 			
Dekking	<ul style="list-style-type: none"> HWN Vrachtwagens boven de 12 ton 			
Budgetneutraal of extra?	Extra <ul style="list-style-type: none"> NL stapt uit Eurovignetverdrag (beëindiging) en deze BZM (belasting zware motorvoertuigen) wordt afgeschaft. De MRB blijft bestaan aangezien sprake is van Europees vastgelegde minimumniveaus. Daar bovenop wordt een extra bedrag geheven tot een totaal tarief van gemiddeld € 0,125 per kilometer, maar gedifferentieerd naar Euro klasse. 			
Heffing	Eurocent/km	Euro 0 en 1	Euro 2 en 3	Euro 4 en hoger
	T/m 3 assen	€ 0,13	€ 0,11	€ 0,09
	4 of meer assen	€ 0,14	€ 0,12	€ 0,10
Terugsluis (budgetneutrale deel)	Via beëindiging van Eurovignet (BZM)			
Aanwending verkregen middelen	Investeringen in infrastructuur (eventueel meenemen knelpuntprioriteiten van vrachtverkeer)			
Knelpuntindicator	<ul style="list-style-type: none"> N.v.t. 			

Als alternatief voor de projecten uit de Nota Mobiliteit (zie onder variant 0) zouden de extra inkomsten ook kunnen worden gebruikt voor het realiseren van prioriteitsprojecten van de sector zelf. Onderstaand overzicht geeft daar een handvat voor.

Prioriteitenlijst van EVO en TLN, Economische wegwijzer (juli 2004)					
Traject		MIT (2010)	Spoed- wet	€ 14,5 milj. Nota Mobiliteit	opmerkingen
1	A2 Tangenten Eindhoven	X	X	.	.
2	A2 Oudenrijn-Everdingen	X	.	.	.
3	A2 Holendrecht-Oudenrijn	X	.	X	.
4	A16 Rotterdam-Antwerpen	.	.	.	HSL project
5	A12 Gouda-Oudenrijn	.	.	X	.
6	A27 Gorinchem-Breda	.	.	X	.
7	A1 Diemen-Eemnes	.	.	X	+ Noordvleugel
8	A28 Knooppunt Hoevelaken
9	A13 Delft-Kleinpolderplein	X	.	.	Parallel aan A4
10	A10 Coentunnel	X	.	.	.
11	A4 Burgerveen-Leiden	X	.	.	.
12	A15 Benelux-Vaanplein	X	.	.	.
13	A20 Kleinpolderplein-Terbregseplein	.	.	X	.
14	A10 Knooppunt de Nieuwe Meer	.	X	.	.
15	A16 Terbregseplein-Brienoord
16	A1 Apeldoorn-Deventer	.	X	.	.
17	A12 Lunetten-Veenendaal	X	.	.	.
18	A2 Zaltbommel-Den Bosch	X	.	.	.
19	A50 Grijsoord-Ewijk	X	X	.	.
20	A28 Meppel-Hattermerbroek	.	X	.	.

VARIANT 4 TOLCASES

Naam variant	Tolheffing
Differentiatie	Tolonderzoek op volgende zeven locaties: <ul style="list-style-type: none"> • 1e en 2e Coentunnel • A4 Delft Schiedam • A15 Maasvlakte Vaanplein (tol bij Botlekovertgangen) • A4 Dinteloord Bergen op Zoom • A27 Breda – Utrecht (Merwedeburgen) • Ring Utrecht • Corridor Almere Schiphol (tol op A6/A9)
Dekking	<ul style="list-style-type: none"> • Primair HWN (evt. OWN om omrij gedrag te voorkomen) • Personenauto's en vracht
Budgetneutraal of extra?	Extra: Middel ter financiering van weginfrastructuur om ambities uit de Nota Mobiliteit te kunnen realiseren. (Doel tol: ter (co-) financiering van aanleg / uitbreiding kunstwerken, ontbrekende schakels, resp. projecten te versnellen (onder meer in combinatie met PPS))
Heffing	Tarief € 1,- voor personenauto's en € 3,- voor vrachtauto's
Terugsluis	N.v.t.
Aanwending verkregen middelen	Bijdrage van gebruikers ter financiering van wegen
Knelpuntindicator	<ul style="list-style-type: none"> • N.v.t.

Nota bene: Voor deze variant is uitgegaan van een "tolreferentie" waarin de betreffende wegvakken nog niet zijn aangelegd.

VARIANT 5 BETALEN PER KILOMETER EN EEN CONGESTIETARIEF

Naam variant	Een heffing waarbij een tarief per kilometer wordt geheven en met een toeslag per gereden kilometer gedurende de spitsperiode in congestiegebieden/trajecten
Differentiatie	Doel: heffing per kilometer t.b.v. het eerlijkheidsprincipe (gebruiker betaalt, tariefdifferentiatie gebaseerd op variabilisatie van MRB en ¼ BPM, net als in variant 1A), congestiedeel t.b.v. regulering, niet gedifferentieerd.
Dekking	<ul style="list-style-type: none"> • Heffing per kilometer: HWN en OWN, Nederland, Excl. Zware vrachtwagens; • Congestiedeel: HWN, congestiegevoelige delen van NL (I/C >= 0,8), incl. zware vrachtwagens. • Aandachtsgebied is Amsterdam (er wordt ter illustratie ingezoomd op Amsterdam)
Budgetneutraal of extra?	Heffing per kilometer: variabilisering ¼ BPM en MRB; Congestiedeel is extra: inkomsten gebruiken voor financiering weginfrastructuur.
Heffing	Basistarief: zie 1A Opslag congestieperiode specifieke locaties: € 0,11/km*
Terugsluis	Via afschaffing van de MRB/(en gedeelte van de) BPM
Aanwending verkregen middelen	Toeslag in spitsperiode: deze middelen worden ingezet ter financiering van weginfrastructuur in de regio
Knelpuntindicator	<ul style="list-style-type: none"> • I/C-waarde (I/C >= 0,8)

Tarieven Variabilisatie MRB en ¼ BPM

euro/km	Benzine	diesel	LPG	LPG-3
<950	0,006	0,033	0,034	0,011
950-1150	0,019	0,048	0,050	0,028
>1150	0,037	0,072	0,075	0,052

Lichte vrachtwagens (>3,5 en <12 ton):

Ongeacht gewichtsklasse betalen € 0,002 per kilometer. Dit tarief is niet gedifferentieerd.

VARIANTEN 6A1, 6A2 en 6B1 en 6B2 PASSAGEHEFFING

Naam variant	Passageheffing rond de vier grote steden
Differentiatie	<p>Heffing op diverse punten op de grens van vier congestiegevoelige gebieden (Amsterdam, Rotterdam, Den Haag, Utrecht; passageheffing); betalen bij binnenkomst, onderscheid naar twee subvarianten:</p> <p>6A) Een congestieheffing met vast tarief op vaste momenten (ochtendspits 7.00 uur – 9.00 uur) ongeacht de actuele I/C verhouding</p> <p>6B) Een dynamische heffing die rekening houdt met de daadwerkelijke congestie op dat tijdstip op die plaats, slechts functie van actuele I/C waarde (vanaf I/C >= 0,8); geen onderscheid naar vaste momenten. De I/C waarde wordt bepaald op een representatief baanvak.</p> <p>Doel heffing: bereikbaar houden van de steden.</p>
Dekking	<ul style="list-style-type: none"> • HWN en OWN van de genoemde congestiegevoelige gebieden • Personenauto's en vracht

Budgetneutraal of extra?	6A.1 Extra 6A.2 Met variabilisatie ¼ MRB (€ 700 miljoen, niet budgetneutraal) 6B.1 Extra 6B.2 Met variabilisatie ¼ MRB (€ 700 miljoen, niet budgetneutraal)
Heffing	6A) € 2,90 per passage 6B) bandbreedte € 1,50- € 6,- o.b.v. I/C waarde, maar ongeacht voertuigtype: I/C waarde 0,8-0,85 = € 1,50 I/C waarde 0,85-0,9 = € 3,- I/C waarde 0,9-0,95 = € 4,50 I/C waarde >0,95 = € 6,-
Terugsluis	Zowel 6A.2 en 6B.2: MRB regionaal terugsluizen (naar de 4 Randstad provincies)
Aanwending verkregen middelen	Financiering regionale weginfrastructuur
Knelpuntindicator	• I/C-waarde (I/C >= 0,8)

VARIANT 7A, 7B AANWEZIGHEIDSCHEFFING

Naam variant	Statische (aanwezigheids-) heffing per dag in de 4 grote steden Aanwezigheidsheffing (statisch) van 7.00 uur tot 19.00 uur (conform Congestion charge Londen). In Amsterdam, Rotterdam, Den Haag en Utrecht (gemeentegrenzen). De parkeerheffing wordt niet afgeschaft. De heffing geldt alléén als er wordt gereden in of naar het gebied.
Differentiatie	<ul style="list-style-type: none"> • Geen onderscheid HWN en OWN • Personenauto's en vracht
Dekking	Van tevoren vastgestelde gebieden (4 grote steden), heffing per dag waarin een gedeelte van de tijd met het voertuig gereden wordt in het gebied in de periode 07.00-19.00
Budgetneutraal of extra?	7A Extra 7B Met variabilisatie ¼ MRB (€ 700 miljoen, niet budgetneutraal)
Heffing	Hoogte tarief: € 7,50 per dag (07.00-19.00)(tarief Londen, 2003)
Terugsluis	MRB regionaal terugsluizen Randstad, bewoners van de grote steden zelf krijgen 90% korting in hun eigen stad. korting (betalen dus € 0,75 per dag)
Aanwending verkregen middelen	Het merendeel van de opbrengsten komt terecht bij de lokale overheid en wordt gebruikt om de kosten van het systeem te dekken en om investeringen te plegen in bijvoorbeeld verbetering van openbaar vervoer, veiligheid en faciliteiten voor lopen/fietsen
Knelpuntindicator	• Congestie

VARIANT 8A1, 8A2, 8B1 en 8B2 HEFFING OP CONGESTIETRAJECTEN

Naam variant	Heffing voor gereden kilometers op congestietrajecten
Differentiatie	<p>Heffing voor gereden kilometers in congestietrajecten (HWN en OWN); beschouwd voor twee subvarianten:</p> <p>8A) Een vaste heffing ongeacht de daadwerkelijke ernst van de congestie (7-9 uur) op congestiegebieden (criterium: I/C >=0,8)</p> <p>8B) Een dynamische heffing in congestiegebieden die rekening houdt met de daadwerkelijke ernst van de congestie op dat tijdstip op die plaats (dynamisch tarief), slechts functie van actuele I/C waarde</p>

	(vanaf I/C >= 0,8); geen onderscheid naar vaste momenten op de dag. Doel: verdelen verkeer over etmaal.
Dekking	<ul style="list-style-type: none"> • HWN en OWN • Personenauto's en vracht
Budgetneutraal of extra?	8A.1 Extra(kan bestaan naast BPM en MRB); 8A.2 Variabilisering Platform geeft aan: deel variabilisering MRB bijvoorbeeld ¼ MRB (al dan niet inclusief provinciale opcenten) 8B.1 extra 8B.2 variabilisering
Heffing	8A) € 0,11/km 8B) variërend van € 0,055-0,22/km, iteratief te bepalen
Terugsluis	Zowel 8A.2 als 8B.2: terugsluis via de MRB
Aanwending verkregen middelen	Inkomsten gebruiken voor financiering infrastructuur in regio / OV in de regio.
Knelpuntindicator	<ul style="list-style-type: none"> • I/C-waarde (I/C >= 0,8)

VARIANT 9 ACCIJNZEN

Naam variant	Heffing via accijns
Differentiatie	Op basis van soort brandstof (benzine, diesel, LPG)
Dekking	Alle voertuigen
Budgetneutraal of extra?	Budgetneutraal: MRB en ¼ BPM worden omgezet in een tarief per liter
Heffing	Benzine € 0,30/liter Diesel € 0,80/liter LPG € 0,30/liter
Terugsluis	Terugsluis via de MRB/BPM; specifieke compensatieregeling voor vrachtwagens
Aanwending verkregen middelen	Algemene middelen
Knelpuntindicator	<ul style="list-style-type: none"> • N.v.t.

VARIANT 10 (AMBITIE BOUWEN NOMO)

Naam variant	Lastenverzwaring via accijns (t.b.v. realisatie groot bouwpakket t.w.v. € 7 miljard)
Differentiatie	Geen differentiatie. Gelijk verdelen over alle soorten brandstof (één gelijke tariefophoging voor alle brandstofsoorten, conform kwartje van Kok). Ook voor vrachtwagens boven de 12 ton
Dekking	N.v.t.
Budgetneutraal of extra?	Extra: Het gaat om een bedrag van € 7 miljard in tien jaar tijd op te halen zodat ambitie voor bouwen in Nota Mobiliteit is gedekt
Heffing	Alle brandstoffen toename accijns van € 0,06 per liter.
Terugsluis	N.v.t.
Aanwending verkregen middelen	Realisatie groot bouwpakket
Knelpuntindicator	<ul style="list-style-type: none"> • N.v.t.

Bijlage B Het LMS

In deze bijlage komen de belangrijkste mechanismen van het Landelijk ModelSysteem voor verkeer en vervoer (LMS) van Rijkswaterstaat Adviesdienst Verkeer en Vervoer aan de orde. Dit geschiedt in de vorm van vraag en antwoord.

Wat is het LMS?

Het LMS stelt mobiliteitsprognoses op voor het personenvervoer over de weg en het spoor. Deze prognoses kunnen laten zien wat het effect van alle relevante, meetbare en samenhangende invloeden is op het toekomstige personenvervoer.

Wat wordt 'in de berekeningen gestopt'?

Om tot een dergelijke prognose te komen, zijn die meetbare invloeden opgesplitst en ondergebracht in omgeving- en beleidsscenario's. Deze scenario's dienen als variabele input voor het LMS. Het beleidsscenario is hetgeen beïnvloedbaar is.

De omgevingsscenario's (onder ander van het Centraal Planbureau) laten zien wat de ontwikkelingen zullen zijn van de belangrijke demografische en sociaal-economische factoren. Gegevens met betrekking tot deze factoren worden ruimtelijk ingedeeld in ongeveer dertienhonderd zones, die geheel Nederland en aangrenzende stukjes buitenland bestrijken. Met het LMS kan dan worden geraamd welke invloed deze ontwikkelingen op het personenvervoer kunnen krijgen.

Beleidsscenario's geven aan hoe het toekomstige verkeers- en vervoerbeleid er uit zal komen te zien. Met het LMS wordt dan bepaald hoe het toekomstige beleid het verkeerssysteem, en dus ook het personenvervoer kan beïnvloeden. Bij een beleidsscenario kunnen twee vormen onderscheiden worden. Allereerst is er de referentiesituatie; dat is de toekomstige situatie zonder nieuwe beleid. De tweede vorm kan een bepaalde beleidsoptie zijn. Ten opzichte van het referentiescenario krijgt het scenario er dan een of meer beleidsmaatregelen, bijvoorbeeld een congestieheffing, bij. Het doel van de prognose is dan het te verwachten effect van deze maatregelen te schatten. Bijvoorbeeld wat een verhoogde benzineprijs zou betekenen voor het autogebruik. Naast deze variabele input zijn natuurlijk de kenmerken van de verschillende vervoersmogelijkheden van belang. Hoeveel tijd kost het om de bestemming met de auto te bereiken of met de trein of bus? En: hoe vaak moet je overstappen als je met het openbaar vervoer reist; wat zijn de wachttijden vanaf de halte of het station? Dit soort netwerkgegevens zijn één op één in het LMS vertaald, ze beïnvloeden immer het keuzegedrag van de mobilist. Het wordt daarmee bijvoorbeeld mogelijk te bepalen wat het effect is van een fijnmaziger reïnsysteem op de congestie op het hwn.

Wat komt eruit?

Binnen het LMS zijn alle belangrijke vervoerwijzen en verplaatsingsmotieven onderscheiden: van autobestuurder tot buspassagier, en van woon-werkverkeer tot sociaalrecreatief vervoer. En voor al deze categorieën zijn berekeningen uit te voeren, zoals het

aantal gemaakte reizen of afgelegde kilometers per combinatie van vervoerwijze en motief.

Daarnaast is het autoverkeer per dagdeel (ochtendspits, avondspits, rest van de dag) toe te delen aan het autonetwerk. Zodoende kan een tabel of een kaart de omvang van de stromen, de reistijden voor het autoverkeer op de optredende filehinder weergeven.

Wat zijn de belangrijkste mogelijkheden en beperkingen?

Het LMS is vooral bedoeld voor de strategische afweging van verschillende beleidspakketten. Wat het LMS hiervoor in beeld brengt, is de samenhangende invloed van algemeen maatschappelijk en sociaaldemografische ontwikkelingen, beleid op het gebied van personenvervoer en specifieke veranderingen in het vervoer zelf.

Het LMS wordt niet alleen door AVV gebruikt maar ook door het CPB (bijvoorbeeld bij Lange termijn Verkenningen) en het RIVM (bijvoorbeeld bij het doorrekenen van opties voor de Nota Ruimte).

De prognoses van het LMS zijn uiteraard zo nauwkeurig mogelijk. Maar zoals bij alle modellen is een bepaalde mate van onzekerheid onvermijdelijk. Belangrijk daarbij is dat het aantal factoren zeer groot is, wat een afweging ervan niet eenvoudig maakt. Deze inherente beperkingen maken nog eens extra duidelijk dat het LMS vooral als hulpmiddel bij besluitvorming te gebruiken. Het is geen 'kristallen bol'.

Er zijn maatregelen die feitelijk buiten het bereik van het model vallen, bijvoorbeeld het effect van een toeritdosering. Deze zeer dynamische methode om de toestroom naar het hwn te doseren is te gedetailleerd voor het netwerk van het LMS. Vaak is het dan toch wel mogelijk gebleken het effect op een integrale manier door te rekenen met het LMS. Dat kan door de micro-effecten over te nemen uit evaluatiestudies of ze te berekenen met andere modellen. Zo is bijvoorbeeld bekend dat in bepaalde situaties een toeritdoseerinstallatie de capaciteit van de autosnelweg met een aantal procenten verhoogd. Die micro-effecten (de capaciteitsverhoging) zijn dan weer als invoer te gebruiken voor het LMS zodat er toch een integrale doorrekening van de effecten mogelijk is.

Verder is het LMS een ruimtelijk model dat geschikt is om uitspraken te doen op het niveau van het gehele land, of eventueel landsdelen. Als het noodzakelijk wordt heel specifiek naar één weg te kijken, is het LMS niet het meest geschikt. In dat geval is het beter een regionaal model te gebruiken, omdat daar de ruimtelijk representatie en de netwerken gedetailleerder zijn, zoals bijvoorbeeld een NRM (Nieuw Regionaal Model). Indien de vergelijking van verschillende wegvakken, verspreid over Nederland, centraal staat, zoals bijvoorbeeld in de analyse van het bouw pakket Nota Mobiliteit of de analyse van de Spoedwetprojecten, is het LMS aan te bevelen, maar moeten de absolute niveaus van de uitkomsten met voorzichtigheid behandeld worden.

Ten slotte beperkt het LMS zich tot personenvervoer, hoewel het uiteraard wel rekening houdt met ontwikkelingen in het

goederenvervoer (vrachtauto's). Zo is het mogelijk om met een goederenvervoermodel (bijvoorbeeld SMILE) de groei van het vrachtwagengebruik te prognosticeren. Deze groei wordt meegenomen in het LMS, samen met de karakteristieken van vrachtwagens op de weg, waardoor een betrouwbare prognose van het gebruik van het wegennet gerepresenteerd wordt.

Hoe betrouwbaar is het LMS in haar prognoses?

De manier waarop het LMS de berekeningen uitvoert is niet eenvoudig uit te leggen. Een voorzichtige poging: de achterliggende theorie is die van de economische theorie van het nut: huishoudens of personen kiezen dat alternatief dat voor hen het hoogste nut heeft. Daniel McFadden heeft voor het ontwikkelen van deze theorie in het jaar 2000 de Nobelprijs voor de economie gekregen.

Het LMS is zoveel mogelijk gebaseerd op waargenomen gedrag (kenteken enquêtes, CBS statistieken, verkeerstellingen e.d.).

In 1996 is de kwaliteit van het LMS getoetst. Het instituut Transport Research Laboratory, gelieerd aan het Britse Ministerie van Transport, voerde een audit uit. De conclusie was dat het LMS volgens de laatste wetenschappelijke inzichten is gemaakt en dat de omvang van de effecten van een aantal maatregelen die het LMS voorspelt redelijk in lijn zijn met daaromtrent beschikbare kennis uit andere bronnen.

Recent is een in 1986 gemaakte voorspelling voor het jaar 1996 vergeleken met de werkelijke ontwikkelingen in die periode. Na correctie voor exogene ontwikkelingen, zoals onder meer de bevolkingsgroei, bleek de kwaliteit van de gemaakte voorspelling redelijk te zijn. Alleen de groei van het sociaalrecreatieve verkeer wordt door het model onderschat. Die constatering heeft geleid tot een nieuwe versie van het model (versie 7) waarin het inkomen als verklarende factor is meegenomen.

Bij de overgang naar een nieuw basisjaar worden de deelmodellen van het LMS met statistische methoden geschat op basis van waargenomen gedrag. Daarnaast wordt altijd getoetst hoe goed het model in staat is de werkelijke ontwikkelingen te voorspellen. Eventuele verschillen leiden dan weer tot wijzigingen in de volgende versie van het LMS.

Hoe recent is het model? Wordt het elk jaar aangevuld?

In de huidige versie worden de analyses gebaseerd op gegevens van het jaar 2000.

Het verplaatsingsgedrag in het LMS wordt bepaald door persoonlijke kenmerken (gezinssituatie, autobezit, inkomen e.d.). Dit verplaatsingsgedrag is uiteindelijk het resultaat van een combinatie van 'de wil van het beestje' en 'in welke situatie het beestje zich bevindt'. In het LMS zit 'de wil van het beestje' gemodelleerd. Uit diverse onderzoeken, ook buitenlandse, is gebleken dat 'de wil van het beestje' een redelijke constante is in de tijd. Deze 'wil van het beestje' wordt via het scenario (omgeving en beleid) geconfronteerd met 'de situaties van alle beestjes' waardoor verkeers- en vervoerstromen ontstaan.

Met andere woorden: het is niet noodzakelijk om jaarlijks precies te weten waar de files staan en hoeveel mensen hier en daar rijden. Dat

zijn typische 'situaties waarin de beestjes zich bevinden'. Zulke toevalligheden, bijvoorbeeld de tijdelijkheid van een grote bouwlocatie, welke niet een te grote rol moet gaan spelen in de modellering.

Overige vragen

1. Mensen zijn bereid een steeds groter deel van hun inkomen aan verkeer en vervoer uit te geven? Wat betekent dit voor de uitkomsten van de modelberekeningen? Bandbreedtes?

Allereerst is het maar de vraag of de veronderstelling juist is. Er zijn in de literatuur nog geen geluiden dat mensen afwijken van de veronderstelling dat mensen een vast deel van hun beschikbare inkomen aan mobiliteit uitgeven. Het is waarschijnlijk wel zo dat bij een groter wordend huishoudinkomen er meer geld over is voor een tweede of derde auto. De vraag is of dit ook zo is voor huishoudens waarvoor het inkomen gelijk is gebleven.

Inkomen is een verklarende variabele in het LMS. Het bovenbeschreven fenomeen van grotere inkomens wordt dus in het LMS meegenomen waardoor de analyses op dit punt redelijk robuust zijn.

Als de constatering zou kloppen verwacht je dat de invloed van reiskosten minder groot zal worden dan hij nu is. Het kilometerreducerend effect van een kilometerheffing/variabilisatie zal minder groot worden. Zonder aanvullende kwantitatieve informatie is het last om de orde van grootte aan te geven. Overigens is de relatie met inkomen gelegd in het rapport 'Effecten van grote prijsveranderingen' van MuConsult.

2. Wat voor effect heeft het wel/niet compenseren van reiskosten door werkgevers? Stel dat dat in de toekomst steeds meer/minder zal optreden. Wat betekent dit voor de uitkomsten van het LMS?

Op de lange termijn zal dit invloed hebben op de pendelstromen. Minder compensatie van reiskosten zal leiden tot keuze voor werkplekken die dichterbij liggen. In 'Effecten van Belastingplan 2004 op mobiliteit en milieu' van CPB, AVV en RIVM wordt een inschatting gegeven van de effecten van een verruiming van de fiscale grenzen voor woon-werkverkeer en de mogelijke reactie daarvan door werkgevers.

3. Is het tijdsbudget in de toekomst niet meer bepalend voor het gedrag van mensen dan het inkomen? Wat betekent dit voor de effectiviteit van prijsbeleid?

Hoe bepalend inkomen is, is sterk afhankelijk van de grootte van het inkomen. Als het inkomen maar groot genoeg wordt gaat het tijdsbudget waarschijnlijk inderdaad een belangrijke rol spelen. De grote hiervan is niet één twee drie bekend. AVV is bezig met de ontwikkeling van een model gebaseerd op de activiteiten van mensen, en de koppeling ervan in agenda's. Hoe hoger de inkomens hoe belangrijker het wordt om hier de vinger achter te krijgen. Het zal nog één of twee jaar duren voordat kwantitatieve informatie hieromtrent voorhanden komt. Als het inkomen niet hoog is moeten mensen toch keuzes maken waar ze dat geld aan uit geven en speelt het inkomen een belangrijke rol in het mobiliteitsgedrag.

4. **Waarom reageren mensen nu niet/nauwelijks op de stijging van benzineprijzen? Er lijkt geen kilometer minder om gereden te worden? Wat zegt dit over het effect van prijsbeleid in de toekomst?**

Belangrijk is het onderscheid naar korte en lange termijn effecten. Met het LMS worden lange termijn effecten voorspeld, waardoor allerlei traagheden onzichtbaar worden. Mensen die met de auto naar het werk gaan, nemen niet in één maand de beslissing om dat maar niet meer te doen omdat de benzineprijzen stijgen. Daar zitten beslisprocessen over autobezit en woonplaatskeuze etc. tussen. Een belangrijk onderzoek in deze is de evaluatie van de tussenbalans van MuConsult van een paar jaar geleden (kwartje van Kok). Daar zijn de effecten zoals het LMS die voorspelde bevestigd.

Korte termijn effecten mogen niet leiden tot de conclusie dat prijsbeleid niet werkt. Een belangrijk wapen van mensen tegen de hoge benzineprijzen in het 'gaspedaalvoetje'. De helft van de daling van de benzineconsumptie als gevolg hiervan (uit de elasticiteiten) komt vanwege zuiniger rijgedrag en is inderdaad niet terug te vinden op de weg.

Operationalisatie Differentiatie in tarief

Het is niet mogelijk om met het LMS een volledig dynamisch congestietarief, dat varieert van minuut tot minuut, door te rekenen. Het is immers een statisch model. Wel kan een benadering van een variabel congestietarief naar tijd en plaats gemaakt worden met de hieronder beschreven methodiek.

Er kleven nadelen aan het, op basis van een referentiesituatie zonder heffing, in één slag bepalen van de congestieheffing op basis van de I/C-verhouding. Er wordt dan immers geen rekening gehouden met gedragsveranderingen en de kans bestaat dat een lager tarief volstaat om het gewenste effect te bereiken. Daarom is er een iteratieve methodiek ontwikkeld die per heffingslocatie het (volgens het model) optimale tarief bepaald. Deze methodiek is eerder gebruikt bij de bepaling van de effecten van een congestieafhankelijke kilometerheffing uitgevoerd in opdracht van DGP (HCG 1999).

Deze methodiek ziet er modelmatig als volgt uit:

Ga uit van een referentievariant zonder heffingen en bepaal op basis van de I/C verhouding op welke locaties een heffing gewenst is. Op deze locaties wordt het laagste tarief geheven.

Voer een volledige LMS run uit met deze heffingsvariant en bepaal aan de hand van de resultaten welke locaties voor een heffing in aanmerking komen. Er worden 3 situaties onderscheiden:

1. de I/C verhouding ligt boven de kritische waarde en er wordt nog niet geheven: het laagste tarief wordt ingevoerd.
2. de I/C verhouding ligt boven de kritische waarde en er wordt al geheven: het tarief wordt verhoogd. Als het hoogste tarief al geheven wordt, dan vindt geen verandering plaats.

3. de I/C waarde ligt beneden de kritische waarde en er wordt geheven: het tarief wordt gehandhaafd.

Herhaal de vorige stap tot er (bijna) geen wegen meer toegevoegd worden aan het heffingsnetwerk.

Bijlage C Het NRM

Wat is het NRM?

NRM staat voor Nieuw Regionaal Model, dat voor alle regio's in Nederland uniforme strategische modellen van personenvervoer opstelt. Met de prognoses van NRM kunnen de directies (en samen met hen ook provincies en grote gemeenten) huidige en toekomstige verkeerssituaties analyseren, planstudies doorrekenen en milieueffectrapportages aanvullen.

Mobiliteitsprognoses worden uitgevoerd met het Overdraagbaar Groeimodel. Het Overdraagbaar Groeimodel is het rekenhart van een NRM en is consistent met het LMS. Ze geven samen de beste gegevens over regionale en landelijke personenmobiliteit, en de beste prognoses.

Wat wordt 'in de berekeningen gestopt'?

Om tot een dergelijke prognose te komen, zijn de aspecten die van invloed zijn op de mobiliteit net zoals bij het LMS opgesplitst en ondergebracht in omgeving- en beleidsscenario's. Deze scenario's dienen als variabele input voor het NRM. Het beleidsscenario is hetgeen dat beïnvloedbaar is.

De omgevingsscenario's (onder ander van het Centraal Planbureau) zijn in de regel dezelfde als die bij het doorrekenen van het nationale beleid worden gebruikt. De uitgangspunten worden regionaal vertaald naar belangrijke demografische en sociaal-economische factoren. Gegevens met betrekking tot deze factoren worden ruimtelijk ingedeeld over de zones van het model. Met het NRM kan dan worden geraamd welke invloed deze ontwikkelingen op het regionale personenvervoer kunnen krijgen.

Beleidendscenario's geven aan hoe het toekomstige regionale verkeers- en vervoerbeleid er uit zal komen te zien. Met het NRM wordt dan bepaald hoe het toekomstige regionale beleid het verkeerssysteem, en dus ook het regionale personenvervoer kan beïnvloeden. Bij een beleidsscenario kunnen twee vormen onderscheiden worden. Allereerst is er de referentiesituatie; dat is de toekomstige situatie zonder nieuw beleid. De tweede vorm kan een bepaalde beleidsoptie zijn. Ten opzichte van het referentiescenario krijgt het scenario er dan een of meer beleidsmaatregelen bij. Het doel van de prognose is dan het te verwachten effect van deze maatregelen te schatten.

Naast deze variabele input zijn natuurlijk de kenmerken van de verschillende vervoersmogelijkheden van belang. Hoeveel tijd kost het om de bestemming met de auto te bereiken of met de trein of bus? Wat is het effect van de uitbreiding van de infrastructuur.

Wat komt eruit?

Het Overdraagbaar Groeimodel van het NRM levert prognoses over alle onderscheiden relaties, vervoerwijzen en verplaatsingsmotieven, de reistijden van alle vervoerwijzen (eventueel ook reiskosten en reisafstanden), en de opgetreden extra reistijden door filevorming voor de auto (per dagdeel). Specifiek voor de auto geeft OGM voor elk

dagdeel een geladen netwerk met daarop per wegvak het aantal auto's en de reistijd zonder vertraging en met vertraging.

Wat zijn de belangrijkste mogelijkheden en beperkingen?

Evenals het LMS is het NRM vooral bedoeld voor strategische afwegingen. De algemene effecten van (grotere) ingrepen in de infrastructuur, of van beleidsmaatregelen worden ermee in zicht gebracht. NRM levert over het algemeen de best beschikbare gegevens voor de mobiliteit in een regio en de best beschikbare prognoses.

De uitvoer is bruikbaar bij haalbaarheidsstudies, kosten-batenanalyses en milieueffectrapportages. Voor detailanalyses van bijvoorbeeld lokale geluidseffecten, of specifieke vormgeving van infrastructuur zijn echter extra analyses nodig. Daarvoor kan NRM overigens wel invoer (bijvoorbeeld intensiteiten) leveren.

Het NRM maakt hoogwaardige prognoses voor studiegebieden, die over het algemeen overeen komen met de beheersgebieden van de regionale directies. In het studiegebied zijn alle modelonderdelen van een NRM zo gedetailleerd mogelijk. Aan het studiegebied grenzen invloedsgebieden. Omdat deze nog veel interactie hebben met het studiegebied, worden ze nog vrij gedetailleerd in het NRM gemodelleerd. Het buitengebied ligt verder van het studiegebied, en wordt daarom slechts grof gemodelleerd; dat wil zeggen op het detailniveau van de 345 zones van het Landelijk Modelstelsel verkeer en vervoer (LMS). Deze wijze van gebiedsindeling betekent dat de kwaliteit van de prognoses van een NRM afneemt van studiegebied naar buitengebied.

Een NRM beschikt t.o.v. van het LMS over een gedetailleerdere ruimtelijke representatie en vervoersnetwerken. Dit maakt het NRM meer geschikt om naar één weg te kijken of omrijdbewegingen in kaart te brengen.

De prognoses van het NRM zijn uiteraard zo nauwkeurig mogelijk. Maar zoals bij alle modellen is een bepaalde mate van onzekerheid onvermijdelijk. Belangrijk daarbij is dat het aantal factoren zeer groot is, wat een afweging ervan niet eenvoudig maakt. Deze inherente beperkingen maken nog eens extra duidelijk dat het NRM evenals het LMS vooral als hulpmiddel bij besluitvorming te gebruiken.

Niet alle maatregelen kunnen met een NRM doorgerekend worden. Er zijn maatregelen die feitelijk buiten het bereik van het model vallen. Voorbeelden zijn maatregelen die ingrijpen op de dynamiek van de verkeersafwikkeling. De effecten hiervan laten zich nu eenmaal met een statisch model minder goed bepalen.

Bijlage D Effectkaarten

D1: Nederland, structurele reistijdverliezen hoofdwegenet
(verlieskosten op basis van totale reistijdverliezen)

Illustratieve analyse van de maatschappelijke kosten van reistijdverliezen: reistijdverliezen vermenigvuldigd met de tijdwaardering per motief

D2: Nederland, reistijden hoofdwegenet in de spits
(reistijdfactoren ten opzichte van vrije verkeersafwikkeling per wegvak)

Kaarten conform Nota Mobiliteit deel 1, reistijdnormen 1,5 en 2

D3: Regionale analyses

Regio:

- Amsterdam
- Rotterdam/Den Haag
- Utrecht
- 's-Hertogenbosch/Eindhoven

Dagdeel:

- Ochtendspits
- Avondspits
- Rest van de dag

Prijsbeleidvariant:

- Passageheffing tarief € 2,90
- Passageheffing tarief € 3,50
- Statische Congestietoeslag tarief € 0,11 per kilometer
- Statische Congestietoeslag tarief € 0,08 per kilometer

Bijlage E Verslag expertsessie verkeerskundigen

Verslag van	Nummer
Expertsessie 3-3-5 LMS - ABvM	1
Datum verslag	Opgemaakt door
7 maart 2005	Johan Gille
Datum bespreking	Doorkiesnummer
3 maart 2005	
	Bijlage(n)
	-

Deelnemers

Guus Brohm (Gemeente Amsterdam)
Will Clerx (Gemeente Rotterdam)
Johan Gille (DGP/ECORYS – verslag)
Carl Koopmans (UvA/SEO)
Toine Molenschot (Gemeente Den Haag)
Henk van Mourik (AVV)
Marcel Mulder (AVV)
Ed de Paepe (RWS-NH)
Harm van Raalte (RWS-ZH)
Erna Schol (AVV)
Jeroen Schrijver (TNO)
Harry Servaas (Regio Utrecht)
Birgül Sönmez (DGP)
Olga Teule (AVV)
Jan van der Waard (AVV)

Agenda

1. Opening en welkom
2. Rondje voorstellen
3. Toelichting expertsessie door Birgül Sönmez (Min. V&W/DGP)
4. Toelichting uitkomsten LMS door Henk van Mourik (AVV)
5. Expert brainstorm over de varianten in groepen
6. Plenaire terugkoppeling per variant
7. Conclusies
8. Afsluiting en borrel

1. Opening en welkom

Mw. Schol heet iedereen welkom en nodigt uit tot een voorstelrondje.

2. Rondje voorstellen

De aanwezigen stellen zichzelf voor.

3. Toelichting expertsessie door Birgül Sönmez (Min. V&W/DGP)

Mw. Sönmez licht de achtergrond van 'Anders betalen voor mobiliteit' (AbvM) toe. In de Nota Mobiliteit deel 1 (september 2004) zijn door het kabinet mogelijkheden geschetst om de bereikbaarheid van Nederland in de toekomst te garanderen. Eén van de bevindingen daarbij is dat een vorm van beprijzen onontkoombaar is. In het verleden is veel ervaring opgedaan met onderzoek naar prijsbeleid, maar steeds stuitte het voorgenomen prijsbeleid op te weinig draagvlak. Het Platform AbvM onder voorzitterschap van dhr. Paul Nouwen is daarom gevraagd te komen met een gedragen voorstel voor een andere vorm van betalen voor mobiliteit. Dit platform wordt ondersteund door DGP, AVV, MNP, CPB en andere onderzoeksinstituten.

Het Platform heeft gevraagd nader onderzoek te doen naar mogelijke effecten van AbvM:

- verkeerskundige effecten
- milieueffecten, geluid en emissies
- verdelingseffecten
- etc.

Deze expertsessie richt zich op een aantal varianten die lastig in LMS zijn te analyseren. Een aantal varianten kan niet in LMS worden onderzocht, een aantal is benaderd. Doel van de sessie is een oordeel te verkrijgen over de orde van grootte van verkeerskundige effecten van deze varianten.

4. Toelichting uitkomsten LMS door Henk van Mourik (AVV)

De presentatie van dhr. Van Mourik richt zich op de volgende varianten van AbvM:

- variant 6: passageheffing rond de 4 grote steden
- variant 7: aanwezigheidsheffing in de 4 grote steden
- variant 8a: statische congestieheffing
- variant 8b: congestieheffing met differentiatie in tarief

a. Werkwijze LMS

In Referentiejaar 2020, met de dan aanwezige infrastructuur en vervoersvraag, wordt een variant van AbvM ingevoerd. Deze heeft direct effect op de reiskosten van het autoverkeer. Op basis daarvan kunnen veranderingen in het verplaatsingsgedrag optreden, bijvoorbeeld veranderingen in routekeuze, vertrektijdstip, vervoerwijzekeuze, reisbestemmingskeuze en/of reisfrequentiekeuze. Deze veranderingen hebben effect op verkeersintensiteiten, voertuigbezetting en op het gebruik van OV en langzaam verkeer. Door deze effecten treedt een verandering in bereikbaarheid op, o.a. door vermindering van de congestie: reistijden worden beïnvloed, waardoor de reisweerstand van de auto veranderen. Dit iteratieve proces resulteert in een evenwichtssituatie, die wordt gebruikt als input voor andere studies (KBA, externe effecten).

Belangrijk is dat varianten onderling worden vergeleken ten opzichte van de referentie.

LMS is een landelijk model. Voor het inzoomen op regionale en lokale effecten (bijvoorbeeld in de 4 grote steden) worden runs met het NRM gebruikt als aanvulling.

b. Referentie 2020

In de referentie voor 2020 is naast bestaand beleid (beleidsarm) ook aanleg van het bouwpakket uit de Nota Mobiliteit verondersteld, wat neerkomt op € 14.5 miljard aan extra infrastructuur, bovenop de investeringen uit het MIT2005.

In 2020 is de automobilititeit (voertuigkms) ca. 50% hoger dan nu en is de congestie met ca. 130% toegenomen. De aanleg van het kleine bouwpakket leidt ertoe dat de mobiliteit nog iets verder stijgt (2% extra) en de congestie iets minder sterk toeneemt (ca. 11% minder dan zonder dit bouwpakket).

Congestie wordt in het LMS uitgedrukt in voertuigverliesuren (VVU). Als snelheden lager worden dan circa 70 km/u op een bepaald wegvak, dan wordt de extra reistijd opgeteld tot VVU. Bij de presentatie van de varianten wordt de hoeveelheid VVU gepresenteerd ten opzichte van de hoeveelheid in de referentie.

Hierin is geen rekening gehouden met betrouwbaarheid. Overigens wordt door het CPB in de KBA al wel rekening gehouden met het element betrouwbaarheid.

Variant 6: passageheffing rond de vier grote steden

De passageheffing komt ongeveer overeen met Rekening Rijden zoals in het verleden bestudeerd. Het gaat om een statische heffing van € 2,90 op waterdichte passagepunten rond de vier grote steden voor verkeer in de ochtendspits (7-9), stad in. In LMS is alleen gekeken naar het eerste orde effect, dus zonder rekening te houden met besteding van de extra inkomsten aan bijvoorbeeld extra infrastructuur of OV. Deze variant leidt tot 3% afname van de automobilititeit en 23% reductie van de congestie in de Randstad als geheel. Dit zijn effecten per etmaal.

Je betaalt ook als je op de ring rijdt maar niet de desbetreffende stad in gaat. Dus als je bijvoorbeeld van Dordrecht naar Purmerend rijdt betaal je 3 keer.

Al het verkeer dat passeert, ook op onderliggend wegennet, krijgt met de heffing te maken.

De mechanismen achter de effecten zijn:

- Er is vooral congestiereductie op de heffingspunten (lokaal groot)
- Hoewel de correlatie tussen ochtendspits en avondspits niet groot is, neemt door de heffing de congestie in de avondspits ook af (maar minder: -14% t.o.v. -46% in de ochtendspits)
- Er treedt 'heroriëntatie' op: woon-werkverplaatsingen worden korter en ook buiten de Randstad zijn effecten.
- Het zakelijk verkeer neemt licht toe.
- Er is een zeer klein effect op overige vervoerwijzen.

Variant 7: aanwezigheidsheffing in de 4 grote steden

De aanwezigheidsheffing geldt binnen de stadsringen op het own (min of meer conform Londen). Het tarief is € 7,50 per werkdag en gaat in zodra het voertuig gebruikt wordt (stilstaan is dus niet belast). Inwoners

van het gebied krijgen 90% korting. Het infrastructuur netwerk van LMS omvat naast ca. 3.200 km hwn ook zo'n 20.000 km onderliggend wegennet. De effecten zijn wederom eerste orde, dus zonder de effecten van een eventuele besteding van de inkomsten aan bijvoorbeeld extra infrastructuur of OV. De mobiliteit neemt in de Randstad in totaal 1% af en congestie 5%.

De mechanismen achter deze effecten zijn:

- Het Platform heeft deze variant gedefinieerd als een heffing van 7-19, maar dat kan in LMS niet worden onderzocht.
- De congestiereductie blijkt vooral daar plaats te vinden waar geheven wordt: in de stedelijke gebieden. Het effect op het hwn is nagenoeg 0.
- Een lichte verschuiving tussen woonwerk (afname) en zakelijk verkeer (toename) treedt op.

Een verschuiving naar andere tijdstippen resulteert niet in deze variant, omdat de heffing 24 uur per dag geldt. Vooral intern verkeer (binnen het heffingsgebied) neemt af. Heel veel verkeer op het hwn heeft niet de stedelijke centra als bestemming en heeft daarom helemaal niet te maken met de heffing: veel bestemmingen (werkgelegenheid) ligt niet binnen de stadsringen (denk aan Schiphol, Amsterdam Zuidoost). Het interne verkeer blijft bovendien ook gewoon de stadsringen gebruiken.

Variant 8a: statische congestieheffing

Op alle wegvakken in Nederland, zowel hwn als own, waar in de referentiesituatie in de spits congestie is (I/C verhouding > 0.8) wordt een tarief van € 0,11 per km geheven in beide spitsperiodes (7-9 en 16-18). In totaal leidt dit tot 3% minder mobiliteit (voertuigkms) in Nederland als geheel en 28% minder congestie. Het woonwerk verkeer neemt sterk af, maar de ruimte wordt deels opgevuld door het zakelijk verkeer. Er is weinig effect op andere modaliteiten. Er is sprake van uitwijkgedrag naar het own, waarmee in de tariefstelling geen rekening is gehouden.

Variant 8b: congestieheffing met differentiatie in tarief

In deze variant wordt wel rekening gehouden met uitwijkgedrag naar het own. Op sommige plaatsen geldt een hoger tarief, op andere plaatsen een lager. De resultaten op het hwn zijn ongeveer hetzelfde als in variant 8a, maar voor het own is deze variant veel beter. Per saldo is de afname in mobiliteit kleiner (-2%), maar de congestiereductie groter (-44%). Ook hier is met name een reductie van woonwerk verkeer, waarbij een deel van de ruimte wordt opgevuld door extra zakelijk verkeer.

De mechanismen achter variant 8a en 8b zijn:

- Slechts een beperkte mobiliteitsreductie, maar wel heroriëntatie
- Er is weinig verschuiving naar andere vervoerwijzen
- Waar mogelijk zijn er routekeuzewijzigingen: meer verkeer op own, wat in variant 8a tot problemen leidt.
- Er is weinig verschil tussen de Randstad en de rest van Nederland: ook daar treedt forse congestiereductie op.

-
- Het 'inregelen', zoals in variant b, verbetert de effecten.

Discussie

Een groot deel van de effecten wordt geschreven op het conto van 'heroriëntatie'. Omdat woonwerk een veel groter aandeel uitmaakt dan zakelijk, blijft ook na toename van de laatste groep nog steeds minder congestie over. Deze heroriëntatie is een lange termijn effect (verhuizen, andere baan zoeken). Als AbvM in 2010 wordt ingevoerd, is die heroriëntatie dan al voltrokken in 2020? AVV-inschatting van korte termijn effect: bij invoering treedt direct al een 'eerste slag' op, waarmee ca. 50% van het effect wordt behaald. Na 7-8 jaar wordt het overige effect bereikt. Dit past bij het beeld van de aanwezige experts, waarbij de werkperiode (hoe lang iemand een bepaalde baan heeft) korter is dan deze periode, maar de woonperiode wat langer.

Is tijdstipkeuze niet veel makkelijker te veranderen? Dit hangt sterk af van de beroepsgroep. Productiewerk, detailhandel e.d. is veel moeilijker op andere tijdstippen te plannen dan sommige andere banen. De vraag is in hoeverre werkgevers flexibeler worden als zij door hun werknemers met hogere vervoerskosten worden geconfronteerd. Daar staat tegenover dat in 2020 ook de perioden buiten de spits (rest dag) op verschillende wegsecties zijn 'volgelopen', er is weinig ruimte voor verschuivingen, ook in die perioden is de wegcapaciteit nagenoeg volledig in gebruik. Bij aanleg van nieuwe infrastructuur wordt over het algemeen een verschuiving terug naar de spits gezien. Het lijkt er dus op dat de heffing vooral invloed heeft op het zakelijk verkeer.

Statisch versus dynamisch

Bij differentiatie naar tijd en plaats zijn twee typen subvarianten relevant:

- Statisch (A) versus dynamisch (B)
- Niet (1) versus wel (2) budgetneutraal.

Het platform heeft aangegeven vooral belangstelling te hebben voor een dynamische variant, waarin de tarieven real-time, o.b.v. de werkelijke congestie, worden bepaald en de gebruiker dus vooraf niet weet wat hij moet betalen.

Tussen volledig statisch (Tarief vooraf bekend, vastgesteld voor een langere periode, bijvoorbeeld een half jaar, eventueel variërend naar locatie) en volledig dynamisch (Locatie, tijdstip en hoogte tarief verandert real-time, afhankelijk van de feitelijke drukte) zit een spectrum van tussenvormen.

Hoe dynamisch kan/moet een congestieheffing zijn? De reacties variëren:

- Een gedragsreactie wordt gemaakt op basis van informatie. Een mobilist moet dus vooraf informatie hebben om daarop zijn keuze (niet rijden, later of eerder vertrekken, verhuizen, etc.) te baseren.
- Real-time informatie zoals op een DRIP kan helpen bij het maken van een routekeuze: file, dan de volgende afslag eraf en omrijden. Geen informatie, dan kom je in de file terecht. Echter de keuze om op dat tijdstip te gaan vertrekken is dan al gemaakt en opties als tijdstip–,

bestemmings- of vervoerwijzekeuze kunnen niet meer gemaakt worden. Bovendien is een keuze 'voor de poort' nodig.

Budgetneutraliteit

Bij verschillende AbvM varianten is sprake van extra inkomsten (meer dan in de referentiesituatie), waarvoor twee opties bestaan:

- Teruggave aan de gebruiker via bijvoorbeeld afschaffing MRB of BPM of een andere fiscale manier. De maatregel wordt daarmee budgetneutraal
- Geen teruggave aan de gebruiker, maar besteding van het extra budget aan bijvoorbeeld de aanleg van infrastructuur of uitbreiding van OV.

Beide alternatieven kunnen invloed hebben op tweede orde effecten. Bijvoorbeeld door terugsluis naar de gebruiker wordt het beschikbaar inkomen hoger hetgeen de gebruiker kan besteden aan verkeer of vervoer of aan andere zaken. Door extra infrastructuur kan de congestie verder afnemen, maar leidt in het algemeen wel tot meer mobiliteit.

5. Expert brainstorm over de varianten in groepen

De deelnemers gaan in kleinere groepen discussiëren over de effecten van de verschillende varianten op een specifieke stad/regio. Daarbij wordt de aandacht gericht op eerste orde effecten. Kernvragen zijn:

- Zijn de LMS uitkomsten plausibel?
- Wat zullen de effecten zijn voor de betreffende stad/regio?
- Voor variant 6b1 en 8b1: wat is de meest optimale vorm van een dynamische heffing voor deze regio?

Er worden drie groepen gevormd:

- Amsterdam
- Utrecht
- Zuidvleugel (Den Haag en Rotterdam)

6. Plenaire terugkoppeling per variant

Iedere groep presenteert zijn bevindingen.

Amsterdam

Referentie

De gemeente Amsterdam heeft zelf een ander beeld bij de referentiesituatie dan in het LMS lijkt te worden gehanteerd. Dit heeft te maken met andere zichtjaren en andere verwachtingen over de groei van het verkeer. Overigens geeft LMS cijfers op Randstad-niveau en het is denkbaar dat de lokale situatie in en rond Amsterdam daar iets van afwijkt.

Statisch versus dynamisch

Dynamiek heeft pas zin als je gedragsveranderingen van de heffing mag verwachten. De tijdstipkeuze van vertrek moet er dus van kunnen afhangen en daarom moet het tarief voor vertrek bekend zijn. Een situatie met real-time tariefveranderingen kan dus niet het hoogste effect opleveren, omdat een deel van de gedragsveranderingen fysiek niet meer mogelijk is.

Door een breder spectrum aan tarieven kan het effect misschien worden verhoogd, mits prijs bekend is voor vertrek.

- woonwerk verkeer kan mogelijk het vertrektijdstip aanpassen
- overig verkeer kan tijdstip en frequentie aanpassen. Hierbij is opgemerkt dat een deel van het overig verkeer ook aan de spits gebonden is. Het te beïnvloeden deel moet niet overschat worden.

Variant 6: passageheffing

Uit historisch onderzoek van de gemeente Amsterdam blijkt dat de woonwerk balans van Amsterdam redelijk vast is in de tijd.

Een heffing in de ochtendspits heeft waarschijnlijk weinig effect op het woonwerk verkeer, want dat zit 'in de tang', zij moeten wel de stad in. In Amsterdam heeft 70% van het verkeer de stad als bestemming. Prijsbeleid heeft effect juist op die overige 30%. Hoeveel daarvan kun je beïnvloeden?

Variant 7: aanwezigheidsheffing

Hier is door de gemeente Amsterdam al eens aan gerekend en de effecten waren vergelijkbaar met LMS. Vooral op het stedelijk wegennet zelf treedt effect op. Als je dit type effect wilt, is parkeerbeleid waarschijnlijk effectiever en bovendien kun je dat beter sturen.

Dit wordt ervaren als een 'oneerlijke' heffing: mensen die heel dichtbij de zone wonen worden relatief zwaar getroffen.

Variant 8: congestieheffing

Ten opzichte van de 'Amsterdamse' referentie is congestieheffing een lastige maatregel. Wel vindt de groep Amsterdam een specifieke heffing zeer effectief. Capaciteitsuitbreiding is het meest effectief, congestieheffing kan een soort focus geven aan de locaties waar uitgebreid wordt.

Utrecht

Variant 6: passageheffing

Utrecht kent relatief veel doorgaand verkeer, dat niet Utrecht als bestemming heeft. Het lange afstandsverkeer kan ontwijkende routes kiezen (bijv. A1 of A15). Ook het aandeel zakelijk verkeer ligt hoger dan gemiddeld in Nederland. Binnen de stad zelf wordt weinig effect verwacht. Een eventuele reductie van woonwerk verkeer zal worden opgevuld door zakelijk verkeer.

Bedrijven verhuizen mogelijk naar een locatie net buiten het gebied. Daar staat tegenover dat locaties binnen het gebied door de verbeterde bereikbaarheid aantrekkelijker worden, b.v. voor bedrijvigheid in de zakelijke dienstverlening.

Dynamisch versus statisch (zowel variant 6 als 8)

Naarmate een variant sterker dynamisch wordt, zal de effectiviteit (afname congestie) toenemen, maar de acceptatie door de burger afnemen. In een volledig dynamische situatie zal:

- het zakelijk verkeer gewoon betalen en blijven rijden

-
- het woonwerk verkeer zijn gedrag baseren op de ervaring over de afgelopen maanden en dan de ene dag iets meer en de andere dag iets minder moeten betalen.

In een middenvorm is het tarief enige tijd vooraf vastgesteld op basis van verwachte congestie en de mobilist weet wat betreft kosten waar hij aan toe is. Dit heeft de voorkeur van de groep Utrecht.

Variant 7: aanwezigheidsheffing

Hoe kan het dat de mobiliteit (voertuigkms) op het hwn niet verandert?

Het bedrag (€ 7,50) moet toch effect hebben op woonwerk verkeer.

Deze variant:

- legt extra druk op het weekend, als niet geheven wordt (dan gaan mensen winkelen en niet meer doordeweeks).
- Maakt wonen binnen de ring/het heffingsgebied relatief aantrekkelijk en werken binnen het gebied juist relatief onaantrekkelijk

Voor de regio Utrecht heeft deze variant als groot bezwaar dat het doorgaande verkeer niet wordt belast. Het effect zal daarom kleiner zijn dan gemiddeld over Nederland.

Leidsche Rijn ligt buiten het heffingsgebied (buiten de ring). Mogelijk verhuizen kantoren daarheen en neemt weliswaar verkeer binnen het heffingsgebied af, maar in deze nieuwe wijk juist sterk toe: verplaatsing van het probleem dus.

Variant 8: congestieheffing

Het Bestuur Regio Utrecht heeft enige tijd terug zelf het effect van een statische kilometerheffing van € 0,07 doorberekend. Dit leidde tot 10% afname van de automobiliteit. De uit LMS resulterende effecten lijken erg hoog, aan de bovenkant van de plausibiliteit. Het gevaar van uitwijken naar het own, zelfs naar kleinere buurtstraten vormt een bezwaar tegen deze variant.

De regio Utrecht doet de suggestie om een combinatie van variant 6 (passageheffing) en variant 8 (congestieheffing) te onderzoeken.

Zuidvleugel (Den Haag en Rotterdam)

Variant 6: passageheffing

Het effect op congestiereductie lijkt nogal sterk

- aangezien slechts op een paar plaatsen (4 steden) wordt geheven gedurende slechts een deel van de dag.
- Werkgevers mogelijk veel meer compenseren dan nu verondersteld, vervoerskosten maken immers maar een heel klein deel uit van de totale personeelskosten.
- Het 'kinderdagverblijf' effect: de werkgever kan wel flexibele werktijden toelaten, maar de rest van het leven (sportclub, hobby, familie, school, kinderdagverblijf), lijken veel minder flexibel te zijn.

Een heffing dynamisch naar tijd lijkt hier niet zo logisch. Naar plaats zou wellicht wel kunnen, bijvoorbeeld een hogere heffing op own dan op hwn, omdat de externe effecten daar hoger zijn. Bovendien moet – statisch of dynamisch – het tarief worden opgebouwd, niet ineens om

07.00 gaan beginnen, want dat zou hele rare ongewenste (veiligheids-) effecten opleveren. Vooraf moet duidelijk zijn wat het kost.

Variant 7: aanwezigheidsheffing

Dit is een vorm van betaald parkeren, maar:

- Eén tarief voor het hele gebied
- Ook particuliere parkeerplaatsen worden belast
- Tarieven zijn veel hoger dan in variant 6, maar het effect is kleiner en dat komt omdat:
 - Een groot deel van het verkeer op de ring helemaal niet in de stad hoeft te zijn (en de ring is gratis): de stad is veel minder bestemmingsgebied dan je denkt
 - Verkeer door de stad kiest nu route er omheen, via de ring (bijv. Maastunnel wordt onaantrekkelijk).

Van alle parkeerplaatsen in het heffingsgebied in Rotterdam is ca. 40% op eigen terrein, 20% betaald parkeren langs de weg en 40% in openbare parkeergarages. Werkgevers betalen nu ook al (huur terrein, huur garageplaatsen) en zullen de extra kosten ook wel gaan betalen, waardoor het effect kleiner is dan nu ingeschat.

Variant 8: congestieheffing

De richting van het waargenomen effect lijkt juist te zijn, maar de orde grootte is veel te hoog. De modelmogelijkheden om grote prijsveranderingen te analyseren worden betwijfeld.

Statisch versus dynamisch

Bij een systeem met real-time veranderende tarieven rijzen de volgende bezwaren:

- Er is twijfel over het benodigde systeem (techniek)
- Er is twijfel over het draagvlak
- Hoe weet een mobilist nu wat het bedrag de komende jaren gaat worden, waarop hij zijn verhuisgedrag moet baseren?
- Is de verdeling op het own reëel? Gaat een automobilist 12 km omrijden om 3 km file te omzeilen?
- Hoe ga je om met congestie door incidenten?

Een dynamische heffing is ook denkbaar op basis van milieu of andere aspecten van verkeer.

Discussie naar aanleiding van de bevindingen in iedere groep

Diverse punten komen aan de orde:

- In Amsterdam en Utrecht zijn onderzoeken gedaan met een andere referentie dan bij AbvM wordt gehanteerd. Rotterdam heeft onderzocht welke effecten de maatregelen uit het RVVP opleveren en daaruit bleek ook dat naast fors investeren een vorm van prijsbeleid nodig is. Voor Den Haag zijn nog geen onderzoeksresultaten op dit vlak beschikbaar.
- Amsterdam kent nu veel inkomend woonwerk verkeer en weinig uitgaand, met andere woorden een scheve woonwerk balans. Dit zal mogelijk leiden tot verschuiving van werklocaties. In Den Haag verwacht men dat niet maar ziet men wel de moeilijke opgave om wonen en werken te matchen: de woonvraag is moeilijk in de stad zelf te

realiseren. In Rotterdam wordt de meeste groei in werkgelegenheid rond de knopen verwacht, terwijl een groot deel van de werknemers buiten het gebied woont. De vraag is uiteraard hoe de woon-werk balans in 2020 is.

- Bij de passageheffing zullen nieuwe bedrijven zich mogelijk liever buiten de gebieden vestigen. Maar hoe betrouwbaar is de overheid? Verschuiven de heffingspunten niet? Of zitten bedrijven toch graag binnen het gebied, wat duurder is maar met een betere bereikbaarheid? Zakelijke ritten worden relatief goedkoper en hoogopgeleide werknemers zullen ook wel willen betalen. Lager geschoolde banen zullen dan vooral wegtrekken.
- Hoe reëel is de mogelijkheid tijdstipkeuze van vertrek te veranderen?
- Ebt het effect van prijsbeleid niet weg? Bij een hogere economische groei zal de prijs van mobiliteit minder zwaar wegen. Bijvoorbeeld de parkeerelasticiteit is nu ook lager dan vroeger. Op sommige plaatsen waar betaald parkeren is ingevoerd, nam de hoeveelheid winkeland publiek zelfs toe: er was namelijk plaats om te parkeren.

In de VS is op sommige wegen de 24-uurs wegbelasting veel hoger dan in Nederland: we zijn nog lang niet bij een 24-uurs economie.

Kan het ook anders? Bijvoorbeeld 'tijd op de weg' kopen? Er is een onderzoek gedaan naar het introduceren van 'slots' op de weg, maar slot reservering is lastig. Daarbij is automobilititeit ook 'vrijheid blijheid', en daar hoort geen regelen/reserveren bij.

7. Conclusies

Mw. Schol vat de bevindingen voor iedere variant samen en de deelnemers vullen aan/reageren:

Variant 6: passageheffing

Met name Utrecht en Amsterdam vinden de effecten moeilijk te vertalen omdat in hun eigen onderzoeken wordt uitgegaan van een ander referentiejaar en omdat LMS alleen cijfers voor de Randstad als geheel laat zien. Met name de onbalans in woonwerk verkeer (aandeel steden t.o.v. landelijk/Randstad gemiddelde) maakt een vergelijking lastig. Voor de Zuidvleugel lijken effecten aan de hoge kant. Waarschijnlijk gaan werkgevers de werknemers compenseren waardoor het effect kleiner is.

Bovendien is er twijfel of de verschuiving in gedrag in het woonwerk verkeer wel echt zal optreden. "De stad klapt uit", woonplekken zijn steeds verder weg van werklocaties aangeboden, afstanden zijn vergroot en daarmee is de automobilititeit gegroeid. Door hogere opleidingsniveau's en hoger inkomen is de actieradius van mobilisten ook toegenomen. Door een prijs op het systeem te zetten kan een deel van de reacties wel afgeremd worden, maar niet stopgezet. Het LMS suggereert dat ritten korter worden en niet dat het aantal ritten afneemt. Automobilisten die lange afstanden rijden zijn vaak juist

degenen met relatief hoge inkomens, die minder gevoelig zijn voor prijsbeleid.

Mensen zullen eerder voor een nieuwe baan kiezen dan voor een nieuw huis. Zowel bij tweeverdieners als bij gezinnen met een hoofdkostwinner en een parttimer is verhuizen een erg grote stap. Voor Amsterdam is Almere nu nog een locatie met relatief weinig arbeidsplaatsen, maar dit groeit wel sterk, waardoor de woonwerk balans verbetert (grotere uitgaande pendel en/of een minder inkomende pendel).

Variant 7: aanwezigheidsheffing

Voor Amsterdam lijken de uitkomsten plausibel.

Voor de regio Utrecht is er twijfel over de effecten op het hwn. De variant zet geen penalty op doorgaand verkeer, ook niet als dat binnen de regio BRU? is. Bedacht moet worden dat knooppunt Oudenrijn straks 'midden in de stad ligt'. In de verkeerskundige rapportage zullen de uitkomsten van deze variant daarom sterker beargumenteerd moeten worden.

Voor de Zuidvleugel zijn er zowel argumenten voor als tegen de gepresenteerde uitkomsten.

Variant 8: congestieheffing

In de Zuidvleugel groep wordt getwijfeld of LMS wel geschikt is om dergelijke grote prijsveranderingen te analyseren.

De groep Utrecht heeft diverse argumenten genoemd waarom het effect kleiner zou zijn dan met LMS berekend.

Voor effecten van grote prijsveranderingen zijn er twee 'scholen':

- 1) Uitholling: effecten worden relatief kleiner bij grotere prijsveranderingen
- 2) Versterking: effecten worden juist relatief groter bij grotere prijsveranderingen

Het LMS volgt ongeveer de middenweg tussen deze twee scholen. De elasticiteiten die als output uit het model komen sporen met literatuuronderzoeken en met bevindingen in het buitenland. In het verkeerskundig rapport zal dit punt worden toegelicht.

Discussie

Het omrij effect is nu niet goed zichtbaar, de cijfers geven alleen een saldo effect. In de KBA wordt gerekend met totale reistijd en dan komt dit effect wel naar voren. In de presentatie hier (en in het verkeerskundig rapport) is gefocust op 'files'. AVV zal uitzoeken of 'totale reistijd' in het verkeerskundig rapport kan worden gepresenteerd.

Mw. Schol nodigt iedereen uit te gaan staan en een plek te kiezen op de denkbeeldige lijn tussen volledig statische congestieheffing (tarief 1-2x per jaar veranderd maar verder vastgesteld en bekend voor ieder tijdvak en weggedeelte) en volledig dynamische congestieheffing (real-time aanpassing van tarief per wegvak op basis van dan gemeten werkelijke I/C verhouding. Iedereen neemt een plaats in op de denkbeeldige lijn. Argumenten voor de gekozen posities zijn:

-
- Het tarief kan wel vooraf bekend zijn (statisch), maar je weet dan nog niet hoe druk het is en hoe laat je dus langs het betreffende wegvak zult komen.
 - Om je gedrag te kunnen aanpassen, moet het tarief per tijdvak/weggedeelte tenminste bekend zijn voordat je de wekker zet.
 - Hoe erg is onbetrouwbaarheid? Hoe onbetrouwbaarder het tarief wordt (dynamisch), hoe meer de congestie wordt verholpen en dus hoe betrouwbaarder de reistijd wordt. Het is dus een soort uitruil tussen die twee. Een ander betoogt dat je ook én onbetrouwbare kosten én onbetrouwbare reistijd kunt krijgen bij een sterk dynamische variant.
 - Een dynamisch tarief vereist ook monitoring van de I/C verhoudingen op het own. Dat wordt lastig/duur om te organiseren.

Uiteindelijk kiest de meerderheid voor een middenvorm tussen statisch en dynamisch: tarieven dienen enige tijd vooraf, maar minimaal de avond daarvoor bekend te zijn zodat je weet hoe laat de wekker gezet moet worden en je gedrag kunt aanpassen aan de tarieven. De kosten zijn hiermee vooraf goed voorspelbaar. De heffing mag wel dynamisch met kleine stapjes variëren in tijd en plaats (goed voor congestie- en veiligheidseffecten), maar de tarieven moeten vooraf bekend zijn. Vooraf weet je weliswaar niet precies hoe laat je op welke plaats bent, maar enige onzekerheid over uiteindelijke kosten en mate van congestie is acceptabel.

8. Afsluiting en borrel

Mw. Schol bedankt iedereen voor zijn/haar inbreng. Mw. Sönmez bedankt iedereen voor de inbreng en AVV voor de organisatie.

Bijlage F NRM analyses varianten

De referentie t.o.v. van de huidige situatie

De regionale varianten voor Anders betalen voor Mobiliteit worden onderling vergeleken. Dit geschiedt middels een vergelijking met een situatie zonder prijsbeleid. Deze zogenaamde referentiesituatie, of uitgangssituatie, is voor iedere variant hetzelfde. Voor het evaluatiejaar is aangesloten bij de Nota Mobiliteit, het jaar 2020. Het gebruikte scenario is het door het CPB ontwikkelde European Coordination. Na 2011 is er nog geen vastgesteld verkeer en vervoerbeleid. Voor een realistische inschatting van de effecten van de varianten voor Anders Betalen voor Mobiliteit is uitgegaan van het gereedkomen van het bouwpakket uit de Nota Mobiliteit deel 1, met geschatte kosten van € 14,5 miljard.

Mobiliteitsontwikkeling 2000/2001-2020, Referentie							
		Randstad (2000)			Noord-Brabant (2001)		
		hwn	Own	Tot.	hwn	Own	Tot.
Congestie (voertuig-verliesuren)	Ochtendspits	42%	60%	54%	62%	124%	98%
	Avondspits	49%	130%	93%	100%	112%	108%
	Restdag	84%	418%	153%	236%	392%	278%
	Totaal	54%	102%	81%	115%	133%	125%
Mobiliteit per motief (afgelegde kilometers Autobestuurders)	Vracht	76%	32%	60%	100%	46%	84%
	Woon-werk	42%	28%	35%	39%	22%	30%
	Zakelijk	55%	41%	50%	46%	29%	40%
	Overig	56%	42%	48%	53%	34%	41%
	Totaal	56%	36%	47%	62%	32%	47%

In de Randstad neemt het kilometrage ten opzichte van 2000 over het gehele wegennet met 47% toe. Deze toename is vergelijkbaar met de berekeningen met het LMS (52%). Er is overigens wel een verschil in schaalgrootte tussen het LMS en het NRM wanneer over de Randstad wordt gesproken. In het NRM bestaat de Randstad uit de provincies Noord-Holland, Zuid-Holland, Utrecht en Flevoland. In het LMS is het gebied kleiner. Ten opzichte van het NRM ontbreekt de kop van Noord-Holland, een deel van Flevoland en een deel het oosten van de provincie Utrecht. Om een indruk te krijgen van het verschil in schaalgrootte is nagegaan wat het effect hiervan is op het kilometrage en het congestieniveau. Op het kilometrage bedraagt het verschil over het totale wegennet circa 10% en op het totale congestieniveau 3%.

Het congestieniveau in de Randstad groeit over het totale wegennet met 81%. Congestie is hierbij gedefinieerd als de optelsom van alle reistijdverliezen in structurele files bij elkaar, dus afgezien van incidentele files door ongevallen en dergelijke. Zonder het 14,5 miljard bouwpakket zou de filehinder hoger zijn. Deze situatie is echter niet doorgerekend met het NRM. Uit eerdere berekeningen met iets andere uitgangspunten kan evenwel afgeleid worden dat zonder het 14,5 miljard bouwpakket de filehinder in 2020 op het totale wegennet in de Randstad met circa 14% stijgt en op het hwn met circa 25%. Het effect

op het totale wegennet in de Randstad is vergelijkbaar met de LMS berekeningen: het effect bedraagt hier circa 16%.

De cijfers geven aan dat het congestieniveau in de referentie ten opzichte van 2000 op het own harder groeit dan op het hwn, terwijl dit voor het kilometrage juist andersom is. Hierin komt de invloed van de uitbreidingen van de infrastructuur (incl. het bouwpakket) naar voren. Bouwen op alleen het hwn betekent extra kilometers met gelijktijd een daling van de congestie. De extra capaciteit op het hwn zal het own deels ontlasten: een deel van het extra kilometrage op het hwn is het gevolg van een verschuiving van het own naar het hwn.

De relatieve toename van de filehinder is in de restdag het grootst. Dit komt door de sterke ontwikkeling van het aantal zakelijke kilometers, de sociaalrecreatieve kilometers en de ontwikkeling van het vrachtverkeer. Omdat de omvang van de structurele filehinder buiten de spitsen in 2000 beperkt is, leidt een toename hier tot grote procentuele veranderingen. De sterke ontwikkeling van het aantal zakelijke kilometers maar vooral ook de sociaalrecreatieve kilometers zorgen ervoor dat de filehinder in de avondspits sterker toeneemt dan de ochtendspits.

In Brabant neemt het kilometrage ten opzichte van 2001 toe met 47%. De groei is vergelijkbaar met die van de Randstad. De groei over de verplaatsingsmotieven is verschillend: de vrachtkilometers stijgen veel harder in Brabant en zorgen ervoor dat de groei op hetzelfde niveau ligt als de Randstad. Ook in Brabant groeien de zakelijke en sociaalrecreatieve kilometers harder dan de werk kilometers.

In Brabant stijgt de congestie in de referentie met 125% ten opzichte van de situatie in 2001. De ontwikkeling van de filehinder is hier sterker dan in de Randstad. Voor een deel komt dit doordat het bouwpakket voor het grootste gedeelte in de Randstad ligt. Een andere reden is dat er een verschuiving van de filehinder plaatsvindt. De rest van Nederland maakt een 'inhaalslag' ten opzichte van de Randstad (zie LMS resultaten). Tot slot is de absolute omvang van de filehinder in Brabant lager dan in de Randstad, zodat bijvoorbeeld een zelfde absolute toename in Brabant leidt tot een relatief hogere groei.

De filehinder in deze regio stijgt evenals bij de Randstad harder in de restdag en in de avondspits. De reden hiervoor is dezelfde als bij de Randstad namelijk de sterke ontwikkeling van het aantal zakelijke kilometers, de sociaalrecreatieve kilometers en de ontwikkeling van het vrachtverkeer.

Variant 6-R1: Passageheffing, regionaal, tarief € 2,90

Variant 6-R1: Passageheffing, regionaal (tarief € 2,90)										
					Randstad			Brabant		
					hwn	own	Tot.	Hwn	Own	Tot.
Congestie (voertuig- verliesuren)	Ochtendspits				-45%	-10%	-20%	-42%	-17%	-25%
	Avondspits				-10%	-6%	-7%	-5%	-4%	-4%
	Restdag				-7%	-0%	-4%	-1%	-1%	-1%
	Totaal				-21%	-7%	-12%	-15%	-8%	-11%
Mobiliteit per motief (afgelegde kilometers Autobestuurders)	Vracht				0%	-1%	0%	0%	-1%	0%
	Woon-werk				-13%	-3%	-8%	-6%	0%	-3%
	Zakelijk				3%	0%	2%	1%	0%	1%
	Overig				-1%	0%	-1%	-1%	0%	0%
	Totaal				-3%	-1%	-2%	-1%	0%	-1%
Mobiliteit per vervoerwijze (afgelegde kilometers)	Autobestuurder				-4%			-1%		
	Autopassagier				2%			0%		
	Trein				1%			1%		
	Bus/Tram/Metro				1%			1%		
	Langzaam verkeer				1%			0%		
Totaal				-2%			-1%			
Onzekerheden		Geen								
Grenseffecten		Beperkte verschuiving in Noord-Brabant								
Kenmerken Meest effect bepalende factoren Gevoeligheid voor		Heffing op alle wegen heeft een groter effect dan alleen het hwn: er treedt in de Randstad beperkt extra omrijdverkeer op. In Noord-Brabant treedt een verschuiving op naar het invloedsgebied. Plaatselijk hoge congestiereductie mogelijk door vermindering kriskras relaties.								

De passageheffing rond de grote steden bestaat in het NRM Randstad uit heffingspunten rond de steden Amsterdam, Rotterdam, Den Haag en Utrecht en in het NRM Brabant uit heffingspunten rondom 's-Hertogenbosch en Eindhoven. Het tarief is € 2,90 voor de ochtendspits, stad in, en geldt alleen op werkdagen. De heffing geldt op alle wegen, zowel op hwn als own. De heffingspunten bevinden zich vlak buiten de gemeentegrenzen.

De passageheffing reduceert de congestie in de Randstad met 13% en in Brabant met 11%. Deze congestiereductie vindt vooral plaats op de heffingspunten. Aldaar zullen de congestiereductie percentages groter zijn dan op de overige delen van het wegennet (zie tabellen voor de grote steden).

De congestiereductie vindt vooral plaats in de ochtendspits, het tijdstip waarop de heffing geldt, 20-25% van de congestie wordt dan opgelost. Het effect in Brabant is groter dan in de Randstad. In Brabant is de congestie op het own vooral geconcentreerd binnen de grote steden. De passageheffing grijpt hier direct op in en leidt tot een groter totaal effect dan in de Randstad waar de congestie op het own meer verspreid is. Daarnaast speelt de verhouding tussen hwn en own een rol.

De afname van de congestie in de avondspits, wanneer de heffing niet geldt, is 4-7%. Het effect op de avondspits is het gevolg van uitwijkgedrag (andere bestemming, vervoerwijze) van verplaatsingen waarvan de heenverplaatsing getroffen wordt en de terugverplaatsing in de avondspits plaatsvindt. Dit effect is ook terug te vinden buiten de spits. Het effect buiten de spitsen wordt naast uitwijkgedrag mede bepaald door een 'terug naar de spits' effect waardoor het verkeer buiten de spits meer wordt ontlast. In de Randstad bijvoorbeeld vindt in de ochtendspits een toename van het zakelijke verkeer plaats met 10%.

Naast een terug naar de spitseffect is er ook een verdringing van het prijsgevoelige verkeer naar buiten de spits. Het aantal gereden kilometers van het prijsgevoelige verkeer neemt buiten de spitsen nauwelijks toe en leidt per saldo niet tot een congestietoename. Mede dit gegeven duidt erop dat de belangrijkste gedragsverandering van een passageheffing een verkorting van de woon-werk afstand is door een gewijzigde bestemmingskeuze. Het aantal kriskras verplaatsingen neemt af. Er is sprake van een afname van het woon-werkverkeer met 8% per etmaal op het totale wegennet in de Randstad en 3% in Brabant. Het zakelijk verkeer neemt de vrijgevallen plaatsen deels weer in; dit groeit met ongeveer 2% in de Randstad en 1% in Brabant.

In vergelijking met de LMS berekeningen is het effect van een passage heffing in de Randstad minder groot. Het hogere detailniveau in de ruimtelijke indeling heeft tot gevolg dat er meer lokaal verkeer op het netwerk aanwezig is waardoor de omvang van de congestie op het own hoger ligt en meer verspreid is. Een afname ter plaatse van de heffingspunten heeft dan een relatief geringer effect. Het hogere detailniveau van het netwerk betekent dat het verkeer zich beter kan spreiden over verschillende routes waardoor de optredende files op het hwn relatief minder lang zijn. Daardoor zal ook de reductie op het hwn relatief minder zijn. Tegelijkertijd zijn er meer mogelijkheden om via het own de heffingspunten te mijden wat tot extra congestie op het own kan leiden.

In Brabant vindt er in de ochtendspits een duidelijke verschuiving plaats van verkeer van de regio naar het invloedsgebied. Dit betreft voornamelijk het doorgaande verkeer dat voor haar route Brabant meer gaat mijden.

De onderstaande tabellen bevatten de effecten voor de grote steden waarvoor een passageheffing geldt. De reductie van de congestie ligt voor Amsterdam op het gemiddelde effect van de Randstad. Voor de drie andere grote steden is het effect veel sterker.

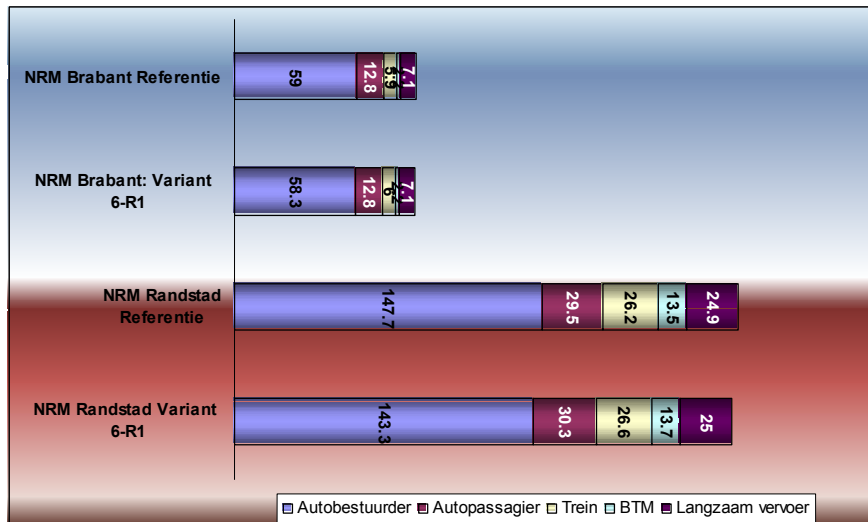
Het effect op het kilometrage is het grootst bij het motief woon-werk. Tegelijkertijd nemen de zakelijke kilometers in omvang toe. Er zijn duidelijke effecten op het congestieniveau in de avondspits en de restdag als gevolg van uitwijkgedrag. Dit uitwijkgedrag bestaat uit een verandering van de vervoerwijzekeuze en uit een verandering van de bestemmingskeuze.

Effect passageheffing op de vier grote steden in de Randstad (tarief € 2,90)							
NRM Randstad		Amsterdam			Rotterdam		
		hwn	own	Tot	hwn	own	Tot
Congestie (voertuig- verliesuren)	Ochtendspits	-49%	-11%	-19%	-52%	-21%	-36%
	Avondspits	-12%	-4%	-6%	-13%	-12%	-12%
	Restdag	-8%	2%	-5%	-9%	-3%	-6%
	Totaal	-21%	-7%	-12%	-24%	-12%	-17%
Mobiliteit per motief (afgelegde kilometers Autobestuurders)	Vracht	0%	-1%	0%	1%	-1%	0%
	Woon-werk	-15%	-10%	-13%	-19%	-10%	-15%
	Zakelijk	3%	-1%	2%	4%	-1%	2%
	Overig	0%	-1%	0%	-2%	-1%	-2%
Totaal	-4%	-4%	-4%	-4%	-4%	-4%	
NRM Randstad		Den Haag			Utrecht		
		hwn	own	Tot	hwn	own	Tot
Congestie	Ochtendspits	-71%	-10%	-22%	-81%	-21%	-42%
	Avondspits	-21%	-16%	-18%	-22%	-20%	-21%
	Restdag	-15%	-13%	-15%	-21%	-15%	-19%
	Totaal	-31%	-12%	-19%	-45%	-20%	-32%
Mobiliteit per motief (afgelegde kilometers Autobestuurders)	Vracht	1%	0%	0%	1%	-2%	0%
	Woon-werk	-21%	-10%	-15%	-22%	-15%	-20%
	Zakelijk	4%	-1%	2%	4%	-1%	2%
	Overig	-1%	-1%	-1%	-3%	-2%	-3%
Totaal	-6%	-3%	-4%	-6%	-6%	-6%	

Bij Eindhoven en 's-Hertogenbosch verdwijnt in de ochtendspits de filehinder op het hwn en wordt de filehinder op het own sterk gereduceerd. Zoals eerder is aangegeven is de congestie op het own vooral geconcentreerd binnen de grote steden. De passageheffing grijpt hier direct op in en leidt tot een groter totaal effect dan bij de grote steden in de Randstad. Dit wordt versterkt doordat de gebieden rondom de beide steden minder ruim zijn dan rond de grote steden in de Randstad. Ook bij deze twee steden is er een sterke reductie van het woon-werk verkeer. Andere bestemmingen dan wel andere vervoerwijzen zorgen voor deze reductie.

Effect passageheffing op twee grote steden in Noord-Brabant (tarief € 2,90)							
NRM Brabant		Eindhoven			's-Hertogenbosch		
		hwn	own	Tot	hwn	Own	Tot
Congestie (voertuig- verliesuren)	Ochtendspits	-100%	-66%	-72%	-100%	-48%	-59%
	Avondspits	-8%	-15%	-14%	-24%	-19%	-21%
	Restdag	-2%	0%	-1%	-8%	-2%	-6%
	Totaal	-23%	-31%	-29%	-40%	-35%	-37%
Mobiliteit per motief (afgelegde kilometers Autobestuurders)	Vracht	1%	-1%	1%	1%	-2%	1%
	Woon-werk	-17%	-13%	-14%	-20%	-15%	-19%
	Zakelijk	4%	1%	2%	3%	-2%	2%
	Overig	-4%	-2%	-2%	-4%	-2%	-3%
Totaal	-3%	-5%	-4%	-5%	-6%	-5%	

Afgelegde kilometers (miljoenen per werkdag), excl. kinderen < 12 jaar



De passageheffing heeft een zeer gering overall effect op de overige vervoerwijzen. Dit kleine effect is met name terug te vinden bij het verplaatsingsmotief werken dat het meest door de maatregel getroffen wordt. Binnen werken is het effect voor de Randstad 3-7% en voor Brabant 1-2%. Het effect in de Randstad is sterker omdat er meer relaties worden getroffen.

Variant 6-R2: Passageheffing, regionaal tarief € 3,50

Variant 6-R2: Passageheffing, regionaal (tarief € 3,50)										
					Randstad			Brabant		
					hwn	own	Tot.	hwn	Own	Tot.
Congestie	Ochtendspits				-49%	-11%	-22%	-42%	-17%	-25%
	Avondspits				-12%	-6%	-8%	-7%	-4%	-5%
	Restdag				-9%	0%	-5%	-2%	-1%	-1%
	Totaal				-23%	-8%	-13%	-15%	-8%	-11%
Mobiliteit per motief (afgelegde kilometers Autobestuurders)	Vracht				0%	-1%	0%	0%	-1%	0%
	Woon-werk				-15%	-3%	-10%	-7%	0%	-4%
	Zakelijk				4%	0%	3%	2%	0%	1%
	Overig				-1%	0%	-1%	-1%	0%	0%
	Totaal				-3%	-1%	-2%	-2%	0%	-1%
Mobiliteit per vervoerwijze (afgelegde kilometers)	Autobestuurder				-4%			-1%		
	Autopassagier				2%			1%		
	Trein				1%			1%		
	Bus/Tram/Metro				1%			1%		
	Langzaam verkeer				1%			0%		
	Totaal				-2%			-1%		
Onzekerheden	Geen									
Grenseffecten	Beperkte verschuiving in Brabant									
Kenmerken Meest effect bepalende factoren Gevoeligheid voor	Heffing op alle wegen heeft een groter effect dan alleen op het hwn: er treedt in de Randstad beperkt omrijdverkeer op. In Brabant treedt een verschuiving op naar het invloedsgebied. Plaatselijk hoge congestiereductie mogelijk door vermindering kriskras relaties.									

De passageheffing rond de grote steden bestaat in het NRM Randstad uit heffingspunten rond de steden Amsterdam, Rotterdam, Den Haag en Utrecht en in het NRM Brabant uit heffingspunten rondom 's-Hertogenbosch en Eindhoven. Het tarief is € 3,50 voor de ochtendspits, stad in, en geldt alleen op werkdagen. De heffing geldt op alle wegen, zowel op hwn als own. De heffingspunten bevinden zich vlak buiten de gemeentegrenzen.

Het mobiliteitsgedrag is vergelijkbaar met de voorgaande variant. Voor een uitgebreide beschrijving van de effecten wordt naar de vorige variant verwezen.

Door de hogere heffing zijn de effecten in de Randstad iets hoger. Voor Brabant leidt de hogere passageheffing nauwelijks tot extra effecten. Over de gehele dag veranderen de kilometrages per saldo marginaal en verandert de congestie niet. In deze regio is er wel een groter effect op het kilometrage merkbaar in de ochtendspits, maar dit leidt per saldo niet tot een verdere afname van de congestie. De passageheffing van € 3,50 zorgt er voor dat er nauwelijks meer congestie op de randen en binnen het gebied aanwezig is (zie resultaten voor de grote steden).

De extra reductie van het woon-werk kilometrage in de ochtendspits leidt eveneens tot een extra reductie van de woon-werk kilometers in de avondspits. Dit resulteert in geringe extra afname van de congestie in deze periode.

De onderstaande tabellen bevatten de effecten voor de grote steden waarvoor een passageheffing geldt. Ook hier zijn de effecten op de filehinder bij de vier grote steden in de Randstad iets groter dan bij de vorige variant. De reductie van de congestie ligt voor Amsterdam op het gemiddelde effect van de Randstad. Voor de drie andere grote steden is het effect veel sterker.

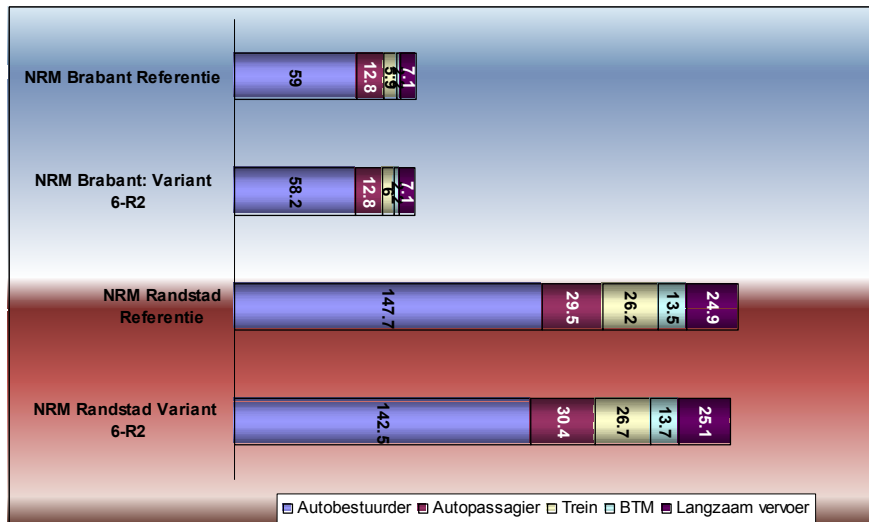
Het effect op het kilometrage is het grootst bij het motief woon-werk. Tegelijkertijd nemen de zakelijke kilometers in omvang toe. Er zijn duidelijke effecten op het congestieniveau in de avondspits en de restdag als gevolg van uitwijkgedrag. Dit uitwijkgedrag bestaat uit een verandering van de vervoerwijzekeuze en uit een verandering van de bestemmingskeuze.

Effect passageheffing op de vier grote steden in de Randstad (tarief € 3,50)							
NRM Randstad		Amsterdam			Rotterdam		
		hwn	own	Tot	hwn	own	Tot
Congestie	Ochtendspits	-54%	-11%	-20%	-56%	-25%	-40%
	Avondspits	-13%	-5%	-7%	-15%	-14%	-15%
	Restdag	-10%	1%	-7%	-10%	-4%	-7%
	Totaal	-24%	-8%	-13%	-26%	-15%	-20%
Mobiliteit per motief (afgelegde kilometers Autobestuurders)	Vracht	0%	-2%	0%	1%	-2%	0%
	Woon-werk	-18%	-12%	-15%	-21%	-12%	-18%
	Zakelijk	4%	-2%	2%	4%	-1%	2%
	Overig	0%	-1%	0%	-2%	-2%	-2%
	Totaal	-5%	-5%	-5%	-5%	-4%	-5%
NRM Randstad		Den Haag			Utrecht		
		hwn	own	Tot	own	hwn	Tot
Congestie	Ochtendspits	-73%	-11%	-23%	-87%	-25%	-47%
	Avondspits	-23%	-18%	-20%	-27%	-22%	-25%
	Restdag	-18%	-20%	-18%	-22%	-18%	-20%
	Totaal	-33%	-14%	-21%	-50%	-24%	-36%
Mobiliteit per motief (afgelegde kilometers Autobestuurders)	Vracht	0%	0%	0%	1%	-2%	0%
	Woon-werk	-23%	-11%	-17%	-25%	-17%	-22%
	Zakelijk	4%	-2%	2%	4%	-2%	3%
	Overig	-2%	-2%	-2%	-4%	-3%	3%
	Totaal	-6%	-4%	-5%	-7%	-7%	-7%

De effecten van de hogere heffing zijn op het niveau van Brabant totaal nauwelijks aanwezig. Voor Eindhoven en 's-Hertogenbosch zijn er wel duidelijke grotere effecten. De afgelegde kilometers nemen iets meer af. In de ochtendspits neemt de congestie op het own sterker af. De congestie op het hwn is reeds bij een heffing van € 2,90 verdwenen zodat een hoger heffing hier niets extra's toevoegt. In de andere perioden neemt de congestie op het hwn iets meer af.

Effect passageheffing op twee grote steden in Noord-Brabant (tarief € 3,50)							
NRM Brabant		Eindhoven			's-Hertogenbosch		
		hwn	own	Tot	own	hwn	Tot
Congestie	Ochtendspits	-100%	-73%	-77%	-100%	-63%	-71%
	Avondspits	-12%	-15%	-14%	-26%	-26%	-26%
	Restdag	-1%	-6%	-3%	-13%	-3%	-9%
	Totaal	-24%	-35%	-31%	-42%	-46%	-45%
Mobiliteit per motief (afgelegde kilometers Autobestuurders)	Vracht	0%	-1%	0%	0%	-3%	0%
	Woon-werk	-20%	-15%	-17%	-23%	-18%	-21%
	Zakelijk	4%	1%	3%	3%	-3%	2%
	Overig	-4%	-2%	-3%	-4%	-2%	-3%
	Totaal	-4%	-5%	-5%	-6%	-7%	-7%

Afgelegde kilometers (miljoenen per werkdag), excl. kinderen < 12 jaar



De passageheffing heeft een zeer gering overall effect op de overige vervoerwijzen. Dit kleine effect is met name terug te vinden bij het verplaatsingsmotief werken dat het meest door de maatregel getroffen wordt. Binnen werken is het effect voor de Randstad 3-7% en voor Brabant 1-2%. Het effect in de Randstad is sterker omdat er meer relaties worden getroffen.

Variant 8A-R1: statische congestietoeslag, regionaal (€ 0,11/km)

Variant 8: Congestietoeslag									
Subvariant 8A-R1: Statische congestietoeslag met € 0,11 per kilometer, regionaal									
				Randstad			Brabant		
				hwn	own	Tot.	hwn	own	Tot.
Congestie	Ochtendspits			-64%	-10%	-31%	-63%	-9%	-28%
	Avondspits			-55%	-11%	-27%	-68%	-6%	-26%
	Restdag			-11%	-1%	-7%	-4%	2%	-2%
	Totaal			-45%	-10%	-23%	-44%	-6%	-21%
Mobiliteit per motief (afgelegde kilometers Autobestuurders)	Vracht			1%	-2%	0%	0%	-2%	0%
	Woon-werk			-25%	2%	-13%	-14%	3%	-6%
	Zakelijk			12%	0%	8%	5%	0%	3%
	Overig			-10%	3%	-3%	-7%	1%	-2%
	Totaal			-7%	2%	-3%	-4%	1%	-2%
Mobiliteit per vervoerwijze (afgelegde kilometers)	Autobestuurder			-5%			-3%		
	Autopassagier			3%			1%		
	Trein			2%			1%		
	Bus/Tram/Metro			1%			1%		
	Langzaam verkeer			1%			1%		
	Totaal			-2%			-2%		
Onzekerheden	Geen								
Grenseffecten	Gering voor Brabant.								
Kenmerken Meest effect bepalende factoren Gevoeligheid voor	Hoge congestieafname door routewijziging en verkorting van de woon-werk afstanden; door toegenomen bereikbaarheid een verhoging van de omvang van het zakelijk verkeer. Vormgeving van de maatregel: richt zich op congestielocatie in de eerste iteratie van de referentiesituatie en houdt geen rekening met uitwijkgedrag.								

In deze variant is uitgegaan van een statische congestieheffing met een heffing van € 0,11 per kilometer op locaties waar structurele congestie dreigt voor te komen op het hwn én own, gedurende de spitsperioden. Het statische karakter komt voort uit de manier waarop met de dreiging van de congestie is omgegaan in deze variant. Hierbij is geanalyseerd op welke plaatsen structurele congestie voorkomt (Intensiteit/Capaciteit waarde groter of gelijk aan 0,8) in het jaar 2020.

Statisch betekent ook hier dat de heffingslocaties vastliggen. Het is mogelijk dat door uitwijken op andere plaatsen ook files ontstaan. Deze worden vervolgens NIET ook van een congestieheffing voorzien, omdat daarbij alleen gekeken wordt naar de drukte die overeen komt met de situatie van de eerste iteratie van de referentiesituatie.

Uitwijkgedrag zal vooral optreden bij de prijsgevoelige motieven als woon-werk en sociaalrecreatief verkeer. Het effect op het totale woon-werk verkeer is groter dan bij het sociaalrecreatief verkeer als gevolg van de grotere spitsgebondenheid. Zakelijk verkeer en vrachtverkeer zullen amper gevoelig zijn voor de prijsprikkel; zij zijn veel gevoeliger voor de tijdcomponent van de verplaatsing. Een veelvoorkomend gevolg van een congestieheffing is dan ook dat wanneer de congestieheffing er lokaal voor zorgt dat de doorstroming verbetert, het zakelijk en het vrachtverkeer terug zullen komen op die locaties.

De statische congestieheffing heeft bij beide NRM's weinig invloed op het totaal aantal gereden kilometers; op het gehele wegennet neemt het autogebruik met 2-3% af ten opzichte van de referentie. Het effect is hier vergelijkbaar met de ramingen van het LMS voor de Randstad en Brabant indien de rest van Nederland als maat hiervoor wordt genomen. Evenals bij de ramingen van het LMS is het verschil tussen de motieven groot. Het woon-werkverkeer neemt met gemiddeld 6-13% af. Dit is de grootste groep verkeer tijdens de spitsen waarop de congestieheffing van toepassing is. Het overige verkeer, wat zich vooral tussen en na de spitsen beweegt, neemt daarom veel minder af (2-3%). Het zakelijk verkeer neemt door de toegenomen bereikbaarheid met name in de Randstad relatief sterk toe met circa 8%.

Verschuivingen van de spitsen naar buiten de spitsen zullen optreden op plaatsen waar een congestieheffing plaats vindt. Per saldo is het effect gering. Ook buiten de spits neemt bij de beide NRM's het autoverkeer af. Omdat een groot deel van het woon-werkverkeer een heen- of een terugrit buiten de spitsen heeft, neemt ook daar het verkeer af.

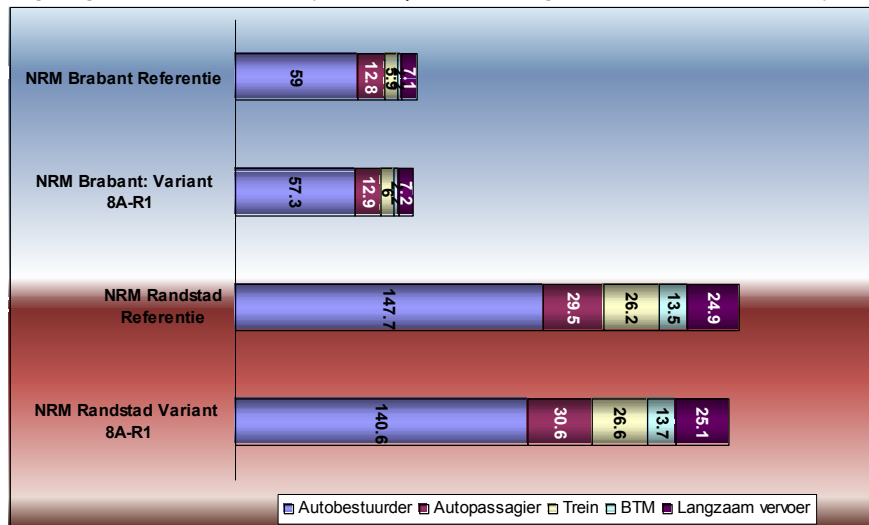
De congestie op het hwn neemt bij beide NRM's door deze vorm van congestieheffing met 45% af ten opzichte van de referentiesituatie in 2020. Met wederom de LMS berekeningen voor de rest van Nederland als maat voor Brabant, zijn de effecten voor het hwn vergelijkbaar met het LMS. Hoewel de congestieheffing ook op drukke plaatsen op het own geldt is de congestieafname daar veel geringer namelijk -10% (Randstad) en -6% (Brabant). De congestieheffing is echter op een veel groter deel van het hwn dan van het own aanwezig. Hierdoor verschuift het prijsgevoelige verkeer vanuit de congestielocaties

voornamelijk naar het own en ontstaat op veel nieuwe plaatsen op het own congestie. Vooral in Brabant zijn de heffingslocaties met name geconcentreerd op het hwn. Het effect op het own is voor deze regio dan ook geringer dan bij de Randstad.

In vergelijking met de LMS-analyses neemt de congestie op het own minder af. Een belangrijke reden hiervoor is de veel gedetailleerdere representatie van het own in de regionale modellen. Hierdoor zijn er meer mogelijkheden om uit te wijken naar alternatieve routes waar niet geheven wordt.

Op het totale wegennet neemt de congestie in beide NRM's met ongeveer 21-23% af. Deze afname is lager dan de LMS berekeningen als gevolg van de kleinere effecten op het own.

Afgelegde kilometers (miljoenen per werkdag), excl. kinderen < 12 jaar



Het effect op het totaal kilometrage voor zowel de autobestuurder als over alle vervoerwijzen is voor beide NRM's vergelijkbaar met het de LMS berekeningen. Het effect van een statische congestieheffing van deze omvang op de overige vervoerwijzen is gering. De effecten binnen de Randstad zijn voor de autopassagier en de trein duidelijker aanwezig dan bij Brabant. De duidelijkste verschillen zijn te vinden bij werken. Dit verplaatsingsmotief is spitsgebonden en wordt het meest getroffen door de congestieheffing. Bij zakelijk is er afname te zien bij de overige vervoerwijzen. De afname van de congestie zorgt voor een teruggang naar de auto.

Grenseffecten zijn van deze vorm van prijsbeleid voor de Randstad nauwelijks te verwachten. In Brabant daarentegen is een afname van het verkeer zichtbaar op de verbinding tussen Duitsland en België.

Subvariant 8A-R2: statische congestietoeslag, regionaal (€ 0,08/km)

Variant 8: Congestietoeslag										
Subvariant 8A-R2: Statische congestietoeslag met € 0,08 per kilometer, regionaal										
				Randstad			Brabant			
				hwn	own	Tot.	hwn	own	Tot.	
Congestie	Ochtendspits			-55%	-8%	-22%	-55%	-13%	-28%	
	Avondspits			-48%	-13%	-26%	-58%	-7%	-23%	
	Restdag			-9%	-1%	-5%	-4%	1%	-2%	
	Totaal			-40%	-10%	-21%	-38%	-8%	-20%	
Mobiliteit per motief (afgelegde kilometers Autobestuurders)	Vracht			1%	-2%	0%	0%	-2%	0%	
	Woon-werk			-21%	1%	-11%	-11%	2%	-5%	
	Zakelijk			11%	0%	7%	4%	-1%	3%	
	Overig			-9%	3%	-3%	-6%	1%	-1%	
	Totaal			-6%	1%	-3%	-3%	1%	-1%	
Mobiliteit per vervoerwijze (afgelegde kilometers)	Autobestuurder			-4%			-2%			
	Autopassagier			3%			1%			
	Trein			1%			1%			
	Bus/Tram/Metro			1%			1%			
	Langzaam verkeer			1%			1%			
Totaal			-2%			-1%				
Onzekerheden	Geen									
Grenseffecten	Gering voor Brabant.									
Kenmerken Meest effect bepalende factoren Gevoeligheid voor	Hoge congestieafname door routewijziging en verkorting van de woon-werkafstanden; door toegenomen bereikbaarheid een verhoging van de omvang van het zakelijk verkeer. Vormgeving van de maatregel: richt zich op congestielocatie in de eerste iteratie van de referentiesituatie en houdt geen rekening met uitwijkgedrag.									

In deze variant is uitgegaan van een statische congestieheffing met een lagere heffing dan de vorige regionale variant € 0,08 per kilometer in plaats van € 0,11. De heffingslocaties liggen vast en zijn dezelfde als bij de vorige variant. Ook hier is er dus geen rekening gehouden met het ontstaan van nieuwe files door uitwijkgedrag.

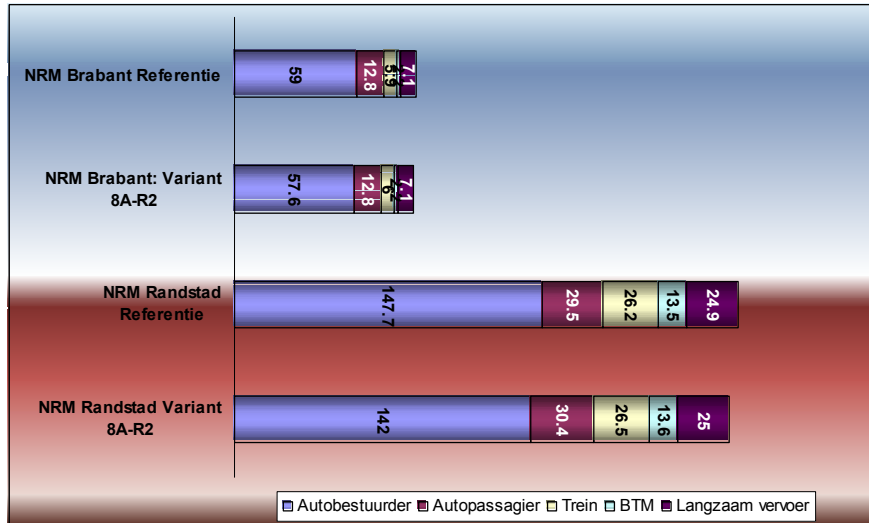
Het mobiliteitsgedrag is vergelijkbaar met de voorgaande variant. Door een lagere heffing zijn de effecten kleiner. Voor een beschrijving van de effecten wordt naar de vorige variant verwezen.

Een verschil met de voorgaande variant zijn de resultaten op het own in de avondspits. Ten opzichte van de hogere heffing is het effect op de congestie groter: -13% tegen -11%. Door het lagere tarief zal er minder uitwijkgedrag plaatsvinden van het hwn naar het own. Dit effect zal sterker optreden bij de prijsgevoelige verplaatsingsmotieven zoals sociaalrecreatief verkeer dan bij de minder prijsgevoelige verplaatsingsmotieven zoals het werkverkeer. Doordat het aandeel van het sociaalrecreatief verkeer in de avondspits groter is dan in de ochtendspits is het effect alleen duidelijk zichtbaar in de avondspits.

De totale congestie op het wegennet in de Randstad neemt af met 21%. Ten opzichte van een heffing van € 0,11 resulteert een heffing die circa 35% lager ligt in vrijwel een zelfde afname van de congestie.

Het meest prijsgevoelige verkeer is relatief eenvoudig tot ander gedrag te bewegen, voor dezelfde omvang in effect is echter een steeds hoger bedrag nodig.

Afgelegde kilometers (miljoenen per werkdag), excl. kinderen < 12 jaar



Het effect van een statische congestieheffing van deze omvang op de overige vervoerwijzen is gering. De effecten binnen de Randstad zijn voor de autopassagier en de trein duidelijker aanwezig dan bij Brabant. De duidelijkste verschillen zijn te vinden bij werken. Dit verplaatsingsmotief is spitsgebonden en wordt het meest getroffen door de congestieheffing. Bij zakelijk is er afname te zien bij de overige vervoerwijzen. De afname van de congestie zorgt voor een teruggang naar de auto.

Grenseffecten zijn van deze vorm van prijsbeleid voor de Randstad nauwelijks te verwachten. In Brabant daarentegen is een afname van het verkeer zichtbaar op de verbinding tussen Duitsland en België.