

Beprijzing van het wegverkeer

De effecten op doorstroming,
bereikbaarheid en de economie

**BEPRIJZING VAN HET WEGVERKEER DE EFFECTEN OP
DOORSTROMING, BEREIKBAARHEID EN DE ECONOMIE**

Hans Hilbers
Mark Thissen
Paul van de Coevering
Narisra Limtanakool
Frank Vernooij

NAi Uitgevers, Rotterdam
Ruimtelijk Planbureau, Den Haag
2007

INHOUD

BEVINDINGEN

Beprijzing van het wegverkeer 9

- Inleiding 10
- Achtergrond: prijsbeleid in het wegverkeer 11
- De effecten op de omvang, samenstelling en doorstroming van het wegverkeer 16
- De effecten op reisweerstand en bereikbaarheid 20
- De effecten op de economie 26
- Conclusie 31

VERDIEPING

Achtergrond en theorie van prijsbeleid, mobiliteit en ruimte 39

- Positionering prijsbeleid 39
- Doelen van prijsbeleid 40
- Vormen van prijsbeleid 40
- Effecten van prijsbeleid 44
- Buitenlandse praktijkervaringen met prijsbeleid 48

De mobiliteits- en bereikbaarheidsberekeningen 53

- Het vervoersprognosemodel SMART 53
- De verkeersberekeningen 58
- De bereikbaarheidseffecten 60

De economische effecten 73

- Prijsbeleid als oplossing voor congestie 73
- Theorie: de MKBA 74
- Empirie: de bepaling van de indirecte baten 86
- Een kengetallen-MKBA van het beprijzen van wegen 92

Bijlagen 97

Literatuur 101

Over de auteurs 103

Colofon 104

Bevindingen

BEPRIJZING VAN HET WEGVERKEER

- **Beprijzing van het wegverkeer zal ertoe leiden dat de files afnemen.** De maatschappelijke baten van prijsbeleid zijn per saldo duidelijk positief. Bovendien zijn er met prijsbeleid ook positieve externe effecten te behalen. De effecten verschillen afhankelijk van de gekozen variant.
- **De vlakke kilometerheffing leidt tot enige verbetering van de doorstroming in de spits.** De files worden korter, doordat het autogebruik afneemt. Dat autogebruik neemt af, omdat de hogere kosten voor auto-gebruik zwaarder wegen dan de tijdwinst: de totale 'reisweerstand' neemt toe, vooral voor het sociaal-recreatieve verkeer maar ook voor het woon-werkverkeer. De vlakke kilometerheffing heeft positieve effecten op de arbeidsmarkt en de regionale economie. Doordat het autogebruik afneemt, kunnen ook de effecten op de verkeersveiligheid en het milieu positief zijn.
- **Wordt de vlakke kilometerheffing aangevuld met een congestieheffing tijdens de spitsuren op zwaarbelaste wegen, dan zal de doorstroming duidelijk beter worden dan in het geval van de vlakke kilometerheffing alleen.** Het woon-werkverkeer en vooral het sociaal-recreatieve verkeer zullen in deze variant nog iets meer afnemen; het zakelijk en vrachtverkeer gaan de wegen met een congestieheffing juist meer gebruiken. Deze vorm van prijsbeleid heeft licht positieve effecten op de arbeidsmarkt en de regionale economie, evenals op het milieu.
- **Worden de opbrengsten van de variant met de additionele heffing geïnvesteerd in infrastructuur, dan profiteren zowel het zakelijk en vrachtverkeer als ook het woon-werkverkeer en het sociaal-recreatieve verkeer hiervan.** Deze variant van prijsbeleid leidt tot een kleine reductie van het verkeer in de spits en tot meer verkeer in de dalperioden. De doorstroomsnelheid op de zwaarbelaste wegen wordt aanzienlijk verbeterd. De extra infrastructuur leidt wel tot negatieve externe effecten voor onder andere het milieu en de verkeersveiligheid.

Inleiding

Het beprijzen van het autoverkeer, zoals een kilometerheffing, wordt gezien als een belangrijk instrument om de fileproblematiek op de weg aan te pakken. Beprijzing zou de bereikbaarheid kunnen verbeteren en positieve effecten voor het milieu en de verkeerveiligheid kunnen bewerkstelligen. Ook het nieuwe kabinet zet daar op in: 'Om de bereikbaarheid over de weg te verbeteren, zal het systeem van kilometerheffing (gedifferentieerd naar tijd, plaats en milieukeurmerken) worden ingevoerd, mits aan financiële randvoorwaarden, met betrekking tot de afschaffing van bestaande belastingen en de hoogte van de systeem- en inningskosten, wordt voldaan. De netto-opbrengsten van de kilometerheffing komen ten goede aan het infrastructuurfonds, waaruit landelijke en regionale investeringsprojecten in de verkeersinfrastructuur worden gefinancierd' (Coalitieakkoord 2007).

Eerdere studies over de te verwachten effecten van prijsbeleid concentreerden zich op de verkeerseffecten (reductie autogebruik en files) en de economische waardering daarvan. Wij gaan in deze studie vooral in op de effecten van prijsbeleid voor de bereikbaarheid en de regionale economie. Minder files betekent immers niet per definitie een betere bereikbaarheid voor iedereen; de reis verloopt dankzij een prijsbeleid misschien wel sneller, maar wordt ook duurder – voor sommigen wellicht te duur. In dit onderzoek worden de volgende vragen beantwoord:

- Wat zijn de effecten van verschillende varianten voor prijsbeleid op het gebruik, de doorstroming en rijnsnelheid op het wegennet?
- Hoe waarderen verschillende groepen weggebruikers de tijdwinst en de reiskosten, en wat betekent dat voor de bereikbaarheid zoals die dan ervaren wordt?
- Wat voor regionaal-economische effecten kunnen die bereikbaarheidsveranderingen hebben. Gaan regio's economisch beter presteren?
- Wat betekenen deze indirecte economische effecten voor de maatschappelijke kosten-batenanalyse van de prijsbeleidvarianten?

We onderzoeken de effecten van drie vormen van prijsbeleid:

- Een 'vlakke' kilometerheffing voor alle autokilometers in Nederland, te compenseren met een verlaging van de bestaande vaste lasten op auto-bezit (belasting personenauto's en motorrijwielen (BPM) en motorrijtuigenbelasting (MRB));
- De vlakke kilometerheffing uit de eerste variant, gecombineerd met een additionele congestieheffing in de spits op zwaarbelaste wegen;
- De vlakke kilometerheffing en de additionele congestieheffing uit de tweede variant, gecombineerd met een uitbreiding van de weginfrastructuur.

Net als in de berekeningen van het ministerie van Verkeer en Waterstaat en het CPB gaan we uit van een vlakke kilometerheffing van 3,4 eurocent per

kilometer voor al het autoverkeer. Bij de congestieheffingsvarianten komt daar in de spits 11 eurocent per kilometer bovenop – op alle wegvakken waar het berekende verkeersaanbod in die richting groter is dan 80 procent van de maximale capaciteit. Ook met het uitwijkgedrag van de weggebruikers is rekening gehouden: op wegvakken waar, na toepassing van de congestieheffing elders, de verkeersdrukte boven die 80 procent zou uitkomen, wordt de congestieheffing eveneens toegepast. Net als het CPB hebben we verondersteld dat werkgevers 37,5 procent van de congestieheffing voor hun werknemers compenseren. Dat hebben we ook meegenomen in de berekening van de gedragsreactie van de weggebruikers. De berekeningen van de effecten richten zich, in aansluiting op de *Nota Mobiliteit*, op het jaar 2020.

De effecten van prijsbeleid hebben we bepaald met behulp van het verkeersprognosemodel SMART en het regionaaleconomische model RAEM. Met SMART brengen we in beeld hoe mensen reageren op de prijsbeleidvarianten; kiezen ze misschien voor een andere bestemming, vervoerswijze en route? Met RAEM hebben we onderbouwd hoe veranderingen in de bereikbaarheid voor woon-werkverkeer en vrachtverkeer tussen en binnen regio's doorwerken op de productie van bedrijfssectoren, en daarmee hebben we het effect op de Nederlandse economie kunnen kwantificeren. Een uitgebreide beschrijving van de modellen staat in de Verdieping, in het hoofdstuk 'De mobiliteits- en bereikbaarheidsberekeningen'.

Achtergrond: prijsbeleid voor het wegverkeer

Voor we de onderzoeksvragen beantwoorden, beschrijven we in deze paragraaf eerst de achtergrond van prijsbeleid: de doelen en de invloed van prijsbeleid op het gedrag van weggebruikers.

Doelen van prijsbeleid

Prijsbeleid kan om verschillende redenen worden ingezet. De belangrijkste doelstellingen zijn:

- als instrument om de maatschappelijke kosten van mobiliteit door te berekenen aan de weggebruiker;
- als instrument om de doorstroming in het verkeer te bevorderen;
- als financieringsinstrument voor infrastructuur.

In de vorm die het kabinet nu voor ogen heeft, worden deze drie doelstellingen gecombineerd.

Het doorrekenen van de maatschappelijke kosten voor mobiliteit

Autorijden brengt maatschappelijke kosten met zich mee. De maatschappelijke kosten bestaan enerzijds uit kosten die betrekking hebben op het transportsysteem zelf, zoals kosten voor wegonderhoud, en op ongevallen. Anderzijds zijn er de kosten die buiten het vervoerssysteem omgaan, zoals milieuschade in de vorm van luchtvervuiling, geluidsoverlast en klimaatverandering.

Idealiter zou de kostprijs van het autogebruik evenredig zijn met de mate van gebruik en de maatschappelijke kosten die hieruit voortkomen. De Nederlandse overheid heeft met het invoeren van prijsbeleid niet tot doel om extra inkomsten te genereren. Door het beleid moet de autogebruiker zich bewuster worden van zijn mobiliteitsgedrag. Het uit te voeren concept moet per saldo neutraal uitpakken voor de autogebruiker. Daartoe wil de overheid de heffingen op autobezit, zoals de motorrijtuigenbelasting en de belasting personenauto's en motorrijwielen, verlagen en de heffing op het daadwerkelijke gebruik verhogen. Zo ontstaat er een beter evenwicht tussen de individuele baten en de maatschappelijke kosten van mobiliteit. Deze verlaging van de vaste kosten voor autobezit leidt waarschijnlijk wel tot een hoger autobezit.

Het bevorderen van de doorstroming

De totale 'prijs' van een reis bestaat uit de reiskosten, de reistijd en de moeite die het iemand kost om een reis af te leggen. We noemen die totale prijs de 'reisweerstand' of de 'gegeneraliseerde kosten'. Als het verkeersaanbod groter is dan de wegcapaciteit, ontstaan er files. Door die files gaat de reistijd en daarmee ook de totale reisweerstand omhoog. Als die files dagelijks optreden, besluit een deel van de weggebruikers uit te wijken; naar andere tijdstippen, andere routes, andere vervoerswijzen, enzovoort. Het verkeersaanbod komt tot een evenwicht, waarbij de resterende weggebruikers de dagelijkse file prefereren boven de alternatieven. In dit evenwicht heeft de vraag naar mobiliteit geleid tot een dagelijkse file, met een hogere totale reisweerstand in de vorm van een langere reistijd.

Wanneer de overheid een prijsbeleid invoert, gaan de reiskosten omhoog, en daarmee de totale reisweerstand. Een deel van de weggebruikers zal uitwijken naar andere reismogelijkheden. De file wordt hierdoor korter, en de totale reisweerstand bereikt dan een nieuw evenwicht. Die totale reisweerstand kan gelijk zijn aan de oude, maar is anders samengesteld: de kostencomponent is groter en de tijdcomponent is kleiner geworden. Weggebruikers betalen nu weliswaar meer voor hun reis, maar daar staat tegenover dat zij – door de kortere file – minder reistijdverlies hebben.

Dit heeft een groot voordeel. De reis kost minder tijd. En de opbrengsten van de kilometerheffing kunnen worden gebruikt voor bijvoorbeeld het infrastructuurfonds of worden teruggegeven aan de gebruiker.

In deze situatie is niet alleen de 'marktprijs' anders samengesteld, ook het verkeer is anders samengesteld (Van Wee & Geurs 2002). Reizigers verschillen in het belang dat ze hechten aan respectievelijk reistijd en reiskosten. Voor het zakelijk en het vrachtverkeer is reistijd belangrijker. Bij het woon-werkverkeer en met name het sociaal-recreatieve verkeer spelen kosten een grotere rol. Beprijzing ontmoedigt dus vooral het sociaal-recreatieve verkeer. Bij de invoering van prijsbeleid kunnen het vrachtverkeer en het zakelijk verkeer profiteren, omdat de reistijdwinst opweegt tegen de extra kosten. Economisch gezien is dit aantrekkelijk omdat de weggebruikers met het grootste economische nut zijn overgebleven en meer ruimte krijgen op de weg.

Het verdient aanbeveling bij prijsbeleid de tariefstelling nauwkeurig te kiezen. Een te hoog tarief leidt tot onderbenutting van de wegcapaciteit en tot te veel uitwijkgedrag. Als een hoog tarief ertoe leidt dat veel verkeer gaat omrijden, wordt het op andere wegen zo veel drukker dat per saldo de doorstroming verslechtert. Het ideale tarief is net hoog genoeg om voldoende weggebruikers te verleiden een andere reiskeuze te maken. Zo'n tarief fluctueert over de dag, afhankelijk van de opbouw en de afbouw van de spitsdrukke, en verschilt ook voor verschillende dagen in de week en is zelfs bij regen mogelijk anders dan bij mooi weer. Voor de weggebruikers brengt deze tarifiering een erg grote onzekerheid en onduidelijkheid met zich mee.

Financieren van nieuwe infrastructuur

Het geld dat de vlakke kilometerheffing oplevert, wordt aan de autogebruiker teruggegeven via verlaging van de MRB en de BPM. Bij de tweede prijsbeleidvariant zijn er ook nog de opbrengsten uit de congestieheffing. Wat de overheid met deze heffingsopbrengsten doet, zal in belangrijke mate bepalen of de weggebruiker de heffing zal accepteren. De besteding van het geld heeft daarnaast invloed op de grootte en de verdeling van de welvaartseffecten. Besloten kan worden het geld terug te geven aan de weggebruiker, via een verdergaande verlaging of afschaffing van de MRB en de BPM, of het geld te investeren in extra infrastructuur.

Wanneer het geld wordt besteed aan verbetering van de infrastructuur, kan dat de fileproblematiek verminderen en de acceptatie van de heffing verhogen. Als wordt besloten die middelen ook regionaal te oormerken, is het denkbaar dat er in een regio meer geld binnenkomt dan nodig is voor de beschikbare infrastructuurprojecten. Het CPB (2005) adviseert de congestieheffing toe te passen waar uitbreiding van de wegcapaciteit moeilijk en duur is, en wegen te verbreden waar dat relatief gemakkelijker en goedkoper is. Door deze middelen uit prijsbeleid regionaal te oormerken, is er minder speelruimte om in die infrastructuur te investeren, die het hoogste maatschappelijke rendement zal hebben. Om draagvlak voor prijsbeleid te creëren, kan het wel aantrekkelijk zijn het geld te oormerken. Maar ook dan blijft het lastig te beoordelen welke extra projecten er worden gefinancierd en welke projecten anders ook wel gerealiseerd zouden worden.

In de derde prijsbeleidvariant van deze studie hebben we de congestieheffing gecombineerd met een extra uitbreiding van de infrastructuur. Een capaciteitsverruiming die overeenkomt met zo'n 1.000 rijstrookkilometer wordt gefinancierd uit de opbrengsten van de congestieheffing. De 1.000 rijstrookkilometers zijn neergelegd bij de zwaarst belaste schakels van het wegennet. De locaties voor de congestieheffing zijn vervolgens opnieuw bepaald.

De invloed van prijsbeleid

De prijsmaatregelen beïnvloeden het gedrag van reizigers en het bedrijfsleven. De mate waarin het gedrag verandert, hangt af van de kenmerken van de reiziger, de gekozen beprijzingsvariant en de hoogte van de tarieven. In tabel 1 zijn de mogelijke gedragsveranderingen onderverdeeld in primaire, secundaire en tertiaire effecten.

Wanneer een reiziger van punt A naar punt B wil, kiest hij naast zijn bestemming ook de route, het vertrektijdstip en de vervoerswijze. Wanneer prijsbeleid wordt ingevoerd, kan de reiziger, ondanks een bepaalde mate van gewoontegedrag, zijn keuze heroverwegen. Het is de vraag of hij in de nieuwe situatie met prijsbeleid, dus met hogere kosten maar een kortere reistijd, zijn oorspronkelijke keuze nog steeds de beste vindt.

De eerste optie die de reiziger nu heeft, is om zijn gedrag niet aan te passen en de eventueel hogere kosten van het prijsbeleid te accepteren. Gaat het om woon-werkverkeer, dan kan de werknemer proberen de extra kosten te verhalen op de werkgever.

Wanneer de reiziger de kosten te hoog vindt, zal hij eerst proberen punt B te bereiken door andere routes of andere vertrektijden te kiezen. De reiziger zal ook overwegen of hij andere vervoerswijzen kan kiezen (openbaar vervoer, fiets of autopassagier) of zijn activiteitenpatroon kan aanpassen (de frequentie of bestemming). Het aanpassen van de frequentie of bestemming is voor winkelen en sociaal-recreatief verkeer gemakkelijker dan voor woon-werkverkeer. Pas op de langere termijn kan prijsbeleid er ook toe leiden dat huishoudens gaan verhuizen of dat bedrijven andere locaties gaan kiezen (venM 2003).

Voor het vrachtverkeer zijn de primaire effecten van prijsbeleid vergelijkbaar met die van het personenverkeer. Ook voor transport- en andere bedrijven is een andere route kiezen het gemakkelijkst. Vertrektijdstip, vervoerswijze of bestemming zijn minder gemakkelijk aan te passen. Bedrijven kunnen ook nog de transportfrequentie veranderen; hiervoor moeten ze de bevoorrading efficiënter inrichten. Ten slotte kan een bedrijf overwegen te verhuizen.

Over het algemeen zal het aantal bedrijven dat door prijsbeleid van vestigingsplaats verandert, waarschijnlijk zeer beperkt zijn; de vervoerskosten maken namelijk slechts een klein deel uit van de operationele kosten. Bedrijven in de wegtransportsector vormen hierop een uitzondering, omdat de vervoerskosten voor deze bedrijven belangrijker zijn. Deze bedrijven kunnen dus eerder geneigd zijn te verhuizen wanneer de reiskosten door de invoering van prijsbeleid zouden toenemen (ECORYS 2005).

Vrachtverkeer en zakelijk verkeer zullen minder gevoelig zijn voor prijsveranderingen dan woon-werkverkeer en sociaal-recreatief verkeer. Voor bedrijven weegt de kortere reistijd op tegen de hogere geldprijs; in het zakelijk en vrachtverkeer wordt de prijsverhoging gecompenseerd door de tijdwinst. De tijdwinst kan zelfs zo groot zijn dat, ondanks de extra kosten, het vrachtverkeer toeneemt en de plaats inneemt van het 'verdreven' personenverkeer.

De invoering van prijsbeleid zal maar voor een zeer klein deel van de inwoners en bedrijven direct aanleiding zijn om te gaan verhuizen. Prijsbeleid kan echter wel invloed hebben op de locatiekeuze als bewoners of bedrijven toch al van plan zijn te verhuizen. De kortere reistijden, maar ook de hogere reiskosten, zullen mede gaan bepalen of een locatie aantrekkelijk is als vestigingsplaats voor huishoudens en bedrijven.

Tabel 1. Mogelijke gedragsveranderingen door prijsbeleid

Primaire effecten	Secundaire effecten	Tertiaire effecten
Routekeuze	Frequentiekeuze	Woonplaatskeuzes huishoudens
Tijdstipkeuze	Vervoerswijzekeuze	Vestigingsplaatskeuzes bedrijven
	Bestemmingskeuze	

Tabel 2. Rijsnelheid en samenstelling van het wegverkeer in 2020

		Gemiddelde rij-snelheid (km/u)	Aandeel vracht	Aandeel zakelijk	Aandeel woon-werk	Aandeel overig
Spits	Zwaarbelaste autosnelwegen	58	18%	12%	56%	14%
	Zwaarbelaste regionale wegen	25	14%	8%	52%	27%
	Overige autosnelwegen	93	24%	13%	47%	15%
	Overige regionale wegen	44	16%	8%	46%	31%
	Totaal	55	19%	11%	48%	22%
Dal	Autosnelwegen	95	32%	14%	20%	33%
	Regionale wegen	44	19%	8%	17%	56%
	Totaal	60	26%	12%	19%	44%

De effecten op de omvang, samenstelling en doorstroming van het wegverkeer

Prijsbeleid maakt autorijden duurder en sneller. Maar hoeveel sneller en voor wie? Daarvoor moeten we eerst weten hoe de doorstroming en de samenstelling van het verkeer er in 2020 in de uitgangssituatie, dus nog zonder prijsbeleid, uitzien (zie tabel 2).

Congestie verlaagt de gemiddelde rijsnelheid op zwaarbelaste wegen in de spits. Voor drukke autosnelwegen in de spits wordt een gemiddelde rijsnelheid van 58 kilometer per uur berekend, tegen 93 tot 95 kilometer per uur op minder drukke autosnelwegen of buiten de spits. Voor regionale wegen is het beeld vergelijkbaar: 25 kilometer per uur op drukke wegen in de spits, tegen 44 kilometer per uur op minder drukke wegen of buiten de spits.

Het woon-werkverkeer is met een aandeel van 52 tot 56 procent duidelijk de belangrijkste groep op de zwaarbelaste wegen in de spits. Op de minder drukke wegen in de spits is het aandeel iets lager. Buiten de spits is het nog altijd 20 procent van het verkeer.

Het vrachtverkeer en het zakelijk verkeer zijn vooral op de autosnelwegen belangrijke groepen. Het vrachtverkeer mijdt daarbij de drukke autosnelwegen in de spits. Daar is het aandeel 18 procent, tegen 32 procent op de autosnelwegen buiten de spits. Op regionale wegen is het aandeel 14 tot 19 procent. Het zakelijk verkeer heeft op de autosnelwegen een aandeel van 12 tot 14 procent en op regionale wegen een aandeel van 8 procent. Het overige verkeer (vooral voorzieningenbezoek en sociaal-recreatief verkeer) is op de autosnelwegen in de spits maar een kleine groep: 14 tot 15 procent. Op regionale wegen in de spits is het aandeel duidelijk hoger, rond de 30 procent. Buiten de spits is het overige verkeer met een aandeel van 33 procent op de autosnelwegen en 56 procent op de regionale wegen de belangrijkste groep.

Effect van de vlakke kilometerheffing

Bij de vlakke kilometerheffing zal elke automobilist in 2020 een bepaald bedrag (in dit geval: 3,4 eurocent) betalen voor elke kilometer die hij rijdt. De opbrengst wordt via een lagere MRB en een lagere BPM teruggesluisd. Tabel 3 toont de effecten van deze vlakke kilometerheffing op het verkeersvolume en de doorstroming.

De vlakke kilometerheffing zorgt voor minder autoverkeer, maar vooral in de dalperiode: 11 procent minder. In de spits is de afname op drukke wegen 4 procent, op de andere wegen 7 à 8 procent.

De afname van het aantal gereden kilometers is bij alle wegcategorieën en periodes het grootst in het 'overige' verkeer, gemiddeld 17 procent in de spits en 20 procent buiten de spits. Deze verkeerscategorie is het meest gevoelig voor reiskosten. Ook het woon-werkverkeer op de weg neemt af, met 7 procent in de spits en 11 procent daarbuiten. Het aantal voertuigkilometers in het zakelijk verkeer en het vrachtverkeer blijft in de spitsperiode gelijk of stijgt licht, met name op de drukke en overbelaste wegen.

Automobilisten voor wie de reistijd minder belangrijk is (vooral bij overig verkeer, maar ook woon-werkverkeer) zijn niet of in mindere mate bereid meer te betalen voor hun reis, en zullen gaan kiezen voor andere vervoerswijzen of bestemmingen dichterbij. Hierdoor ontstaat ruimte, en een snellere doorstroming, voor weggebruikers met een hoge tijdwaardering: het zakelijk verkeer en het vrachtvervoer.

Voor heel Nederland bedraagt de snelheidstoename in de spits 2 procent, maar op de drukke en overbelaste wegen op het autosnelwegennet wordt meer winst geboekt: 8 procent snelheidstoename. Dit ondanks de geringere afname van het verkeersvolume op deze wegen. Op drukke wegen leidt een beperkte afname van het verkeer tot een relatief grote snelheidsverhoging voor de overgebleven weggebruikers. Buiten de spits en op rustige wegen leidt de afname van het verkeer tot zeer beperkte tijdwinsten. Daarom is op minder drukke wegen en in de daluren de reductie van het verkeer ook groter: autogebruik wordt wel duurder, maar nauwelijks sneller, en daarmee duidelijk minder aantrekkelijk.

Effect van de congestieheffing

Bij de tweede prijsbeleidvariant wordt boven op de vlakke kilometerheffing een congestieheffing aan de automobilist opgelegd. Dit betekent dat hij in de spitsuren een additionele heffing van 11 eurocent per kilometer gaat betalen op de wegvakken waar de verwachte verkeersintensiteit in die richting hoger is dan 80 procent van de capaciteit. Dit betreft 1.150 kilometer autosnelwegen en 1.370 kilometer regionale wegen (één richting). Voor het woon-werkverkeer is verondersteld dat werkgevers 37,5 procent van de congestieheffing vergoeden.

De congestieheffing dringt het verkeer op zwaarbelaste wegen terug (tabel 4): bij autosnelwegen gemiddeld met 19 procent, op regionale wegen met 15 procent. Vooral op de zwaarbelaste stukken van het autosnelwegennet gaat de rijsnelheid flink omhoog, met 27 procent.

Niet alleen op de wegvakken met congestieheffing neemt het verkeer af. Ook op de rest van het autosnelwegennet wordt het 5 procent rustiger. Automobilisten die vanwege de congestieheffing besluiten niet meer met de auto te gaan of dichterbij huis te blijven, zullen immers ook de delen van hun oude route zonder congestieheffing niet meer gebruiken. Regionale wegen zonder congestieheffing worden wel iets drukker.

De gedragsreacties van de reizigers verschillen tussen de verkeerscategorieën. De congestieheffing leidt tot een reductie van het woon-werkverkeer en een sterke reductie van het overige verkeer op de wegvakken met congestieheffing. Het vrachtverkeer en het zakelijk verkeer gaan de wegen met congestieheffing juist meer gebruiken. Dit is verklaarbaar als we zien hoeveel de weggebruikers aan congestieheffing betalen en hoeveel tijdswinst ze daarvoor terugkrijgen. We kunnen uitrekenen hoeveel euro's er aan congestieheffing moet worden betaald per uur reistijdswinst. Vrachtverkeer, zakelijk verkeer en sociaal-recreatief verkeer betalen op deze manier voor elk uur

tijdwinst zo'n 28 euro. Als we dat vergelijken met hun *value of time*, het gemiddelde geldbedrag dat ze voor een uur tijdwinst over hebben, is dat voor het vrachtverkeer rendabel, voor het zakelijk verkeer soms rendabel, en voor sociaal-recreatief verkeer vrijwel altijd te duur. Niet onverwacht maakt het sociaal-recreatieve verkeer daarom plaats voor vracht- en zakelijk verkeer.

Maar ook het woon-werkverkeer neemt duidelijk af. Werknemers betalen door de tegemoetkoming door werkgevers 'maar' 16 euro per uur. Dit is echter nog altijd hoger dan de reistijdwaardering (*value of time*) die onder werkenden wordt gehanteerd, niet alleen voor de laag- of middelbaar opgeleiden, maar ook voor de hoogopgeleiden. Voor het woon-werkverkeer weegt de tijdwinst daarmee dus niet op tegen de hogere kosten, ondanks de veronderstelde tegemoetkoming door werkgevers. Wel verzacht die tegemoetkoming de financiële pijn voor de pendelaars. Keerzijde hiervan is dat ze dus ook meer blijven rijden en zo de snelheidswinsten voor vracht- en zakelijk verkeer verminderen.

Effect van de congestieheffing met uitbreiding van de infrastructuur

In de derde prijsbeleidvariant worden de opbrengsten van de congestieheffing gebruikt om extra weggcapaciteit te creëren. In totaal zijn er aan het wegennet ongeveer 1.000 rijstrookkilometers toegevoegd, waarvan 700 op het autosnelwegennet. De rest van het geld is gebruikt voor verbreding van regionale wegen. De capaciteit op de zwaarbelaste wegen wordt met 21 procent vergroot. Dit leidt, in vergelijking met de congestieheffing zonder infrastructuuruitbreidingen, tot een kleine reductie van het aantal locaties waar congestiebelasting wordt geheven. Congestieheffing blijft nodig op 1.000 kilometer autosnelweg en 1.260 kilometer onderliggend wegennet.

In vergelijking met de vorige variant leidt deze vorm van congestieheffing tot een kleinere reductie van het verkeer in de spits en tot meer verkeer in de dalperioden. De heffing heeft echter ook een positief effect: de doorstromingsnelheid op de zwaarbelaste wegen is fors verbeterd (zie tabel 5).

De samenstelling van het verkeer op de verschillende wegtypes is veranderd. Op de wegen waar de capaciteit is uitgebreid, neemt het aantal voertuigkilometers in het vrachtverkeer en het zakelijk verkeer toe, terwijl het overig en woon-werkverkeer een daling laten zien. Hoewel deze daling lager is dan bij de variant zonder capaciteitsuitbreidingen, profiteert het economisch belangrijke verkeer toch van een sterke toename in de snelheid. Het overig verkeer en het woon-werkverkeer gaan meer gebruik maken van de regionale wegen zonder congestieheffing. Voor hen weegt de verbetering in de doorstroming dus nog steeds niet op tegen de extra kosten van de congestieheffing. In de dalperiode vindt er geen congestieheffing plaats en laten alle vervoerswijzen een stijging zien van het aantal kilometers, als gevolg van de extra infrastructuur.

Tabel 3. Procentuele verandering van het aantal voertuigkilometers en de rijnsnelheid in 2020 door een vlakke kilometerheffing

		Voertuigkilometers					Snelheid
		Vracht	Zakelijk	Woon-werk	Overig	Totaal	
Spits	Zwaarbelaste autosnelwegen	2%	6%	-4%	-18%	-4%	8%
	Zwaarbelaste regionale wegen	1%	3%	-2%	-12%	-4%	4%
	Overige autosnelwegen	0%	0%	-10%	-23%	-8%	2%
	Overige regionale wegen	-2%	-2%	-5%	-14%	-7%	0%
	Totaal	0%	1%	-7%	-17%	-7%	2%
Dal	Autosnelwegen	0%	-4%	-15%	-26%	-12%	1%
	Regionale wegen	-1%	-1%	-6%	-15%	-10%	0%
	Totaal	0%	-3%	-11%	-20%	-11%	0%

Tabel 4. Procentuele verandering van het aantal voertuigkilometers en de rijnsnelheid in 2020 door een congestieheffing

		Voertuigkilometers					Snelheid
		Vracht	Zakelijk	Woon-werk	Overig	Totaal	
Spits	Zwaarbelaste autosnelwegen (met congestieheffing)	9%	1%	-22%	-68%	-19%	27%
	Zwaarbelaste regionale wegen (met congestieheffing)	5%	6%	-10%	-43%	-15%	10%
	Overige autosnelwegen (zonder)	1%	-1%	-6%	-20%	-5%	2%
	Overige regionale wegen (zonder)	-6%	-4%	4%	3%	1%	1%
	Totaal	0%	-1%	-5%	-14%	-5%	4%
Dal	Totaal	0%	0%	0%	0%	0%	0%

Tabel 5. Procentuele verandering van het aantal voertuigkilometers, de capaciteit en de rijnsnelheid in 2020 door een congestieheffing met uitbreiding van de infrastructuur

		Voertuigkilometers					Capaciteit	Snelheid
		Vracht	Zakelijk	Woon-werk	Overig	Totaal		
Spits	Zwaarbelaste autosnelwegen	12%	11%	-12%	-54%	-9%	21%	44%
	Zwaarbelaste regionale wegen	8%	14%	-2%	-31%	-6%	21%	25%
	Overige autosnelwegen	0%	1%	-4%	-17%	-4%	1%	2%
	Overige regionale wegen	-8%	-4%	3%	5%	1%	0%	1%
	Totaal	0%	2%	-3%	-9%	-3%	3%	7%
Dal	Autosnelwegen	0%	3%	3%	4%	2%	5%	3%
	Regionale wegen	-1%	1%	1%	1%	1%	1%	2%
	Totaal	0%	2%	2%	2%	2%	3%	2%

De effecten op reisweerstand en bereikbaarheid

In de vorige paragraaf lieten we zien dat de invoering van prijsbeleid leidt tot hogere rijnsnelheden in het wegverkeer. Autorijden wordt duurder, maar gaat sneller. Maar wat zijn de gevolgen daarvan nu precies voor de verschillende weggebruikers; wat is het uiteindelijke effect op het gemak waarmee bewoners en bedrijven hun bestemmingen kunnen bereiken of juist zelf bereikt kunnen worden? In deze paragraaf gaan we daar nader op in. We kijken daarbij in de eerste plaats naar de veranderingen in de reisweerstand oftewel de *gegeneraliseerde kosten*: de gewogen optelsom van de reistijd en reiskosten. Hoe verandert die voor vrachtverkeer, zakelijk verkeer, woon-werkverkeer en sociaal-recreatief verkeer? Vervolgens kijken we naar de actieradius voor bewoners en bedrijven.

Veranderingen in reisweerstand

Tabel 6 geeft aan hoe de reisweerstand verandert voor de verschillende reizigersmotieven en de drie prijsbeleidvarianten. Het effect van de hogere kosten en het effect van de kortere reistijden zijn apart vermeld.

De kilometerheffing leidt gemiddeld tot een duidelijke toename van de reisweerstand. De 1,4 procent daling van de reisweerstand door de tijdswinst weegt niet op tegen de stijging met 5,9 procent door de heffing zelf. Zeker buiten de spitsuren en op de rustiger wegen zijn de reistijdwinsten beperkt, terwijl er wel voor elke kilometer betaald moet worden. Dat de automobilist financieel wordt gecompenseerd door de lagere kosten voor autobezit, doet daar weinig aan af: het autogebruik wordt ontmoedigd.

Tussen de verschillende reizigersmotieven bestaan grote verschillen. Bij het woon-werkverkeer en het overige (met name sociaal-recreatieve) verkeer gaat de reisweerstand met ongeveer 7 tot 9 procent omhoog, maar bij het vracht- en het zakelijk verkeer is dit slechts ongeveer 1 procent.

Voor verplaatsingen tussen regio's is de procentuele toename van de kosten overigens groter dan binnen regio's. Dat komt doordat de gemiddelde rijnsnelheid bij langere reizen hoger is. Een hogere snelheid betekent meer kilometers per uur, en dus logischerwijs ook meer kilometerheffing per uur. Voor korte ritten is de reistijd relatief langer en tikt de kilometerheffing minder zwaar door.

Bij de congestieheffing neemt de reisweerstand gemiddeld bescheiden toe. Door het heffen van een congestiebelasting alleen, zal de bereikbaarheid dus niet verbeteren. De meeste weggebruikers ervaren dat reizen weliswaar sneller gaat, maar toch duidelijk duurder is geworden.

Ook hier zijn er wel verschillen tussen de groepen. Voor vrachtverkeer en zakelijk verkeer daalt de reisweerstand met 0,2 procent. Bij het woon-werkverkeer is er een toename: de reistijdswinst (1,6 procent) weegt niet op tegen de extra kosten (4,7 procent). Dat die toename bij het overige verkeer klein is (0,4 procent), komt vooral doordat dit verkeer voor een groot deel buiten de spitsuren plaatsvindt, en dus minder effect van de congestieheffing ondervindt.

1. In alle tabellen worden de effecten van de congestieheffing of de combinatie van congestieheffing en nieuwe infrastructuur apart van het effect van de kilometerheffing gepresenteerd. Om het totaaleffect van de kilometerheffing en de congestieheffing te bepalen, moeten deze effecten dus bij elkaar worden opgeteld.

Tabel 6. De verandering in de reisweerstand in procenten¹

	Effect van de kilometerheffing			Additioneel effect van de congestieheffing			Additioneel effect van de congestieheffing + infrastructuur		
	Effect heffing	Effect tijdswinst	Totaal	Effect heffing	Effect tijdswinst	Totaal	Effect heffing	Effect tijdswinst	Totaal
Vracht	1,9	-1,2	0,7	0,6	-0,8	-0,2	0,5	-1,9	-1,4
Zakelijk	3,6	-2,2	1,4	1,5	-1,7	-0,2	1,4	-3,8	-2,4
Woon-werk	8,8	-1,7	7,1	4,7	-1,6	3,2	4,8	-3,3	1,5
Overig	9,7	-1,1	8,6	0,3	0,0	0,4	0,5	-1,0	-0,5
Totaal	5,9	-1,4	4,5	1,4	-0,8	0,6	1,4	-2,2	-0,8

Tabel 7. Invloed van prijsbeleid op het aantal bereikbare bestemmingen voor verplaatsingen van leden van huishoudens, in 2020

	Effect van de kilometerheffing	Additioneel effect van de congestieheffing	Additioneel effect van de congestieheffing + infrastructuur
Zakelijk	-1%	2%	9%
Woon-werk laag opgeleid	-1,7%	-3%	1%
Woon-werk middelbaar opgeleid	-1,6%	-4%	0%
Woon-werk hoog opgeleid	-1,0%	-2%	3%
Overig	-1,7%	-3%	0%
Totaal	-1,6%	-3%	1%

Tabel 8. Invloed van prijsbeleid op de bereikbaarheid van bedrijven

	Effect van de kilometerheffing	Additioneel effect van de congestieheffing	Additioneel effect van de congestieheffing + infrastructuur
Vracht	0%	0%	2%
Zakelijk	0%	2%	9%
Woon-werk laag opgeleid	-1,1%	-3%	1%
Woon-werk middelbaar opgeleid	-8%	-3%	2%
Woon-werk hoog opgeleid	-2%	1%	9%
Totaal	-1%	0%	4%

Als de opbrengsten van de congestieheffing worden aangewend voor uitbreiding van de infrastructuur, daalt de reisweerstand wel. Door de opbrengst te besteden aan extra infrastructuur wordt de balans voor vracht, zakelijk verkeer en overig personenverkeer positief. Wel zijn er verschillen: vooral het zakelijk verkeer profiteert, terwijl het saldo voor het woon-werkverkeer negatief blijft.

Bereikbare bestemmingen voor huishoudens

Mensen hebben een beperkt 'budget' beschikbaar voor hun dagelijkse verplaatsingen. Dat budget omvat niet alleen geld, maar ook een hoeveelheid tijd. Als die reisweerstand voor verplaatsingen toeneemt, neemt het aanbod aan bestemmingen, dat bewoners binnen dat maximale budget kunnen bereiken, af. Dat maximale budget is groeps- en motiefafhankelijk: voor het werk zijn mensen bijvoorbeeld bereid verder te reizen dan voor de bakker, en hoogopgeleiden zijn bereid verder te reizen dan laagopgeleiden. Het maximale budget is geen vast gegeven. Er zullen altijd situaties zijn waarin mensen uit een bepaalde groep toch wat verder reizen. Daarom is in deze studie gekozen voor de 75-percentielwaarde. Als 75 procent van de verplaatsingen van de betreffende groep reizigers beneden deze grenswaarde blijft, is dat een redelijke indicatie van wat mensen met dit reismotief acceptabel vinden.

In tabel 7 is de invloed weergegeven die prijsbeleid heeft op het aantal bestemmingen dat verschillende soorten huishoudens kunnen bereiken. We brengen de verplaatsingen van de leden van de huishoudens onder in vijf segmenten: woon-werkverkeer voor laag-, middelbaar en hoogopgeleiden, zakelijk verkeer en overig verkeer. Voor een nadere uitsplitsing van de motieven en groepen, zie 'De mobiliteits- en bereikbaarheidsberekeningen' in de Verdieping.

De bereikbaarheid voor de inwoners van Nederland neemt door de invoering van prijsbeleid af. Vooral de vaste prijs per kilometer die voor de kilometerheffing moet worden betaald, heeft een reductie van het aantal bereikbare bestemmingen tot gevolg. Dit effect is sterker dan we op basis van de kleinere procentuele veranderingen in de reisweerstand zouden verwachten. Maar die sterke afname (met gemiddeld 16 procent) is wel te verklaren.

Autoritten bestaan veelal uit drie delen: een reistijd die nodig is om op het hoofdwegennet te komen, een middenstuk op het hoofdwegennet en een laatste stuk dat nodig is om de bestemming te bereiken en te parkeren. Op dat middenstuk is de snelheid het hoogst en worden de meeste kilometers gemaakt; de kilometers die bepalen welk gebied bereikt kan worden. Dat gebied kan ook nog kwadratisch toenemen met de afstand, zoals de oppervlakte van een cirkel kwadratisch toeneemt met de straal.

Omdat de rijtijd van en naar het hoofdwegennet niet kan worden bekort, is dat middenstuk ook het variabele deel. Als autorijden dunder wordt of minder snel gaat, wordt dat middenstuk ingekort. Om 1 procent grotere reisweerstand over de gehele rit te compenseren, kan het nodig zijn het middenstuk met 2 procent te bekorten waardoor er 4 procent minder bestemmingen bereikt kunnen worden.

Alleen voor de zakelijke ritten vanuit huis is dit effect heel klein. Ook voor het woon-werkverkeer van hoogopgeleiden is het bereikbaarheidseffect van de vlakke kilometerheffing wat minder groot, maar nog altijd 10 procent.

Door de additionele congestieheffing kunnen bewoners 3 procent minder bestemmingen bereiken. Alleen bij het zakelijk verkeer is er een plus. Verder zijn de verschillen klein. Bij de derde prijsbeleidvariant zien we een ander beeld. De combinatie van congestieheffing en uitbreiding van de infrastructuur leidt tot een vergroting van het aantal bereikbare bestemmingen voor het zakelijk verkeer met 9 procent en voor het woon-werkverkeer van hoogopgeleiden met 3 procent.

Het aantal bereikbare bestemmingen neemt dus bij alle drie onderzochte prijsbeleidvarianten af en dit wordt vooral veroorzaakt door de kilometerheffing. Een additionele congestieheffing heeft alleen een positief effect als de infrastructuur wordt uitgebreid.

Bereikbaarheid van bedrijven

Naast de invloed van prijsbeleid op het aantal bestemmingen dat burgers kunnen bereiken, hebben we de bereikbaarheidseffecten voor bedrijven onderzocht (tabel 8). Die bereikbaarheid betreft zowel het aantal bestemmingen dat zakelijk verkeer en vrachtverkeer vanuit bedrijven kunnen bereiken, als de mate waarin het bedrijf zelf bereikbaar is voor zakelijk verkeer, vrachtverkeer en woon-werkverkeer.

Voor bedrijven zijn de effecten veel minder groot dan voor bewoners, omdat zij de kortere reistijd veel hoger waarderen; de extra kosten worden gecompenseerd door de tijdwinst. Desondanks heeft de vlakke kilometerheffing voor bedrijven een licht negatief effect op het aantal bereikbare bestemmingen. Dit komt voornamelijk doordat bedrijven door minder lager en middelbaar opgeleiden binnen een acceptabele reisweerstand bereikt kunnen worden.

Voor het vrachtverkeer en het zakelijk verkeer zijn de bereikbaarheidseffecten van de kilometerheffing neutraal. Het totaal effect is zeer beperkt, omdat in de gewogen optelling het vrachtverkeer zwaar meetelt.

De additionele effecten van de congestieheffing zijn voor het zakelijk verkeer licht positief, maar voor de bereikbaarheid voor werknemers overwegend negatief. Deze negatieve bereikbaarheidseffecten kunnen worden gecompenseerd wanneer de geïnde gelden van de congestieheffing worden gebruikt voor het uitbreiden van de capaciteit van de infrastructuur. Dit heeft een positief effect op de bereikbaarheid van bedrijven voor alle groepen.

Ruimtelijke verschillen in de bereikbaarheidseffecten

Het aantal bestemmingen dat een bewoner kan bereiken, is afhankelijk van het gebied waarin hij woont (tabel 9). Uit de cijfers van de uitgangssituatie blijkt dat er een duidelijke relatie is tussen stedelijkheid en het aantal bereikbare bestemmingen. Bewoners van de vier grote steden kunnen bijvoorbeeld zeven keer zo veel bestemmingen bereiken als bewoners in het landelijk gebied van Noord- en Zuidwest-Nederland.

Met de invoering van de eerste twee prijsbeleidvarianten neemt het aantal bereikbare bestemmingen af in vrijwel in alle regio's. Daarbij worden de verschillen tussen de regio's nog groter. De vlakke kilometerheffing vergroot de ruimtelijke verschillen vooral binnen de regio's. De afname van het aantal bereikbare bestemmingen is in de centrumgemeenten van de stadsgewesten duidelijk lager dan in de randgemeenten en buiten de stadsgewesten. Daarmee maakt deze eerste prijsbeleidvariant het wonen in de steden relatief aantrekkelijker dan wonen in het landelijk gebied.

Ook bij de congestieheffing is de afname van het aantal bereikbare bestemmingen in de centrumgemeenten niet zo groot. Maar met name in Noord- en Zuidwest-Nederland heeft de heffing weinig invloed, simpelweg omdat er in dat landsdeel weinig plekken zijn waar de congestieheffing zou worden toegepast. Het lagere congestieniveau betekent ook dat er minder extra infrastructuur is aangelegd in de infrastructuur- en congestievariant.

In tegenstelling tot bij de bewoners verschilt de bereikbaarheid voor bedrijven vooral tussen de landsdelen en niet binnen de landsdelen (tabel 10). Binnen de landsdelen zijn de verschillen juist klein, zowel in de uitgangssituatie als bij de veranderingen door prijsbeleid. Noord- en Zuidwest-Nederland hebben meer 'last' van de kilometerheffing, omdat hier de afname van de verkeersdruk minder tijdswinst oplevert, terwijl de kostentoeename blijft. De congestieheffingen met en zonder extra infrastructuur hebben hier ook nauwelijks impact, omdat weinig trajecten in Noord- en Zuidwest-Nederland te maken krijgen met congestieheffing of uitbreiding.

Conclusie

Op basis van de bovengenoemde effecten kunnen we concluderen dat prijsbeleid weliswaar de doorstroming op het wegennet verbetert, maar tegelijkertijd de reisweerstand verhoogt. Voor burgers weegt de tijdswinst niet op tegen de prijs die ze moeten betalen. Autorijden wordt voor hen zo minder aantrekkelijk, en ze zullen minder geneigd zijn om ver te reizen voor werk, winkelen of sociale activiteiten. Het aantal bereikbare bestemmingen dat burgers binnen het tijd-gelddbudget gewend zijn, neemt af, vooral buiten de stadsgewesten. Ze zullen zich weer meer op de eigen regio oriënteren. Voor bedrijven heeft prijsbeleid doorgaans weinig effect op de bereikbaarheid, doordat de extra kosten en de tijdswinst elkaar redelijk in evenwicht houden.

Tabel 9. Regionale verschillen in de invloed van het prijsbeleid op het aantal bereikbare bestemmingen voor bewoners, in 2020

	Aantal bereikbare bestemmingen in 2020 (nationaal gemiddelde=1,0)	Effect van de kilometerheffing	Additioneel effect van de congestieheffing	Additioneel effect van de congestieheffing + infrastructuur
Vier grote steden	2,11	-13%	-3%	1%
Randgemeenten vier grote steden	1,46	-17%	-4%	2%
Overige centrumgemeenten Randstad	1,46	-14%	-4%	0%
Overige randgemeenten Randstad	1,25	-17%	-4%	0%
Rest Randstad	0,86	-21%	-4%	1%
Centrumgemeenten Oost- en Zuid-Nederland	0,91	-12%	-2%	2%
Randgemeenten Oost- en Zuid-Nederland	0,73	-18%	-4%	1%
Rest Oost- en Zuid-Nederland	0,49	-20%	-4%	-1%
Centrumgemeenten Noord- en Zuidwest-Nederland	0,91	-12%	0%	0%
Randgemeenten Noord- en Zuidwest-Nederland	0,53	-20%	-3%	-2%
Rest Noord- en Zuidwest-Nederland	0,3	-20%	-1%	0%
Totaal	1	-16%	-3%	1%

Tabel 10. Regionale verschillen in de invloed van het prijsbeleid op de bereikbaarheid voor bedrijven, in 2020

	Aantal bereikbare bestemmingen in 2020 (nationaal gemiddelde=1,0)	Effect van de kilometerheffing	Additioneel effect van de congestieheffing	Additioneel effect van de congestieheffing + infrastructuur
Vier grote steden	1,37	0%	1%	4%
Randgemeenten vier grote steden	1,33	-1%	1%	4%
Overige centrumgemeenten Randstad	1,35	0%	1%	4%
Overige randgemeenten Randstad	1,28	-1%	0%	4%
Rest Randstad	1,44	-1%	0%	3%
Centrumgemeenten Oost- en Zuid-Nederland	0,82	-1%	1%	5%
Randgemeenten Oost- en Zuid-Nederland	0,86	-1%	1%	4%
Rest Oost- en Zuid-Nederland	0,87	-1%	0%	3%
Centrumgemeenten Noord- en Zuidwest-Nederland	0,37	-3%	-1%	-1%
Randgemeenten Noord- en Zuidwest-Nederland	0,33	-3%	0%	0%
Rest Noord- en Zuidwest-Nederland	0,38	-4%	0%	1%
Totaal	1	-1%	0%	4%

De effecten op de economie

In de vorige paragrafen zijn we nagegaan wat de effecten zijn van prijsbeleid op de doorstroming van het verkeer en op de bereikbaarheid van en voor burgers en bedrijven. Een volgende vraag is wat de gevolgen zijn voor de regionale en daarmee de nationale economie – als prijsbeleid ertoe leidt dat burgers en bedrijven hun bestemming tegen een bepaalde prijs sneller kunnen bereiken. Dat gaan we in deze paragraaf na aan de hand van een kentallen maatschappelijke kosten-batenanalyse. Met deze MKBA-systematiek worden alle maatschappelijke kosten en baten van een investering naast elkaar gezet, om een goede afweging te kunnen maken over de wenselijkheid van die investering, in dit geval de invoering van prijsbeleid. Het resultaat van de MKBA is het totale welvaartseffect van de drie bestudeerde prijsbeleidvarianten voor alle Nederlanders.

De directe baten van prijsbeleid

Het welvaartseffect van prijsbeleid voor alle Nederlanders kunnen we onderverdelen in directe en indirecte baten (ook wel: effecten). Directe effecten zijn de baten voor eigenaren, exploitanten en gebruikers van transportdiensten. In het geval van prijsbeleid zijn deze totale directe baten min of meer de som van de baten voor de weggebruiker en de overheid, gegeven de economische situatie. Ook externe effecten, zoals milieu-effecten door meer of minder autoverkeer, rekenen we hier tot de directe baten. De directe baten zijn dus het totaal van alle effecten van prijsbeleid als markten perfect werken.²

In tabel 11 zijn de totale directe baten van prijsbeleid berekend. Weggebruikers kunnen profiteren van het prijsbeleid, doordat zij hierdoor een reistijdwinst boeken; dit wordt in tabel 11 het 'effect reistijdverandering' genoemd. Weggebruikers kunnen ook verlies lijden, als het prijsbeleid ertoe leidt dat ze niet langer over een bepaald traject willen reizen ('effect vraagverandering'). In de Verdieping worden beide effecten nader uitgelegd (zie hoofdstuk: 'De economische effecten')

Voor alle drie de varianten van prijsbeleid zijn de totale directe baten positief (tabel 11). De vlakke kilometerheffing levert in totaal 754 miljoen euro per jaar op aan directe baten. De additionele congestieheffing levert nog eens 343 miljoen euro extra op. En worden de opbrengsten van de congestieheffing geïnvesteerd in extra infrastructuur, dan kunnen de baten boven op de baten van de kilometerheffing zelfs ongeveer een miljard per jaar worden.

Voor het woon-werkverkeer en het zakelijk verkeer zijn de baten van prijsbeleid positief. Voor deze vervoerscategorieën wegen de reistijdverbeteringen op tegen de hogere kosten die het prijsbeleid met zich meebrengt. Bij het woon-werkverkeer zijn de baten iets minder positief. En voor het overige verkeer zijn de effecten van de variant met de aanvullende congestieheffing zelfs negatief. Dat komt doordat het willen omzeilen van de congestieheffing, en dus het kiezen van een andere route, tot langere reis-

2. Ook de aanname van volkomen vrije mededinging is hierbij van toepassing. De onderliggende veronderstellingen die bij een perfecte marktwerking en volkomen vrije mededinging van toepassing zijn, worden besproken in ieder standaard economieboek. Perfecte marktwerking wil onder meer zeggen dat het effect van ieders handelen geen effect heeft op derden, dat iedereen perfecte kennis heeft over het economische proces en alle prijzen en goederen die overal worden aangeboden, dat er geen monopolies, oligopolies of prijsafspraken bestaan, dat iedereen exact kan bepalen hoeveel hij werkt en perfecte kennis heeft van de arbeidsmarkt, enzovoort.

tijden leidt. Overigens zijn voor het overige verkeer de totale directe baten van de eerste en de derde variant wél positief.

De ruimtelijke indirecte baten van prijsbeleid

In werkelijkheid zijn de baten van een investering zoals prijsbeleid, vaak lager of hoger dan de directe baten. Met andere woorden, met de directe baten worden de werkelijke baten vaak over- of onderschat. Dat de werkelijke baten hoger of lager zijn, komt doordat de veronderstelde perfecte marktwerking niet overeenkomt met de werkelijkheid: de ruimtelijke product-, handels- en arbeidsmarkten werken vrijwel nooit perfect.

De over- of onderschatting van de baten noemen we de *indirecte* baten of indirecte effecten. Deze indirecte effecten kunnen worden geïnterpreteerd als additioneel aan de directe effecten; ze kunnen zowel positief als negatief zijn. Hier concentreren wij ons op de ruimtelijke indirecte effecten. In tabel 13 zijn bijvoorbeeld ook overige indirecte effecten opgenomen, zoals de accijnsheffingen.

Indirecte effecten en agglomeratievorming

De ruimtelijke indirecte effecten worden met name veroorzaakt door de voordelen van *agglomeratievorming*. In een agglomeratie bevinden bedrijven, werknemers en toeleveranciers zich dicht bij elkaar. Dit leidt tot een beter functioneren van de arbeidsmarkt, van het productieproces en van economische sectoren. Het dicht bij elkaar brengen van mensen en productie kan dus leiden tot een hogere economische groei, wat weer kan leiden tot vliegwieleffecten waarbij nog meer mensen en bedrijvigheid worden aangetrokken. Agglomeratie-effecten leiden eveneens tot meer regionale concurrentie en daarmee tot regionale specialisatie.

De ruimtelijke indirecte baten zijn gebaseerd op *comparatieve* voordelen. Dit wil zeggen dat deze indirecte baten volgen uit het ruimtelijkeconomisch proces en dat ze gebaseerd zijn op de relatieve verschillen tussen regio's. Het gaat hierbij dus om de mate waarin een regio beter bereikbaar is dan een andere regio.

Voor vrachtverkeer is vooral de bereikbaarheid over lange afstanden van belang. De handel profiteert namelijk het meest van agglomeratie-effecten als verbindingen op de lange afstanden verbeteren; afzetmarkten komen dan dicht bij een bedrijf. Relatief lagere kosten voor het vrachtverkeer bij langeafstandrelaties zijn dus goed voor de economische ontwikkeling.

Voor het woon-werkverkeer daarentegen geldt juist dat korte afstanden belangrijk zijn voor agglomeratievorming en een beter functionerende arbeidsmarkt. Dit komt door binnenlandse migratie en zogenoemde verschuivings- en efficiencyeffecten op de arbeidsmarkt (zie voor een nadere toelichting hoofdstuk 'De economische effecten' in de Verdieping).

De indirecte baten

Om de indirecte effecten te berekenen, hebben we gebruik gemaakt van de resultaten van eerder onderzoek naar de ruimtelijke effecten van reistijd-

veranderingen voor woon-werkverkeer en vrachtverkeer (Thissen e.a. 2006).

De resulterende indirecte ruimtelijke baten van prijsbeleid zijn weergegeven in tabel 12. Daarbij hebben we onderscheid gemaakt tussen de indirecte baten van verkeer *tussen* regio's en die *binnen* regio's. De interpretatie van deze afzonderlijke effecten vraagt om enige voorzichtigheid. Ten eerste is het verkeer binnen en het verkeer tussen regio's een abstracte opsplitsing die in werkelijkheid moeilijk gemaakt kan worden. Ten tweede is het verkeer tussen regio's in het geheel niet hetzelfde als het verkeer *op één weg* tussen regio's. De indirecte baten van verkeer tussen twee regio's zijn dus iets heel anders dan de indirecte baten op een weg tussen twee regio's (zie Thissen e.a. 2006). De indirecte ruimtelijke baten worden bepaald door de veranderingen in de reisweerstand (de gegeneraliseerde kosten) (zie tabel 27 in hoofdstuk 'De economische effecten' in de Verdieping).

Eerder zagen we dat de prijsbeleidvariant met de vlakke kilometerheffing ertoe leidt dat de reisweerstand voor het vrachtverkeer en het woon-werkverkeer toeneemt, zowel binnen als tussen regio's. De indirecte baten van deze verkeerscategorieën lopen bij deze variant echter sterk uiteen.

Op de kortere afstand, dus binnen coropregio's, zijn de baten voor het vrachtverkeer positief: 2 miljoen euro. Over de lange afstanden, dus *tussen* de coropregio's, leidt de grotere reisweerstand echter tot negatieve handels- en agglomeratie-effecten (-13 miljoen euro). Het totale effect voor het vrachtverkeer (-11 miljoen euro) wordt dus veroorzaakt door een ruimtelijke relatieve kostenverschuiving: de prijsstijging door de invoering van de kilometerheffing is op de korte afstanden kleiner dan die op de lange afstanden. Er is nu dus sprake van een comparatief nadeel voor handel over grote afstanden. Omdat de kostenverandering voor het vrachtverkeer echter klein is, zullen ook de welvaartsveranderingen voor Nederland als geheel klein zijn.

Voor het woon-werkverkeer leidt de kilometerheffing tot negatieve indirecte baten *binnen* coropregio's (-245 miljoen euro). Doordat de reisweerstand binnen de regio relatief toeneemt, zijn mensen eerder geneigd te gaan werken in naburige regio's. Dit belemmert agglomeratievorming. Tussen coropregio's is het effect positief: 390 miljoen. Dat komt doordat de toename van de reisweerstand voor het woon-werkverkeer op lange afstanden (tussen coropgebieden) leidt tot een sterkere agglomeratievorming. Immers, de stedelijke agglomeraties houden hun werknemers beter vast en trekken bovendien meer werknemers aan. Dit effect is sterk omdat al veel meer woon-werkverkeer in de richting van agglomeraties gaat dan eruit. Bovendien zal een gedeelte van de langeafstandspendelaars verhuizen naar de agglomeratie waar ze werken, waardoor er sprake is van minder verspilling door pendel, en dus positieve indirecte baten; de ruimtelijke efficiency neemt toe.

De totale ruimtelijke indirecte baten voor het woon-werkverkeer zijn groter dan voor het vrachtverkeer, doordat de invoering van de kilometerheffing ertoe leidt dat de reisweerstand voor het woon-werkverkeer sterker toe-

3. Het geld van de heffing zelf is in de berekeningen buiten beschouwing gelaten: de heffing is immers een transfer van geld van de weggebruiker naar de overheid die weer wordt teruggesluisd naar de bevolking.

Tabel 11. Welvaartseffecten: directe baten in miljoenen euro's per jaar (waarde 2001)³

	Effect van de kilometerheffing			Additioneel effect van de congestieheffing			Additioneel effect van de congestieheffing + infrastructuur		
	Reistijd- verandering	Vraag- verandering	Totaal	Reistijd- verandering	Vraag- verandering	Totaal	Reistijd- verandering	Vraag- verandering	Totaal
Vracht	243	0	243	104	0	104	264	0	264
Zakelijk	240	-2	238	136	-1	135	266	-6	260
Woon-werk	179	-25	154	141	-6	135	296	-4	291
Overig	228	-110	118	-22	-9	-31	188	-8	180
Totaal	890	-137	754	359	-17	343	1.013	-18	996

Tabel 12. Welvaartseffecten: indirecte ruimtelijke baten in miljoenen euro's (waarde 2001)

		Effect van de	Additioneel effect van	Additioneel effect van
		kilometerheffing	de congestieheffing	de congestieheffing + infrastructuur
Vrachtverkeer	Binnen coropregio's	2	-2	-14
	Tussen coropregio's	-13	3	22
Woon-werkverkeer	Binnen coropregio's	-245	-44	25
	Tussen coropregio's	390	85	3
Totaal		134	42	36

neemt. Deze reisweerstand is richtingspecifiek: vanuit de steden naar de regio is de tijdswinst beperkt en daarmee is de toename van de reisweerstand groot. Naar de steden toe boekt de pendelaar wel tijdswinst en valt de toename van de reisweerstand mee. Prijsbeleid leidt er voor het woon-werkverkeer dus toe dat agglomeraties *relatief* beter bereikbaar worden. Er is een comparatief voordeel voor de bereikbaarheid van agglomeraties, en daarmee zijn de totale indirecte baten positief.

De hier beschreven initiële positieve en negatieve effecten worden vervolgens versterkt door optredende vliegwielf- oftewel agglomeratie-effecten. Het uiteindelijke totale indirecte effect van de kilometerheffing wordt veroorzaakt doordat dit beleid *relatief* agglomeratiebevorderend is. De totale indirecte effecten van deze vorm van prijsbeleid zijn dan ook positief.

De tweede prijsbeleidvariant, met additionele congestieheffing, betekent voor het vrachtverkeer een bescheiden verandering van de reisweerstand. Daarmee zijn de indirecte baten ook zeer bescheiden. Merk wel op dat er een verschil is in het teken van de indirecte baten tussen en binnen de regio's. Dit komt door de verandering in het relatieve kostenvoordeel van de heffing binnen de regio's versus die tussen de regio's. In het woon-werkverkeer zien we eenzelfde patroon als bij de kilometerheffing: de negatieve effecten van de hogere reisweerstand binnen regio's worden ruim gecompenseerd door de positieve effecten van de hogere reisweerstand tussen regio's.

In de derde variant, waarbij extra infrastructuur wordt aangelegd, worden de effecten overheerst door de lagere reisweerstand. De totale indirecte effecten blijven echter ongeveer gelijk aan de variant met congestieheffing maar zonder infrastructuurinvestering.

Ook voor zakelijk verkeer zijn er indirecte ruimtelijke baten te verwachten. De ruimtelijkeconomische theorie suggereert dat deze indirecte effecten een patroon zullen volgen dat vergelijkbaar is met dat van de indirecte effecten voor het vrachtverkeer. Beide effecten zijn immers gerelateerd aan de handel tussen bedrijven in verschillende regio's. De grootte van deze effecten hebben we echter niet onderzocht en is dus niet in de analyse meegenomen.

De indirecte baten van prijsbeleid zijn positief. De directe baten geven dus een onderschatting van de werkelijke baten. Dit komt doordat de hier gepresenteerde varianten van prijsbeleid agglomeratievorming bevorderen. De kosten van prijsbeleid voor mensen en bedrijven zijn immers relatief hoger in de periferie dan in de agglomeraties. De agglomeraties worden ook relatief beter bereikbaar. Er is dus een comparatief voordeel voor agglomeraties bij de invoering van prijsbeleid.⁴

Maatschappelijke kosten en baten van prijsbeleid

De directe baten van prijsbeleid onderschatten de werkelijke baten. De indirecte ruimtelijke baten van prijsbeleid zijn immers positief, zo bleek uit het

4. Het is vaak verleidelijk om alleen te kijken naar de absolute kostenverandering. Dit is echter onjuist. Het grootste gedeelte van de generieke absolute kostenstijging zit al in de directe effecten. Het enige indirecte effect door de absolute kostenstijging kan een hogere werkloosheid zijn door een verandering in de ruimtelijke match op de arbeidsmarkt. Dit effect zal echter beperkt zijn en veel minder belangrijk dan de ruimtelijke effecten.

voorgaande. Voor de uiteindelijke afweging is het van belang ook andere aspecten mee te nemen, zoals de kosten van het systeem en de externe effecten (op milieu, verkeersveiligheid, exploitatie openbaar vervoer). Zo kunnen in de maatschappelijke kosten-batenanalyse alle voors en tegens van dit prijsbeleid in kaart worden gebracht en zorgvuldig tegen elkaar worden afgewogen. Tabel 13 bevat zo'n kengetallen-MKBА volgens de OEI-systematiek (Eijgenraam e.a. 2000). Naast de directe en indirecte baten zijn hierin ook de overige indirecte baten meegenomen; denk bijvoorbeeld aan een verandering in de accijnsopbrengst en aan externe effecten zoals CO₂-uitstoot. Aan de hand van deze MKBА kan worden besloten of de invoering van prijsbeleid wenselijk is en hoe disproportioneel getroffen groepen eventueel kunnen worden gecompenseerd.

Uit tabel 13 kunnen we afleiden dat de baten van prijsbeleid groter zijn dan de kosten. Als we de jaarlijkse baten verdisconteren en rekening houden met de initiële kosten, dan blijft het saldo positief. Dit geldt voor alle drie de varianten.

De vlakke kilometerheffing levert niet alleen 754 miljoen euro op aan directe baten en 132 miljoen aan positieve indirecte baten voor het personen- en vrachtvervoer, maar ook 831 miljoen euro aan positieve externe baten. Deze laatste kunnen vooral op het gebied van de verkeersveiligheid en het milieu worden bereikt. Daar staat tegenover dat de vlakke heffing tot een afname van het autoverkeer leidt, en daarmee tot een verlies van 469 miljoen euro aan accijnsopbrengsten. Dit verlies wordt deels gecompenseerd door lagere onderhoudskosten voor de infrastructuur en gunstige effecten op de exploitatie van het openbaar vervoer. Hoewel de systeemkosten hoog zijn (2 miljard invoeringskosten en 308 miljoen aan jaarlijkse exploitatiekosten) en de inkomsten aan accijnzen afnemen, is de invoering van de vlakke kilometerheffing nog steeds rendabel. De congestieheffing levert relatief weinig baten op voor verkeersveiligheid en milieu en is meer gericht op reistijdswinsten. Van de twee congestieheffingsvarianten levert de variant waarbij de opbrengst wordt geïnvesteerd in de aanleg van nieuwe infrastructuur de meeste baten op.⁵ Deze conclusie wijkt af van andere studies (zoals CPB 2005). Een afwijking die voor het overgrote deel verklaard kan worden uit de lagere discontovoet waar sinds voorjaar 2007 mee wordt gerekend. Deze maakt investeringen in infrastructuur lucratiever.

Conclusie

In deze studie hebben we voor drie varianten van prijsbeleid de effecten in beeld gebracht.

De eerste variant is een vlakke kilometerheffing. Het effect van deze heffing op de doorstroming is niet zo groot. Een vlakke kilometerheffing beperkt vooral het volume van het autogebruik. En de verkeersafname is het sterkst buiten de spitsuren en op de minder drukke wegen. De hogere variabele kosten voor het autogebruik en de relatief beperkte tijdswinst maken dat per saldo de reisweerstand, de gewogen optelsom van reistijd en kosten, voor

5. Bij de aanleg van infrastructuur gaan wij uit van voorfinanciering. Met de aanleg van infrastructuur wordt niet gewacht tot er met de heffing voldoende geld is verdiend, maar de nieuwe infrastructuur wordt gefinancierd uit de algemene middelen.

alle groepen en in alle regio's stijgt. De grotere reisweerstand betekent dat voor burgers het aantal bereikbare bestemmingen substantieel daalt, met name in de gebieden buiten de stadsgewesten. Voor bedrijven is het effect beperkt.

Toch zijn bij een vlakke kilometerheffing de totale economische baten positief. De betaalde extra kosten worden namelijk via verlaging van de motorrijtuigenbelasting (MRB) en belasting personenauto's en motorrijwielen (BPM) weer teruggegeven aan de reiziger, die tegelijkertijd, door de licht verbeterde doorstroming op de weg, tijdwinsten boekt. De effecten op de arbeidsmarkt en de regionale economie vallen positief uit doordat de kilometerheffing de economische agglomeraties versterkt. Bovendien kan het lagere autogebruik tot forse baten leiden voor verkeersveiligheid en milieu.

De tweede prijsbeleidvariant, een additionele congestieheffing tijdens spitsuren op zwaarbelaste wegen, heeft meer effect op de doorstroming. Het gericht beprijzen van de drukste wegvakken op de drukste uren leidt, in vergelijking met de kilometerheffing, tot een kleinere afname van het volume van het autogebruik met tegelijkertijd een substantiële verhoging van de rij-snelheid.

Voor het zakelijk verkeer en het vrachtverkeer is dat uitgesproken positief. Zij zijn bereid de congestieheffing te betalen, en ontleen substantiële baten aan de snellere doorstroming. Dat het sociaal-recreatieve verkeer het tarief te hoog vindt, is niet onverwacht. Zij mijden de congestieheffing en maken op de wegen plaats voor het zakelijk verkeer en vrachtverkeer. Opmerkelijker is dat ook veel werknemers de congestieheffing te hoog vinden ten opzichte van de behaalde tijdwinst. Dit ondanks een veronderstelde gedeeltelijke compensatie door de werkgevers. De congestieheffing beperkt dus wel sterk de files, maar leidt per saldo niet tot lagere reisweerstand voor het woon-werkverkeer. De effecten op de arbeidsmarkt en de regionale economie zijn licht positief. De totale kosten-batenanalyse valt positief uit.

De congestieheffing in de tweede variant zorgt ervoor dat het sociaal-recreatieve en het woon-werkverkeer een hogere reisweerstand ervaren. In de derde variant geeft het rijk het met de congestieheffing verdiende geld 'terug' door te investeren in infrastructuur. Dit wordt zeer gericht gedaan: de zwaarst belaste wegvakken zijn verbreed. Hierdoor daalt de reisweerstand, voor alle groepen en regio's. Vruchtverkeer en zakelijk verkeer profiteren het meest, maar ook voor het woon-werkverkeer en het sociaal-recreatieve verkeer zijn de bereikbaarheidseffecten positief. Wel leidt de extra infrastructuur tot negatieve externe effecten voor onder andere het milieu en de verkeersveiligheid. Niettemin levert deze variant op basis van een kosten-batenanalyse de hoogste positieve welvaartseffecten op.

De vlakke kilometerheffing en de congestieheffingen zijn economisch gezien dus rendabele maatregelen. Zonder investeringen in de infrastructuur zal de totale reisweerstand, de gewogen optelsom van tijd en kosten, voor de

6. Optellingen wijken soms af door afronding van de getallen.

Tabel 13. Effecten van prijsbeleid in miljoenen euro's (waarde 2001).⁶

	Effect van de kilometerheffing	Additioneel effect van de congestieheffing	Additioneel effect van de congestieheffing + infrastructuur
Directe baten	754	343	994
Personenvervoer directe baten spits	212	239	424
Personenvervoer directe baten dal	299	0	307
Vrachtvervoer directe baten spits	59	104	158
Vrachtvervoer directe baten dal	184	0	105
Ruimtelijke indirecte baten	134	42	36
Ruimtelijk indirect woon-werk	145	41	28
Ruimtelijk indirect vrachtverkeer	-11	1	8
Overige indirecte baten	-350	-57	-23
Accijnzen personenvervoer	-469	-48	0
Accijnzen goedertransport	-1	0	-3
Onderhoudskosten infrastructuur	68	7	1
Exploitatie-effecten openbaar vervoer	51	-16	-21
Externe effecten	831	85	-20
Onveiligheid	436	45	-12
Geluidshinder	67	7	-1
Emissies CO ₂	150	15	-3
Emissies niet CO ₂	178	18	-4
Exploitatiekosten	-308	-103	-92
Jaarlasten investering	-94		-357
Totaal welvaartseffect per jaar inclusief investering	966	310	538
Netto contante waarde welvaartseffect inclusief investering	22.010	6.442	18.579
Initiële kosten (investering) prijsbeleid	-1.904	0	0
Infrastructuurinvestering	0	0	-7.800
Totaal welvaartseffect	20.106	6.442	10.779
Welvaartseffect met oude discontovoet	13.239	4.432	4.982

weggebruikers toenemen. Alleen een vorm van prijsbeleid zoals de derde variant waarbij naast een congestieheffing in infrastructuur wordt geïnvesteerd, zal de bereikbaarheid daadwerkelijk verbeteren.