



De verdelingseffecten van kilometerheffingen

Auteur(s):Verhoef, E.T.
Rietveld, P.

Respectievelijk als post-doc en hoogleraar vervoerseconomie verbonden aan de Vrije Universiteit Amsterdam. De auteurs zijn Jan Prij en Erna Schol (AVV), Maurice Dijkstra, Koos van Dijken, Sten Willemsen (IOO) Peter Mijer (Rand Europe) en Ron Vreeker (VU) erkentelijk voor hun bijdragen. Dit artikel is mede gebaseerd op een studie in opdracht van de Adviesdienst Verkeer en Vervoer van het ministerie van Verkeer en Waterstaat. Hierbij is samengewerkt met het IOO en HCG.

Verschenen in:

ESB, 86e jaargang, nr. 4308, pagina 384, 4 mei 2001

Rubriek:**Trefwoord(en):**

Sinds kort staat de kilometerheffing hoog op de politieke agenda. Het enthousiasme voor deze variabele mobiliteitsheffing is groot. Voor het goed bepalen van de voor- en nadelen van de kilo-meterheffing zijn welvaartseffecten in hoge mate bepalend. Daarbij is het onder meer van belang inzicht te hebben in de verdelings-effecten: wie wint, en wie verliest?

De maatschappelijke weerstand tegen tolpoortjes heeft de minister van Verkeer en Waterstaat er toe gebracht sneller dan verwacht de 'kilometerheffing' te overwegen als instrument voor de implementatie van het principe 'de gebruiker betaalt'. Hierbij gaat het om het op elektronische wijze betalen voor het gebruik van de weg, waarbij voor elke gereden kilometer een zeker tarief betaald zal moeten worden. Of de kilometerheffing - anders dan zijn voorgangers - verder zal komen dan de tekentafels van ingenieursbureaus en overzichten van beleidsvoornemens in diverse beleidsdocumenten, zal afhangen van diverse maatschappelijke en politieke factoren. Een belangrijk onderdeel vormen de verdelingseffecten: wie wint en wie verliest tengevolge van invoering van een kilometerheffing? Deze vraag staat centraal in dit artikel¹. We bespreken de resultaten van een verkennende studie naar de *primaire verdelingseffecten* van eenvoudige varianten van de kilometerheffing *vóór teruggave* van motorrijtuigenbelasting (mrb) dan wel belasting op personenauto's en motorfietsen (bpm).

Met primaire effecten bedoelen we effecten vóór afwenteling aan de werkgever en vóór doorwerking in de economie, en dus vóórat prijzen en lonen - anders dan de prijs voor weggebruik - gereageerd hebben. Met 'vóór teruggave van mrb en bpm' bedoelen we dat we de resultaten isoleren van mogelijke baten die men kan ondervinden van de aanwending van de heffingsopbrengsten, door het verlagen of afschaffen van de mrb dan wel de bpm (de zogeheten variabilisatie). Het doel is het identificeren van de verdelingseffecten van de heffing *op zich*, opdat de politiek kan besluiten welke groepen men wenst te compenseren voor disproportioneel sterk geachte welvaartsverliezen. Naast het tegemoetkomen aan een algeheel gevoel van rechtvaardigheid, zou hiermee tevens de verwachte maatschappelijke weerstand verminderd kunnen worden. Op basis van de verkennende studie die in dit artikel wordt besproken, worden momenteel de verdelingseffecten van geavanceerdere heffingsvarianten en van de teruggave door verlaging van mrb dan wel bpm onderzocht.

Praktische achtergronden

Hoe kunnen veranderingen in welvaart in een (empirisch) cijfer worden gevangen? Nut is immers ordinaal en niet meetbaar. Het Marshalliaanse surplus (betalingsbereidheid boven marktprijzen, of in dit geval boven gegeneraliseerde kosten) is hiervoor waarschijnlijk de best haalbare empirische maatstaf. Dit zal hier dan ook worden gehanteerd. Er wordt zowel rekening gehouden met de financiële aspecten van een kilometerheffing zonder teruggave van mrb dan wel bpm (automobilisten zijn duurder uit en gaan minder kilometers rijden) als met de gevolgen voor de reistijden (de files nemen af).

Hoofd- en subgroepen

De methodologie die in dit onderzoek gehanteerd wordt voor het bepalen van surplusveranderingen berust op de zogeheten 'rule-of-half' (zie kader). [tabel 1](#) toont de acht hoofddimensies die zijn gebruikt voor het weergeven van de verdelingseffecten van kilometerheffingen. Het werkelijke aantal groepen dat in de onderliggende berekeningen is gehanteerd is echter veel groter dan de 23 hoofdgroepen die in de tabel worden onderscheiden. Wij willen recht doen aan het feit dat de baten die zijn toegekend aan de verplaatsing, de tijdwaardering en de voorspelde gedragsverandering door invoering van de kilometerheffing afhankelijk zullen zijn van de vraag of men bestuurder of passagier is, wat het reismotief is, wat het inkomen is, enzovoorts. Negeren we de dimensies 'Randstad' en 'stedelijk' (die door de gehanteerde zone-indeling worden gedefinieerd; zie hieronder), dan betekent dit dat we in ieder geval $2*4*5*3*2*3 = 720$ subgroepen moeten onderscheiden om consistente en betrouwbare voorspellingen te kunnen doen voor de betrokken negentien hoofdgroepen in de overgebleven zes dimensies.

Tabel 1. De gehanteerde groepsindeling

vervoerwijze	motief	inkomen _a	Randstad	stedelijk _b	participatie	geslacht	leeftijd
--------------	--------	----------------------	----------	------------------------	--------------	----------	----------

bestuurder	woon-werk	<25	Randstad	stedelijk	deeltijd/ onbekend	man	<18
passagier	zakelijk huis- gebonden	25-40	niet- Randstad	niet- stedelijk	voltijd	vrouw	18-59
	zakelijk niet-huis- gebonden	40-60			studerend en niet-werkend		>60
	overig	60-85 >85					

- a. Netto jaarlijks inkomen op huishoudensniveau, in duizenden gulden.
b. Stedelijk indien stedelijkheidsgraad volgens CBS-classificatie 2 of hoger is.

De 'rule-of-half'

Deze methode veronderstelt dat:

- » het consumentensurplus een adequate maatstaf is voor het bepalen van welvaartseffecten (de term 'welvaartseffect' zal in het vervolg dan ook als synoniem voor 'surplusverandering' gebruikt worden);
- » individuen zich rationeel gedragen, in die zin dat zowel in de situatie mét als zónder de beschouwde prijsmaatregel individuen die vorm van gedrag (wel of niet maken van een verplaatsing, en in het eerste geval de gekozen bestemming, modaliteit, route en tijdstip) kiezen die hen bij gegeven prijzen- en kostenniveaus het hoogste private nut oplevert;
- » over de relevante ranges (dat wil zeggen, de niveaus van mobiliteit mét en zónder de beschouwde prijsmaatregel) alle vraagrelaties ('direct' en 'kruiselings') lineair te benaderen zijn.

De 'rule-of-half' veronderstelt vervolgens dat voor elke onderscheiden deelmarkt i de surplusverandering bepaald kan worden volgens de formule:

$$-\Delta CS_i = \frac{1}{2}(N_{i0} + N_{i1})\Delta \tilde{n}_i$$

waarbij $-\Delta CS_i$ de verandering in het surplus is (een daling als er sprake is van een kostenstijging), N_{i0} en N_{i1} het gebruik vóór respectievelijk ná invoering van de heffingsvoorstellen, en $\Delta \tilde{n}_i$ de stijging in de gegeneraliseerde kosten van weggebruik geeft (in dit geval de invoering van de heffing, minus eventuele gemonetariseerde reistijdwinsten ten gevolge van verminderde congestie). Voor het eenvoudigste geval met maar één deelmarkt i komt de methode er op neer dat voor diegenen die hun gedrag niet veranderen ten gevolge van een prijsstijging, $\Delta \tilde{n}_i$ het welvaartsverlies eenvoudigweg gelijk is aan de stijging van de gegeneraliseerde kosten. Voor diegenen die hun gedrag wél veranderen (met maar één deelmarkt betekent dit: afzien van de verplaatsing) wordt verondersteld dat het gemiddelde welvaartsverlies gelijk is aan de helft hiervan. Dit reflecteert dat 'gedragsveranderaars' welvaartseffecten ondervinden die variëren tussen nul (voor de initieel marginale gebruiker die vóór invoering van de maatregel, gegeven de daarbij geldende prijzen en reistijden, indifferent was tussen wel of geen weggebruik), tot de toename van de gegeneraliseerde kosten van weggebruik (voor de in het nieuwe evenwicht 'indifferenten'). Er kan worden aangetoond dat deze regel onverminderd geldig is in complexe situaties met onderling corresponderende deelmarkten waarop gelijktijdig prijsveranderingen plaatsvinden.

Daarnaast is het van belang om recht te doen aan het feit dat de effecten van een kilometerheffing voor een individu sterk zullen afhangen van de lengte van de verplaatsing en het gebied van rijden, met name bij ruimtelijke differentiatie van tarieven en bij ruimtelijk gedifferentieerde effecten op congestie. Daarom zijn gegevens geanalyseerd voor een opdeling van Nederland in 345 zones, die elk als oorsprong en als bestemming kunnen fungeren. Uiteraard zijn de diverse hoofdgroepen zoals onderscheiden in [tabel 1](#) niet gelijkelijk over deze zones verdeeld. Om ook hier recht aan te doen zit er niets anders op de gegevens te analyseren op het laagste aggregatieniveau van $720 \times 345 \times 345 = 85.698.000$ subgroep-oorsprong-bestemmingscombinaties, en voor elk hiervan de rule-of-half te hanteren om de surplusverandering ten gevolge van invoering van de kilometerheffing te bepalen. Door vervolgens weer te aggregeren zijn de hieronder gepresenteerde resultaten verkregen.

De berekeningen zijn gebaseerd op gedetailleerde modeluitkomsten van een landelijk netwerkmodel (het LMS) en hebben betrekking op voorspelde mobiliteitsniveaus voor het jaar 2010. Voor het bepalen van de waardering van reistijdwinsten wordt gebruik gemaakt van standaard tijdwaarderingen zoals die door het ministerie van V&W gehanteerd worden en welke gedifferentieerd zijn naar inkomen en reismotief. De tijdwaardering geeft het aantal gulden dat men gemiddeld voor een uur bespaarde reistijd over heeft.

Scenario's

In het onderzoek worden twee beleidsvarianten onderscheiden. Deze laten zich als volgt karakteriseren:

- » een 'vlakke' kilometerheffing van twaalf cent per kilometer, onafhankelijk van tijd of plaats van rijden. De kilometerheffing is op een zodanig niveau gesteld dat de uiteindelijke opbrengsten (bij de nieuwe mobiliteit) gelijk zijn aan de opbrengsten van mrb en bpm;
- » in dit scenario wordt eenzelfde vlakke kilometerheffing geheven als in scenario 1. Het verschil met scenario 1 is dat deze

kilometerheffing wordt aangevuld met een congestieheffing. Deze congestieheffing is twintig cent per kilometer (zodat de totale heffing 32 cent per kilometer wordt) en vindt alleen plaats op wegvakken waar ondanks de vlakke kilometerheffing die al een deel van de congestie oplost, nog congestie staat (gedefinieerd als wegvakken met een intensiteit/capaciteitsverhouding groter dan 0,8). Deze variant behelst derhalve een gedifferentieerde vorm van scenario 1.

Benadrukt dient te worden dat het hier slechts gaat om een vingeroefening. Over de precieze inrichting van de kilometerheffing (niveaus en differentiatie) valt nog weinig met zekerheid te zeggen.

Resultaten

In [tabel 2](#) staan de effecten voor scenario 1. De volgende groepen blijken relatief krachtig te worden getroffen: niet-Randstad, niet-stedelijk, voltijd werkend, man, 18-59 jaar, inkomen hoger dan f 85.000, zakelijk huisgebonden en autobestuurder. Over het algemeen zijn dit groepen waarvan verwacht mag worden dat zij relatief lange verplaatsingen maken. Dat zij daarnaast relatief vaak dergelijke verplaatsingen maken, blijkt uit de laatste kolom van [tabel 2](#). Deze kolom onderstreept dat bij invoering van een kilometerheffing de veelrijders meer gaan betalen. Zij die weinig rijden betalen weliswaar ook meer in termen van variabele kosten, maar bij hen kan dit meer dan gecompenseerd worden door vermindering of afschaffing van de mrb en de bpm. De effecten per persoon in een groep kennen over het algemeen een relatief sterkere differentiatie dan per initiële verplaatsing. Dit springt met name in het oog bij voltijd werkend, 18-59 jaar en inkomen.

Tabel 2. Effecten van scenario 1 per werkdag, zonder rekening te houden met teruggave mrb dan wel bpm

groep	verplaat- singen ^a (percentage)	verplaat- singen met heffing ^b (percentage)	totaal welvaarts- effect ^c	welvaarts- effect per verplaat- sing ^d	welvaarts- effect per persoon ^e
Randstad	39,0	91,4	-9,64	-1,76	-1,54
niet-Randstad	61,0	91,7	-18,52	-2,16	-2,04
stedelijk	35,9	91,8	-7,36	-1,46	-1,21
niet-stedelijk	64,1	91,4	-20,81	-2,31	-2,25
deeltijd/onbekend	13,8	93,7	-3,52	-1,82	-1,40
voltijd	47,2	95,2	-18,39	-2,77	-4,18
studerend/niet-werkend	39,0	86,4	-6,26	-1,14	-0,74
man	57,9	92,4	-18,55	-2,28	-2,45
vrouw	42,1	90,4	-9,61	-1,62	-1,24
< 18	10,4	67,5	0,19	0,13	0,05
18-59	75,0	94,4	-24,98	-2,37	-2,70
>=60	14,6	94,0	-3,37	-1,65	-1,25
< f 25.000	5,6	91,5	-1,21	-1,55	-0,59
f 25.000 - 40.000	7,1	92,1	-1,76	-1,75	-0,51
f 40.000 - 60.000	22,4	90,0	-5,68	-1,81	-1,13
f 60.000 - 85.000	27,5	91,9	-8,01	-2,08	-2,43
> f 85.000	37,4	92,2	-11,50	-2,19	-7,43
woon-werk	25,6	92,6	-13,65	-3,79	nvt
zakelijk huisgebonden	2,6	98,0	-1,83	-4,99	nvt
zakelijk niet-huisgebonden	11,3	98,9	-1,98	-1,25	nvt
overig	60,5	89,5	-10,70	-1,26	nvt
autobestuurder	74,6	91,8	-29,04	-2,77	nvt
autopassagier	25,4	91,0	0,88	0,25	nvt
totaal	100,0	91,6	-28,17	-2,01	-1,84

- Aantal auto verplaatsingen als percentage van het totaal (referentie).
- Relatief aantal auto verplaatsingen met kilometerheffing.
- Totaal welvaartseffect in miljoenen gulden.
- Welvaartseffect per initiële verplaatsing in gulden.
- Welvaartseffect per persoon in de groep in gulden (groepsomvang in 1994).

Merk op dat volgens [tabel 2](#) bijna alle groepen nadeel ondervinden van een kilometerheffing. De welvaartseffecten vóór teruggave van mrb dan wel bpm zijn negatief. Er zijn twee uitzonderingen: personen jonger dan achttien jaar en autopassagiers (deze twee groepen vertonen uiteraard een forse overlap). De verklaring is dat bij deze twee groepen tegenover de voordelen van de kilometerheffing (tijdwinst vanwege minder files) nauwelijks nadelen staan (de bestuurder wordt geacht de heffing te dragen).

Hoewel we surplusveranderingen niet tussen groepen mogen vergelijken, is het verleidelijk vast te stellen dat de kilometerheffing, gerekend naar surplus per persoon, een progressief effect op de inkomensverdeling lijkt te hebben. Dit komt doordat zowel het aantal verplaatsingen als de lengte daarvan toeneemt met het inkomen. Delen we echter de surplusverandering door het gemiddelde netto-inkomen van een groep, dan ontstaat een genuanceerder beeld.

Voor scenario 2 liggen de verdelingseffecten vóór teruggave zeer dicht bij die voor scenario 1. Omdat de surplusverliezen vaak slechts een paar cent groter zijn dan de effecten van scenario 1, worden deze cijfers hier niet apart gegeven. Alleen de effecten voor het zakelijk verkeer vallen minder negatief uit, vanwege de reistijdvoordelen waarvan het zakelijk verkeer profiteert. Hieronder zal blijken dat de relatieve verschillen in efficiëntie-effecten van de beide scenario's beduidend groter zijn.

Veranderingen in maatschappelijk surplus

De surplusveranderingen per gebruikersgroep suggereren wellicht dat kilometerheffingen tot een aanzienlijk maatschappelijk welvaartsverlies zullen leiden. Dit komt door het niet meenemen van enkele belangrijke welvaartseffecten, anders dan die welke direct bij de gebruiker terechtkomen. Ten eerste zijn daar de heffingsopbrengsten. Die zullen door de gebruikers als verlies worden aangemerkt maar vormen maatschappelijk gezien slechts een overdracht naar de overheid. De overheid zal deze heffingsopbrengst gebruiken voor een teruggave van mrb dan wel bpm. Daarnaast neemt de gehanteerde methodiek per definitie alleen de waardering van één externe kostencategorie mee: congestie. Maatschappelijke welvaartswinsten voortvloeiende uit de afname van met name emissies, geluidsoverlast en variabele kosten van infrastructuuraanbod - bijvoorbeeld onderhoud - blijven buiten beeld.

Partieel totaal welvaartseffect

Daarom behandelen we hier onder het 'partiële totale welvaartseffect': de surplusverandering met medeneming van de bovenstaande effecten. De doorwerking in de economie echter wordt wederom niet meegenomen. Bovendien gaan we niet in op de kosten van heffingsinning.

Het effect op het totale maatschappelijk surplus omvat, naast de reeds besproken waardering door de gebruikers, de surplusveranderingen voor de overheid (veranderingen in heffingsopbrengsten), voor vrachtverkeer (waarvoor wordt verondersteld dat geen kilometerheffing in rekening wordt gebracht) en voor niet-gebruikers (externe kosten anders dan congestie). We onderscheiden in [tabel 3](#) daarom surplusverandering voor initiële gebruikers (personenauto's) vóór teruggave van mrb en bpm, surplusverandering voor vrachtverkeer, surplusverandering voor de overheid (heffingsopbrengsten uit hoofde van kilometerheffing en gedeelde brandstofaccijnsopbrengsten) en surplusverandering voor dragers van overige externe kosten anders dan congestie. Als we deze kosten meenemen, hebben we de belangrijkste ingrediënten voor een 'back-of-the-envelope' inschatting van de effecten op het maatschappelijk surplus te pakken.

Tabel 3. 'Back-of-the-envelope' bepaling van het totale maatschappelijk welvaartseffect van twee varianten van kilometerheffingen, in duizenden gulden per werkdag

	referentie waarde	scenario 1	scenario 2
1. surplusverandering gebruikers (personenauto's) vóór teruggave van mrb en bpm		-28 167	-28 531
2. kilometrage (miljoenen) (als percentage van de referentiewaarde)	297,8	249,7 (83,8%)	245,6 (82,5%)
3. afname kilometrage t.o.v. referentiewaarde (miljoenen)		48,1	52,3
4. surplusverandering vrachtverkeer ^a		961	1222
5. opbrengsten kilometerheffing		30.514	31.617
6. gedeelde accijnzen t.o.v. referentiewaarde (7,17 ct./km * 3.)		-3448	-3745
7. surplusverandering overheid (5. + 6.) verandering maatschappelijk surplus exclusief verandering in overige externe kosten t.o.v. referentiewaarde (1.+ 4.+ 7.)		27.066	27.872
8. surpluswinst door afname overige externe kosten (personenauto's) t.o.v. referentiewaarde (10,9 ct./km * 3.) ^b totale verandering in maatschappelijk surplus inclusief verandering in overige externe kosten t.o.v. referentiewaarde (1. + 4. + 7. + 8.)		-140	563
		5232	5683
		5092	6246

a. Uitgaande van inelastische vraag naar vrachtverkeer en een reistijdwaardering van f 65 per uur.

b. Waardering variabele infrastructuurkosten, geluidsoverlast en emissies volgens CE (1999): basisvariant voor 'EURO 3'-auto's (schoonste variant), gewogen gemiddelde binnen en buiten de bebouwde kom, gewogen gemiddelde over brandstofcategorieën benzine, diesel en lpg.

De surplusverandering voor initiële gebruikers vóór teruggave van mrb en bpm is hiervoor reeds uitgebreid besproken. De waarden zijn gegeven in rij 1 van [tabel 3](#).

Het vrachtverkeer wint door invoering van de kilometerheffing, hetgeen het gevolg is van de verminderde congestie (zie rij 4). De winst is derhalve groter in scenario 2. De veranderingen in de ontvangsten van de overheid, die dus voor teruggave in aanmerking komen, staan in de rijen 5-7. Voor de berekening van de effecten van de kilometerheffing op het milieu in rij 8 sluiten we aan bij externe kostenschattingen van het CE [2](#). Beide alternatieven voor de kilometerheffing laten een stijging van de welvaart (maatschappelijk surplus) zien. Conform de verwachting leidt scenario 2 tot de grootste maatschappelijke welvaartswinst: ruim zes miljoen gulden per werkdag. Scenario 1 levert daar meer dan een miljoen gulden op in, hetgeen het gevolg is van het ontbreken van hogere heffingen in geval van congestie. Hieruit blijkt duidelijk dat naarmate de kilometerheffing meer gedifferentieerd wordt naar tijd en plaats de welvaartseffecten gunstiger zullen zijn.

Conclusie

De hier gepresenteerde eerste resultaten naar verdelingseffecten pakken gunstig uit voor een kilometerheffing. De heffing zelf heeft

weliswaar een primair negatief effect op degenen die moeten betalen, maar de overheid zal de inkomsten teruggeven via de bpm dan wel de mrb, waardoor naar verwachting de pijn wordt verzacht voor degenen die veel kilometers rijden en mensen die weinig rijden erop vooruit kunnen gaan. Aanzienlijke welvaartswinsten voor Nederland in zijn totaal lijken mogelijk zolang de kosten van het heffingssysteem binnen de perken kunnen worden gehouden. De welvaartsgevolgen variëren nogal tussen de diverse groepen maar via variabilisatie zijn er mogelijkheden om deze verschillen hanteerbaar te maken. Nader onderzoek naar verdere differentiatie van de kilometerheffing en manieren van terugsluizen wordt van harte aanbevolen en is momenteel in voorbereiding

1 Voor details zij verwezen naar E.T. Verhoef, R. Vreeker en P. Rietveld, *De primaire inkomenseffecten van twee varianten van kilometerheffingen*, onderzoeksmemorandum 2000-43, economische faculteit, Vrije Universiteit Amsterdam, 2000.

2 CE, *Efficiënte prijzen voor het verkeer*, Delft, 1999.