



Wetenschappelijke dienstverlening:

Documentair onderzoek naar proefprojecten in het kader van de kilometerheffing

Carolien Beckx
Inge Mayeres

VITO
19 December 2012

Algemeen secretariaat – Steunpunt beleidsrelevant Onderzoek
Fiscaliteit & Begroting
Henleykaai 84 – 9000 Gent – België
Tel: 0032 (0)9 243 29 06 – E-mail: vanessa.bombeek@hogent.be
www.steunpuntfb.be

Verspreiding:

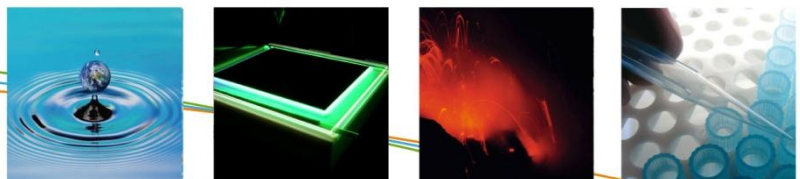
Wetenschappelijke dienstverleningsopdracht

Documentair onderzoek naar proefprojecten in het kader van de kilometerheffing

Carolien Beckx, Inge Mayeres

Studie uitgevoerd in opdracht van: Steunpunt Fiscaliteit en Begroting

19 December 2012



Alle rechten, waaronder het auteursrecht, op de informatie vermeld in dit document berusten bij de Vlaamse Instelling voor Technologisch Onderzoek NV ("VITO"), Boeretang 200, BE-2400 Mol, RPR Turnhout BTW BE 0244.195.916. De informatie zoals verstrekt in dit document is vertrouwelijke informatie van VITO. Zonder de voorafgaande schriftelijke toestemming van VITO mag dit document niet worden gereproduceerd of verspreid worden noch geheel of gedeeltelijk gebruikt worden voor het instellen van claims, voor het voeren van gerechtelijke procedures, voor reclame of antireclame en ten behoeve van werving in meer algemene zin aangewend worden

INHOUD

HOOFDSTUK 1.	Inleiding	1
HOOFDSTUK 2.	Documentair onderzoek	3
2.1.	<i>Overzicht bestaande projecten en proeftuinen: impact op het gedrag</i>	3
2.1.1.	Londen	4
2.1.2.	Stockholm	6
2.1.3.	Milaan	7
2.1.4.	Kopenhagen (AKTA proefproject)	8
2.1.5.	Leuven	9
2.1.6.	Spitsmijden	10
2.1.7.	Stated preference studies	11
2.2.	<i>Transponeerbaarheid van de resultaten naar Vlaanderen/België</i>	13
2.2.1.	Het studiegebied	13
2.2.2.	De verplaatsingen	16
2.2.3.	Het openbaar vervoer	16
2.2.4.	Besluit	17
2.3.	<i>Nota's bij het huidig voorstel voor de test (versie december 2012)</i>	18
2.3.1.	Welke effecten kunnen er gemeten worden?	19
2.3.2.	Steekproeftrekking	19
2.3.3.	Rekrutering van de deelnemers	20
2.3.4.	Blijvende participatie verzekeren	20
2.3.5.	Nulmeting	20
2.3.6.	Enquêtes en stated preference onderzoek	21
2.3.7.	Duur van het proefproject	21
2.3.8.	Het ontwerp van het experiment	21
HOOFDSTUK 3.	Besluit	24

LIJST VAN TABELLEN

Tabel 1: Overzicht van de onderzochte case studies _____	3
Tabel 2: Geografische reikwijdte van de onderzochte projecten _____	3
Tabel 3. Impact van de “congestion charge” op het aantal binnenrijdende voertuigen in de centrale Londense congestiezone (07.00 – 18:00) _____	5
Tabel 4: Resultaten van het AKTA proefproject (Kopenhagen) _____	8
Tabel 5. Variabilisering van de tarieven volgens plaats, tijd en voertuig in het proefproject van Leuven _____	9
Tabel 6: verandering in autogebruik ten gevolge van congestieheffingen (selectie van “stated preference” en “stated opinion” studies) _____	12
Tabel 7. Oppervlakte, bevolking en bevolkingsdichtheid van de studiegebieden in de verschillende case studies _____	14

LIJST VAN FIGUREN

Figuur 1: Stockholm: evolutie van het aantal passages door het cordon (weekdagen 6-19) in de periode 2005-2011	6
Figuur 2. Bevolkingsdichtheid in de GEN-zone (bron: Lebrun et al., 2012)	14
Figuur 3. Het wegennet in de GEN-zone (bron: Lebrun et al., 2012)	15
Figuur 4. Aantal banen in de GEN-zone, als maat voor de verspreiding van de verplaatsingsvraag in het studiegebied (bron: Lebrun et al., 2012)	16

HOOFDSTUK 1. INLEIDING

Dit rapport beschrijft de resultaten van een documentair onderzoek naar binnen- en buitenlandse proefprojecten, opgezet in het kader van een kilometerheffing op lichte voertuigen¹. Het doel van de opdracht bestond erin om na te gaan welke gedragswijzigingen optreden bij private chauffeurs ten gevolge van een kilometerheffing en of de resultaten transponeerbaar zijn naar de Vlaamse (/Belgische) situatie.

Het rapport volgt de volgende structuur:

Deel 2.1 geeft een literatuuroverzicht betreffende afgeronde en uitgerolde proefprojecten met oog voor de effecten op het gedrag. Daarnaast wordt er ook een kort overzicht gegeven van een aantal “stated preference” studies.

Deel 2.2 duidt hoe veralgemeenbaar de resultaten van de uitgerolde projecten en veldexperimenten zijn voor Vlaanderen/België en hoe nodig/nuttig het nog is een nieuw grootschalig experiment op te zetten voor Vlaanderen/België.

Tenslotte reikt Deel 2.3 op basis van het literatuuroverzicht een aantal aanvullende elementen aan voor het beschikbare voorstel van experiment (versie van december 2012). Het geeft ook aan welke aspecten er al dan niet in kaart kunnen gebracht worden met het veldexperiment en hoe men deze aspecten kan belichten.

De algemene besluiten wordt geformuleerd in Deel 3.

¹ Graag danken we Prof. Carine Smolders en Angelo Martino voor hun hulp bij het project.

HOOFDSTUK 2. DOCUMENTAIR ONDERZOEK

2.1. OVERZICHT BESTAANDE PROJECTEN EN PROEFTUINEN: IMPACT OP HET GEDRAG

Tabel 1 geeft een overzicht van de case studies die we in het documentair onderzoek hebben geanalyseerd. Er wordt daarbij een onderscheid gemaakt tussen volledig uitgerolde projecten en proefprojecten. Voor het bepalen van de impact op het gedrag concentreren we ons op Europese projecten. Bij de uitgerolde projecten beschouwen we de Congestion Charge in Londen, en de cordontol in Stockholm en Milaan. Bij de proefprojecten beschouwen we het experiment in Kopenhagen (AKTA project), het Spitsmijden 2 project in Nederland en het proefproject dat recent in Leuven werd uitgevoerd. Singapore, een staat met een lange traditie van beprijzing, wordt hier niet meegenomen omdat de context sterk verschillend is van die in Europa. Om dezelfde reden nemen we een aantal proefprojecten in de VS niet op in de analyse van de gedragsimpacten. Deze projecten leveren echter wel nuttige informatie rond de praktische opzet van een experiment en zullen daarom aan bod komen in Deel 2.3.

Tabel 1: Overzicht van de onderzochte case studies

Uitgerolde projecten	Proefprojecten
London Congestion Charge Stockholm Cordontol Milaan Area C	Europa: - Kopenhagen (AKTA) - Spitsmijden 2 (Nederland) - Leuven VS: - Minnesota - Oregon - Puget Sound Region

De onderzochte projecten verschillen van elkaar volgens hun geografische reikwijdte (zie Tabel 2). Londen en Milaan zijn “area licensing” schema’s in een deel van de stad, terwijl het in Stockholm gaat om een cordon rond de binnenstad en in het proefproject in Kopenhagen om een cordon rond/kilometerheffing in de stad. De Nederlandse proefprojecten in het kader van Spitsmijden zijn eerder lokale projecten en hebben betrekking op een bepaald traject of corridor. De Leuvense proeftuin bestrijkt een gebied rond Leuven.

Tabel 2: Geografische reikwijdte van de onderzochte projecten

Case study	Stad/ stadsdeel	Traject/brug	Corridor	Regio
Londen	X			
Stockholm	X			
Milaan	X			
Kopenhagen	X			
Spitsmijden		X	X	
Leuven				X

Meer gedetailleerde informatie rond de kenmerken van elk project is opgenomen in aparte projectfiches in Bijlage A.

In wat volgt, beschrijven we kort de gedragseffecten die geobserveerd werden in de onderzochte projecten. De bronnen hiervoor worden voor elke case studie in Bijlage A gegeven. Daarnaast bespreken we in dit deel ook de resultaten van een aantal “stated preference” studies en gaan we kort in op de voor- en nadelen van deze studies ten opzichte van veldexperimenten.

2.1.1. LONDEN

In Londen werd de “congestion charge” ingevoerd in 2003 in een deel van het centrum van de stad. Het betreft een “area licensing” systeem. Het bedrag van de heffing bedroeg oorspronkelijk £5, en werd later verhoogd tot £8 (2005) en £10 (2011). In 2007 werd het gebied uitgebreid met de Western Extension Zone (WEZ), ongeveer een verdubbeling van de zone. In 2011 werd de heffing in deze laatste zone afgeschaft. Meer details worden gegeven in Bijlage A.

De invoering van de “congestion charge” in Londen in 2003 leidde aanvankelijk tot een sterke daling van het verkeer in het beprijde gebied (met 15% ten opzichte van 2002). De congestie daalde nog sterker (met 30%) en de betrouwbaarheid van de reistijden nam flink toe. Nadien nam het congestieniveau opnieuw toe: -22% in 2005 en -8% in 2006, t.o.v. de situatie in 2002. In 2007 werd het congestieniveau van 2002 opnieuw bereikt. De terugval tot het oorspronkelijke congestieniveau is enerzijds te wijten aan (weg)werkzaamheden en onderhoudswerken die de wegcapaciteit drastisch verminderen, en anderzijds aan verkeersmanagement maatregelen die prioriteit geven aan voetgangers en andere weggebruikers (bv. busbanen, aangepaste verkeerslichten, ...) en zo de wegcapaciteit reduceren voor het algemene verkeer. Uit het impact rapport van 2004 blijkt dat van de mensen die geen autoritten meer maken in de betalende zone, 50 tot 60% overstapt zijn naar het openbaar vervoer en 20 tot 30% een alternatieve route genomen hebben; de overige 15 tot 25% hebben een andere oplossing gezocht.

Bij de invoering van het systeem heeft men een grote impact vastgesteld op de verkeerssamenstelling. Het aandeel van betalende voertuigen (auto's en bestelwagens) nam sterk af. De afname werd echter deels gecompenseerd door een toename van niet-betalende voertuigen (taxi's, bussen, tweewielers), zoals ook geïllustreerd in Tabel 3.

Tabel 3. Impact van de “congestion charge” op het aantal binnenrijdende voertuigen in de centrale Londense congestiezone (07.00 – 18:00)

	2003 vs 2002	2004 vs 2003	2005 vs 2004	2006 vs 2005	2007 vs 2006	2007 vs 2002
All vehicles	-14%	0%	-2%	0%	0%	-16%
Four or more wheels	-18%	-1%	-2%	-1%	0%	-21%
Potentially chargeable	-27%	-1%	-3%	0%	1%	-29%
- Cars and minicabs	-33%	-1%	-3%	-1%	0%	-36%
- Vans	-11%	-1%	-4%	2%	1%	-13%
- Lorries and other	-10%	-5%	-4%	6%	9%	-5%
Non chargeable	17%	1%	-1%	-1%	-1%	15%
- Licensed taxis	17%	-1%	1%	-3%	-5%	7%
- Buses and coaches	23%	8%	-4%	-3%	5%	31%
- Powered two-wheelers	13%	-2%	-9%	0%	-3%	-3%
- Pedal cycles	20%	8%	7%	7%	12%	66%

Bron: Transport for London, Sixth Annual Report, July 2008

Na de uitbreiding van het gebied met de WEZ werd in de WEZ initieel een verkeersdaling waargenomen. Echter, reeds gedurende het eerste jaar nam de congestie toe tot hetzelfde congestieniveau als voor de introductie. Net zoals in de centrale zone worden ook hier externe factoren aangehaald zoals wegenwerken, infrastructuurwerken en prioriteitsregels voor de duurzame transportmodi. Na de WEZ-uitbreiding reed 30% van de autobestuurders die er voorheen rondreden, tijdens de betalende uren niet meer rond in de WEZ. Het grootste aandeel hiervan is overgestapt naar een andere transportmodus. De overblijvende 70% betalen gewoon voor hun verplaatsingen. Deze laatste personen haalden volgende redenen aan: zakelijk vervoer (in opdracht van werkgever), geen andere keuze, gemakkelijker, tijdsbesparend. Straatbevragingen wezen uit dat meer dan 90% van de mensen die kwamen winkelen of dineren in de WEZ hun verplaatsingsgedrag niet wijzigden ten gevolge van de “congestion charge”. De 10% die wél veranderden, bleken voornamelijk over te stappen op het openbaar vervoer i.p.v. de auto of maakten minder uitstappen naar het gebied. Respondenten uit de lagere inkomensklasse gaven minder vaak aan dat hun verplaatsingsgedrag met de auto onveranderd was na het invoeren van de “congestion charge”.

Het verplaatsingsgedrag van de inwoners binnen de WEZ uitbreidingszone zelf bleek grotendeels ongewijzigd na invoeren van de “congestion charge”. Echter, er was een toename van verplaatsingen naar de centrale zone, vooral voor winkelen en vrijetijdsactiviteiten aangezien de inwoners ook in deze centrale zone konden genieten van het gereduceerde tarief. De zone werd opnieuw ingeperkt na een consultatie waarbij een meerderheid voorstander was van de verwijdering van de WEZ. Hierbij werden vooral de impacts op de lokale economie en de gemeenschappen aangehaald. Bij de afschaffing van de WEZ was er een gemiddelde toename van de verkeersvolumes met 8% (in 2010, vergeleken met zelfde periode in 2011). Echter, in het achtergrondverkeer was een algemene daling wat de beperkte verkeerstoename zou kunnen verklaren.

2.1.2. STOCKHOLM

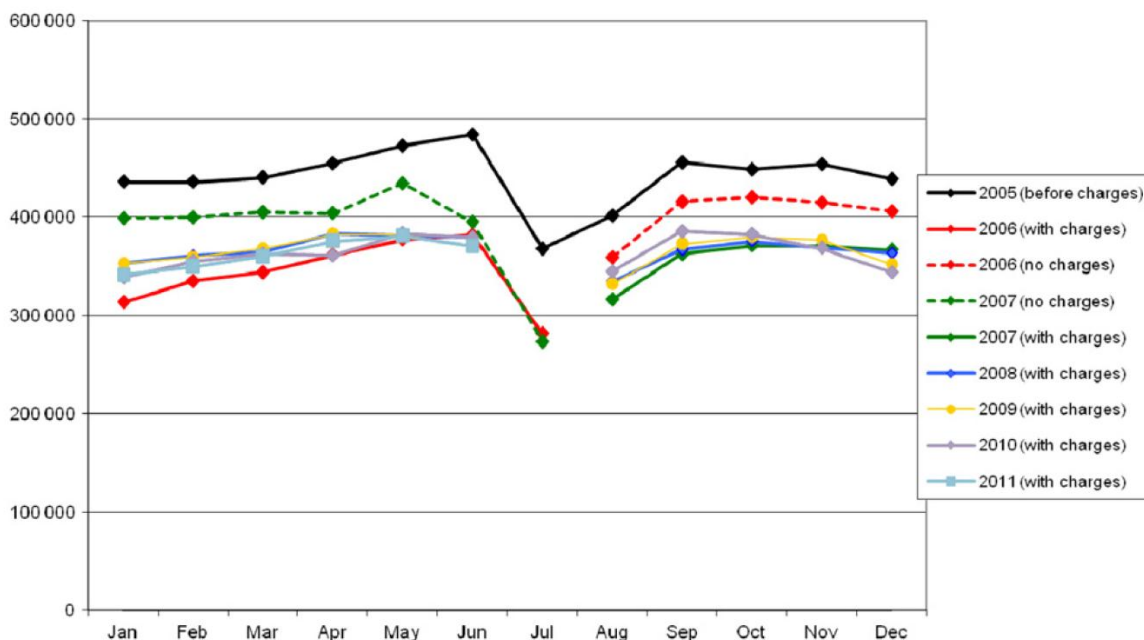
Stockholm heeft sinds augustus 2007 een cordontol ingevoerd. Hieraan ging een proefproject vooraf dat liep van januari tot juli 2006. Details over het systeem en de gehanteerde tarieven vindt u terug in Bijlage A.

De twee belangrijkste conclusies na het proefproject van 2006 zijn:

- de cordontol leidde tot een substantiële daling van het verkeersvolume, resulterend in een daling van de congestie en van de variabiliteit van de reistijd.
- de publieke opinie veranderde van 'vijandig' bij aanvang van het project tot een meerderheid die 'voor' de charge was.

Figuur 1 geeft een overzicht van de evolutie van het aantal passages door het cordon. Hieruit blijkt eerst en vooral dat er een belangrijk seizoens-evolutie is van het verkeersvolume, met een minimum in juli – augustus. In de proefperiode van 2006 was er een onmiddellijk effect waarneembaar na de invoering van de tol: -28 % in januari 2006 (t.o.v. januari 2005). Nadien was er een lichte terugval: -20% in maart – juni 2006 (t.o.v. maart – juni 2005).

Figuur 1: Stockholm: evolutie van het aantal passages door het cordon (weekdagen 6-19) in de periode 2005-2011



Bron: Börjesson et al. (2012)

De aanpassingsstrategieën van de autobestuurders verschilden naargelang het type trip. 24 % van de woon-werktrips per auto verdween, waarbij 1% veranderde van route en 23% overstapte naar het openbaar vervoer. Bij de 'discretionary' trips per auto verdween 22%, voornamelijk door het veranderen van de bestemming of het verlagen van de frequentie. Tenslotte verdween 15% van de commerciële verplaatsingen (bestellingen, zakelijke trips, vrachtvervoer, ...), en dit voornamelijk door het aanpassen van de route of door meer ketenverplaatsingen.

Tussen het einde van het proefproject en de aanvang van het definitieve systeem, bleef het verkeersvolume ongeveer 5 tot 10% lager dan in 2005. Blijkbaar ontwikkelden sommige autobestuurders dus nieuwe verplaatsingsgewoontes die zelfs na de proef bleven voortbestaan (want er was toen slechts een beperkte verandering in externe factoren, zoals de brandstofprijzen).

Van augustus 2007 tot 2011 heeft men de volgende effecten vastgesteld:

- o In augustus 2007: 21% minder passages (t.o.v. augustus 2005);
- o In 2008-2009: 18% minder passages (t.o.v. 2005);
- o In 2010: 19% minder passages (t.o.v. 2005);
- o In 2011: 20% minder passages (t.o.v. 2005) -> dus de daling van het proefproject werd geëvenaard.

Milieuvriendelijke auto's werden niet onderworpen aan de tol. Het gevolg hiervan is dat de verkoop van dergelijke wagens met 27% is toegenomen in Stockholm County. Ook het aandeel van de milieuvriendelijke wagens die het cordon passeert is sterk toegenomen van 2% in 2006 tot 14% in 2009; hiervan is een groot aandeel bedrijfswagens, verder ook nog taxi's.

Börjesson et al. (2012) hebben een analyse uitgevoerd naar de impact van externe factoren op het verplaatsingsgedrag. Enkel dan kan de 'extra' impact van de cordontol immers in kaart gebracht worden. De totale tewerkstelling bleek de belangrijkste factor (leidt tot een proportionele toename van het autoverkeer), naast de brandstofprijs (elasticiteit van -0.3). Rekening houdend met deze externe factoren kan geconcludeerd worden dat de daling van het verkeersvolume door de cordontol vrij stabiel gebleven is over de tijd.

Verder dient ook rekening gehouden te worden met volgende factoren bij het bespreken van de impact van de cordontol:

- de inflatie heeft de tol gereduceerd met ongeveer 2% per jaar.
- In 2007 werd de tol aftrekbaar van de belastingen voor woon-werkverplaatsingen (onder bepaalde voorwaarden); dit is van toepassing op ongeveer 8% van alle trips die het cordon passeren (onderzoek verplaatsingsgedrag 2005-2006).
- De onkostenregeling voor bedrijfswagens is veranderd. Bedrijfswagens, die 23% van de passerende voertuigen uitmaken, ontvangen minstens 60% korting op de cordontol. Ongeveer 20% van de bedrijfswagens betaalt helemaal niet. Gedurende het proefproject werden dergelijke kortingen niet meegenomen.

De evolutie van de elasticiteit van het verkeer ten opzichte van de cordontol geeft aan of de weggebruikers in Stockholm gevoeliger of minder gevoelig zijn geworden t.o.v. de tol. Om de elasticiteit te berekenen heeft men rekening gehouden met de invloed van de externe factoren op het verkeersvolume dat onderworpen is aan de tol, en met de evolutie van de reële reiskosten, rekening houdend met de inflatie en de verandering van de regels voor aftrekbaarheid en bedrijfswagens. In 2006 lag de elasticiteit rond -0,7 en vanaf 2009 schommelt zij rond -0,85. Hieruit blijkt dat de gevoeligheid voor de tol eerder is toegenomen in de loop van de tijd. Dit kan verklaard worden doordat mensen op langere termijn over een groter arsenaal aan aanpassingsstrategieën beschikken.

2.1.3. MILAAN

Het Area C systeem in Milaan werd ingevoerd in januari 2012. Gezien de recente invoeringsdatum is de beschikbare informatie beperkter dan voor de twee vorige systemen. Ook kan er nog niet veel gezegd worden over de evolutie op langere termijn.

Tijdens de eerste maand na de invoering van Area C was het aantal inkomende auto's 33% lager dan voordien. Buiten de zone was er geen daling van het verkeer. Na 2 maanden was er ook buiten de zone een daling van het verkeer (met 6% vergeleken met vorig jaar).

De gemiddelde snelheid van het openbaar vervoer is toegenomen, vooral voor bussen en gedurende de piekuren.

- Gemiddeld: toename van de gemiddelde snelheid van de bussen met 3% over de hele dag.
- In ochtendpiek (8-9u): toename van de gemiddelde snelheid van de bussen met ongeveer 10% t.o.v. pre-Area C.

Na 3 maanden was er een daling van het verkeer met 34% (t.o.v. zelfde periode van vorige jaren) in de zone. De totale afname van het verkeer in het gebied rond Milaan was 7%.

Na 6 maanden (januari tot juni 2012) stelt men de volgende evoluties vast:

- Daling verkeer in de zone: 34%
- Daling verkeer buiten de zone: 7%
- Daling aantal sterk vervuilende voertuigen: 49%
- Toename schone voertuigen: 6%
- Toename snelheid openbaar vervoer (bus): 7%
- Toename snelheid openbaar vervoer (tram): 5%
- Daling aantal verkeersongevallen: 28%
- Daling verkeersemisies: PM₁₀ uitlaat (19%); PM₁₀ totaal (18%); NO_x (10%); CO₂ (22%)

2.1.4. KOPENHAGEN (AKTA PROEFPROJECT)

In het project voor Kopenhagen werd een "stated preference" onderzoek gecombineerd met een veldexperiment. We concentreren ons hier op de resultaten voor dat laatste experiment. Tabel 4 vat de belangrijkste resultaten samen. Het AKTA proefproject onderscheidt 3 prijsexperimenten: een hoge en een lage kilometerheffing en een cordontol. De tabel geeft telkens de situatie weer in de controleperiode en met de veranderde prijszetting, en de procentuele verandering tussen de twee.

Tabel 4: Resultaten van het AKTA proefproject (Kopenhagen)

	Kilometerheffing (hoog)			Kilometerheffing (laag)			Cordontol		
	controle	hoog	Verandering (%)	Controle	laag	Verandering (%)	controle	cordon	Verandering (%)
Trips									
Hele periode	4.30	4.00	-7.8	4.2	4.20	0.1	4.00	4.00	-0.5
Ochtendspits	0.53	0.47	-12.0	0.45	0.45	0.3	0.51	0.48	-6.6
Avondspits	0.76	0.72	-5.5	0.76	0.73	-4.0	0.70	0.71	0.7
Weekdag	2.00	1.80	-9.2	1.90	2.00	1.5	1.80	1.90	2.9
Weekend	1.10	1.00	-5.2	1.10	1.00	0.2	1.00	0.90	-4.9
DKK									
DKK/km	0.75	0.78	4.0	0.22	0.23	4.2	1.2	1.1	-6.4
DKK/dag	26.2	24.4	-7.5	9.4	9.6	2.4	38.8	33.4	-16.2
Km/dag	38.2	34.0	-12.4	46.5	45.2	-2.8	34.8	31.5	-10.5

Bron: Nielsen (2004)

Belangrijk is dat Nielsen (2004) vindt dat het gedrag meer veranderde in het veldexperiment dan wat men zou verwachten op basis van het “stated preference” onderzoek.

De hoge kilometerheffing resulteerde in een significante daling van het aantal kilometers per dag, terwijl de lage kilometerheffing niet resulteerde in een significante daling. Bij de cordontol nam het aantal km per dag ook significant af, maar deze tol had een kleiner effect dan de hoge kilometerheffing, terwijl de absolute betaling per dag bij de hoge kilometerheffing toch 30% lager lag. De reden hiervoor is dat het gemakkelijker is om kosten te besparen door een aanpassing van route en bestemming bij de kilometerheffing dan in het cordonsysteem. De kilometerheffing bleek dus het meest efficiënt om gedragsveranderingen te bekomen.

Het aantal DKK/km nam toe bij de kilometerheffing terwijl het totaalbedrag afnam. De reden hiervoor is dat de gedragsaanpassingen groter bleken bij ‘goedkope’ trips (bv. ontspanningstrips buiten het centrum en buiten de spits) terwijl woon-werktrips veel minder aangepast werden (vnl. in het centrum en tijdens de piekuren).

Daarnaast vond men ook dat de gedragsimpact toenam met de lengte van de testperiode. De testperiode in rondes 1 en 2 bleken te kort. Er waren minimum 12 weken nodig voor zowel de controle-periode als ook minimum 12 weken voor de testperiode.

Het algemene ontwerp van het prijsexperiment bleek ook een invloed te hebben op het gedrag. In het experiment werd gewerkt met 3 rondes. In ronde 1 en 2 werden de kosten voor elke deelnemer ingeschat op basis van het ‘normale rijgedrag’. Na het beëindigen van het experiment kregen de deelnemers hun ‘winst’ uitbetaald volgens het betreffende beprijzingsschema. Dit komt erop neer dat zij beloond werden voor een positieve gedragsaanpassing. In ronde 3 werd op basis van het ‘normale rijgedrag’ aan de deelnemers vooraf reeds een som geld uitbetaald. Het geld dat ze uiteindelijk niet moesten betalen, mochten ze houden. Hier werden de deelnemers gestraft bij een niet-positieve gedragsaanpassing. Uit het experiment is gebleken dat het gedrag meer veranderde in ronde 3 (‘bestrafen’) in vergelijking tot rondes 1 en 2 (‘belonen’).

2.1.5. LEUVEN

In het Leuvense proefproject werd een variabilisering van de verkeersbelasting uitgetest, met een onderscheid van het tarief naar plaats, tijd en voertuig (samenvatting in onderstaande tabel). Tijdens de testfase namen de proefpersonen deel aan een wedstrijd om zich zo goedkoop mogelijk te verplaatsen. Er werden twee criteria gebruikt: de absolute en de relatieve kost.

Tabel 5. Variabilisering van de tarieven volgens plaats, tijd en voertuig in het proefproject van Leuven

	Tijdsperiode	Wegtype	Tarief [cent/km]			
			FP ≤ 10	FP = 11	FP ≥ 12	EV
basistarieven	Piekperiode	W1 (autosnelwegen, hoofdwegen)	1.61	2.25	3.02	0.44
		W2 (secundaire wegen)	2.20	3.06	4.11	0.64
		W3 (lokale wegen)	3.38	4.71	6.33	0.89
Dalperiode		W1 (autosnelwegen, hoofdwegen)	1.45	2.01	2.71	0.38
		W2 (secundaire wegen)	1.51	2.10	2.82	0.42
		W3 (lokale wegen)	1.74	2.42	3.25	0.37
		Buiten het gebied	0.00	0.00	0.00	0.00

Bron: Transport & Mobility Leuven (2012)

In vergelijking met de controleperiode werd in de wedstrijdphase 4% minder afstand afgelegd op secundaire en lokale wegen in de piekperiode, overeenkomend met een vermindering met 5% van de genormaliseerde kosten. De 'goedkoopste' proefpersoon behaalde een verbetering van ruim 50% in absolute kost, de 'duurste' proefpersoon had echter een 50% hogere absolute kost. 53% van de proefpersonen verbeterden hun gedrag op deze manier. De 'goedkoopste' proefpersoon behaalde een relatieve kost van ongeveer 1,05 cent/kilometer, terwijl deze voor de 'duurste' proefpersoon ruim 1,35 cent/km bedroeg. 56% van alle proefpersonen verbeterden hun eigen relatieve kost.

Na de testfase werd het gedrag nog verder geobserveerd om te zien of de effecten blijvend waren. In vergelijking met de wedstrijdphase zag men in deze periode:

- een verschuiving van de dalperiode naar de spitsperiode;
- 3% meer afstand afgelegd op secundaire en lokale wegen in de piekperiode;
- 65% van de proefpersonen had een gelijkaardige of hogere absolute kost;
- 74% had een gelijkaardige tot hogere relatieve kost en herviel richting hun oorspronkelijk referentiegedrag.

De belangrijkste manieren waarop men het mobiliteitsgedrag aanpaste, waren: thuiswerken, fiets/openbaar vervoer, vermijden van sluiptwegen en vermijden van piekperiodes.

Bij de redenen die aangehaald werden om het mobiliteitsgedrag niet aan te passen behoorden:

- Activiteiten op vaste tijdstippen (bv. kinderen naar school brengen);
- Beperkte keuze in het wegennet;
- Wegomleggingen;
- Gebrek aan alternatieven.

2.1.6. SPITSMIJDEN

Bij de Nederlandse experimenten met spitsmijden verdienden de deelnemers die de ochtendspits extra meden ten opzichte van hun normale reisgedrag (nulmeting), een beloning per mijding per trajectzone. Er werd geen beloning uitgekeerd bij omrijden langs het onderliggend wegennet (observatie met camera's), en ook niet tijdens het weekend, schoolvakanties en feestdagen.

In het eerste experiment (Spitsmijden 1) dat gedurende 10 weken liep, daalde het aantal spitsritten van de deelnemers met meer dan 50%. Per dag daalde de aanwezigheid in de spits met bijna 20%. Spitsmijden 2 liep over een veel langere periode (9 maanden). Ook in dat experiment werden vergelijkbare aanpassingen opgetekend, wat aantoont dat het effect ook op langere termijn doorwerkt.

De projecten geven ook een inzicht in de manier waarop de deelnemers hun gedrag aanpasten. Voor het merendeel werd de spits vermeden door zich op een ander tijdstip te verplaatsen (meestal vóór de spits). Een beperkter aantal personen stapte over naar een ander vervoermiddel of verkoos thuis te werken.

2.1.7. STATED PREFERENCE STUDIES

Naast uitgerolde projecten en veldexperimenten – die beide onder de noemer van “revealed preference” of “geobserveerde voorkeur” vallen – kan men de gedragseffecten ook trachten in te schatten met behulp van zogenaamd “stated preference” (SP) of “stated opinion” onderzoek. Li & Hensher (2012) bespreken het onderscheid tussen de twee laatste. In een “stated preference” onderzoek worden de respondenten geconfronteerd met een aantal alternatieven en moeten zij het beste alternatief eruit kiezen of de alternatieven rangschikken volgens hun voorkeur. In het geval van een studie naar de impact van een congestieheffing kunnen de respondenten bv. kiezen tussen de verschillende transportmodi en verschillende tijdstippen van vertrek, of de keuze om zich niet te verplaatsen. De alternatieven worden gedefinieerd in termen van een aantal attributen. Het niveau van deze attributen wordt bepaald via een statistisch ontwerp dat moet verzekeren dat de parameters met voldoende precisie kunnen geschat worden. In ons voorgaande voorbeeld zijn de attributen de kostprijs, de reistijd, enz. van elk alternatief. In een “stated opinion” onderzoek wordt aan de respondenten gevraagd om hun mening te geven over bepaalde beleidsmaatregelen (bv. hoe aanvaardbaar is een cordontol – te beoordelen op een schaal van 1 tot 5), of over de kans dat zij hun gedrag in een bepaalde richting zouden veranderen (op een schaal gaande van zeer onwaarschijnlijk tot zeer waarschijnlijk). Deze methode is eenvoudiger om toe te passen, maar minder krachtig dan “stated preference” onderzoek.

Het voordeel van een “stated preference” onderzoek is dat het toelaat om het effect te onderzoeken van maatregelen die nog niet uitgerold zijn, en dat het een relatief goedkope manier is om de effecten van dergelijke maatregelen in te schatten. Ook laat het toe om aspecten te onderzoeken die moeilijk aan bod kunnen komen in een veldexperiment, zoals bv. de keuze van woon- en werkplaats (zie bv. Tillema et al., 2010) of de keuze van de voertuigtechnologie. Ook kan men hiermee de gevoeligheid voor andere tariefsystemen nog extra uittesten. In die zin kan men deze benadering zowel als een alternatief als een aanvulling voor een “revealed preference” onderzoek beschouwen.

Een nadeel van “stated preference” onderzoek is dat de respondenten een keuze moeten maken in een hypothetische situatie, en dat deze hypothetische keuze kan verschillen van hun keuze in een reële situatie. Nielsen (2004) is een van de weinige studies die een “revealed preference” en “stated preference” benadering met elkaar vergelijkt. In deze studie bleek dat de aangegeven gedragswijzigingen in het “stated preference” experiment kleiner waren dan in het “revealed preference” experiment (waar er werkelijk moest betaald worden). Dit is dus een aandachtspunt. Om dit probleem zoveel mogelijk te verkleinen is het belangrijk dat de hypothetische context waarin mensen hun keuze moeten maken in een “stated preference” studie zo nauw mogelijk aansluit bij de werkelijke context. Er bestaat een uitgebreide literatuur rond het opzetten van goede “stated preference” surveys (zie bv. Bateman et al., 2002).

Li & Hensher (2012) geven een recent overzicht van “stated preference” en “stated opinion” studies die gepubliceerd zijn in de periode 2000-2011. De studies belichten een of meerdere effecten van congestieheffingen: effect op het aantal trips, de modale keuze, het tijdstip van vertrek, de keuze van woon- en werkplaats etc. Tabel 6 vat enkele resultaten samen.

Tabel 6: verandering in autogebruik ten gevolge van congestieheffingen (selectie van “stated preference” en “stated opinion” studies)

Congestion charging scheme	Impact on car use	Country
Fixed kilometre charge on all roads (3–12 €cents/km)	Commuting trip: a 5.9 per cent reduction in the number of trips; Visiting trip: a 14.2 per cent reduction in the number of trips	The Netherlands
Car-type differentiated kilometre charge on all roads (light cars: 4 €cents/km; middle weight cars: 6 €cents/km; heavy cars: 8 €cents/km)	Commuting trip: a 4 per cent reduction in the number of trips; Visiting trip: a 8.4 per cent reduction in the number of trips	The Netherlands
Time-of-day kilometre charge on all roads (non-peak: 2–8 €cents/km; Peak: 6–24 €cents/km)	15 Per cent of commuting trips and 14.6 per cent of visiting trips would shift to other modes or change departure times, where half of them would be adjusted through the departure time change.	The Netherlands
Time-of-day distance based and zone based cordon (non-peak: 0.5–2.5 Kr/km; peak: 1–5 Kr/km)	7.8 Per cent reduction in the number of trips	Denmark
Time-of-day zone based cordon (non-peak: 1–6 Kr/crossing; peak: 2–12 Kr/crossing)	0.5 Per cent reduction in the number of trips	Denmark
Fixed cordon (NZ\$5/entry)	1.8 Per cent shifted from car drive to other modes in Auckland and 7.9 per cent in Wellington	New Zealand
Fixed cordon (NZ\$10/entry)	4.5 Per cent shifted from car drive to other mode in Auckland and 11 per cent shifted in Wellington	New Zealand
Fixed kilometre charge on all roads (10 NZ\$ cents/km)	4 Per cent shifted from car drive to other mode in Christchurch and 1.3 per cent in Wellington	New Zealand
Fixed kilometre charge on all roads (30 NZ\$ cents/km)	8 Per cent shifted from car drive to other mode in Christchurch and 4.1 per cent in Wellington	New Zealand

Bron: Li & Hensher (2012); deze tabel vat de resultaten samen voor de volgende studies: Ubbels en Verhoef (2005) voor Nederland, Nielsen (2004) voor Denemarken en O’Fallon et al. (2005) voor Nieuw-Zeeland.

In de “stated preference” experimenten vindt men over het algemeen dat de congestieheffingen een impact zouden hebben op het gedrag (vertrekkur, modale keuze, ...). Ook blijken de effecten af te hangen van het type congestieheffing. Een andere studie die nog niet werd opgenomen in het overzichtsartikel, is die van Tillema et al. (2012). Zij vergelijken een “stated preference” onderzoek met een Spitsmijden experiment. In onze bespreking concentreren we ons op het “stated preference” onderzoek. Daaruit blijkt dat een kilometerheffing die gedifferentieerd is in de tijd vooral leidt tot een verplaatsing van trips in de tijd, gevolgd door resp. een overstap naar het openbaar vervoer, een overstap naar andere modi en thuiswerken. De hoogte van de kilometerheffing heeft een kleine impact op de resultaten, waaruit zou blijken dat vooral het schok-effect van de introductie van de heffing een rol speelt.

Li & Hensher (2012) wijzen erop dat er op dit ogenblik nog geen “stated preference” studies zijn die alle aspecten systematisch bekijken. Zij onderscheiden de volgende relevante aspecten: de aanvaardbaarheid en doeltreffendheid van de heffing, de alternatieve prijsregimes, de differentiatie in de tijd van de heffing, de voorkeuren voor het gebruik van de inkomsten, de verschillende strategieën die mensen kunnen ontwikkelen als reactie op de heffing en tenslotte de impact van de heffing op de reistijd en betrouwbaarheid ervan.

2.2. TRANSPONEERBAARHEID VAN DE RESULTATEN NAAR VLAANDEREN/BELGIË

In de vorige sectie werd een overzicht gegeven van de impacts van beprijzing in verschillende (pilot)projecten. Het gaat hierbij om gedragsveranderingen die plaatsvonden na het implementeren van een bepaald betalingssysteem, in een bepaalde locatie en in bepaalde 'omstandigheden'. Om de transponeerbaarheid van de resultaten te kunnen inschatten, is het wenselijk om enkele bepalende factoren nader te bekijken en te vergelijken met die van het proefproject voor de kilometerheffing op lichte voertuigen. Volgende factoren worden besproken:

- het studiegebied
- de verplaatsingen
- het openbaar vervoersysteem

2.2.1. HET STUDIEGEBIED

Zoals reeds voorgesteld in Tabel 2 verschillen de onderzochte projecten erg van elkaar volgens hun geografische reikwijdte. De onderzochte projecten focussen vaak op beprijzing binnen een stad of stadsdeel, en sommige projecten beperken zich zelfs maar tot een bepaald traject. Tabel 7 geeft een overzicht van enkele kenmerken van het studiegebied waarbinnen de verschillende projecten werkzaam waren/zijn. Ook de gegevens van het voorgestelde proefproject voor de kilometerheffing van lichte voertuigen werden hieraan toegevoegd. De GEN-zone waarin dit proefproject zal plaatsvinden, strekt zich uit in een straal van ongeveer 30 km rond Brussel. Aangezien er nog niet bepaald werd welke exacte afbakening er juist genomen zal worden voor deze GEN-zone (Fairway, 2012), baseren we ons in Tabel 7 op de definitie van de GEN-zone uit het Belgisch Staatsblad (1 maart 2006). Ter vergelijking presenteren we ook nog de statistieken voor het Brussels Hoofdstedelijk Gewest (BHG). Tabel 7 geeft aan dat de karakteristieken van de GEN-zone sterk afwijken van de eigenschappen van de andere onderzochte locaties. Enerzijds bestrijkt de GEN-zone een erg uitgestrekt gebied dat veel groter is dan bv. de 'compacte' systemen in Londen, Stockholm en Milaan. Anderzijds is ook de bevolkingsdichtheid veel lager in de GEN-zone in vergelijking met de andere zones. De statistieken over het BHG geven daarbij aan dat er een duidelijk contrast is tussen de hoge bevolkingsdichtheden in Brussel en in de rest van de GEN-zone, zoals ook getoond in Figuur 2 (Lebrun et al., 2012). De bevolkingsdichtheid in het BHG sluit trouwens veel beter aan bij de onderzochte studiegebieden van de andere case studies. Wat betreft het project van Leuven waren gegevens over de populatie niet onmiddellijk beschikbaar, de oppervlakte werd ingeschat op basis van de beschikbare kaartgegevens (zie fiche in Bijlage A). Gezien de geografische overlap tussen het studiegebied van de GEN-zone en het project van Leuven, kunnen we er echter wel van uitgaan dat de bevolkingsdichtheid in deze 2 gebieden gelijkaardig is.

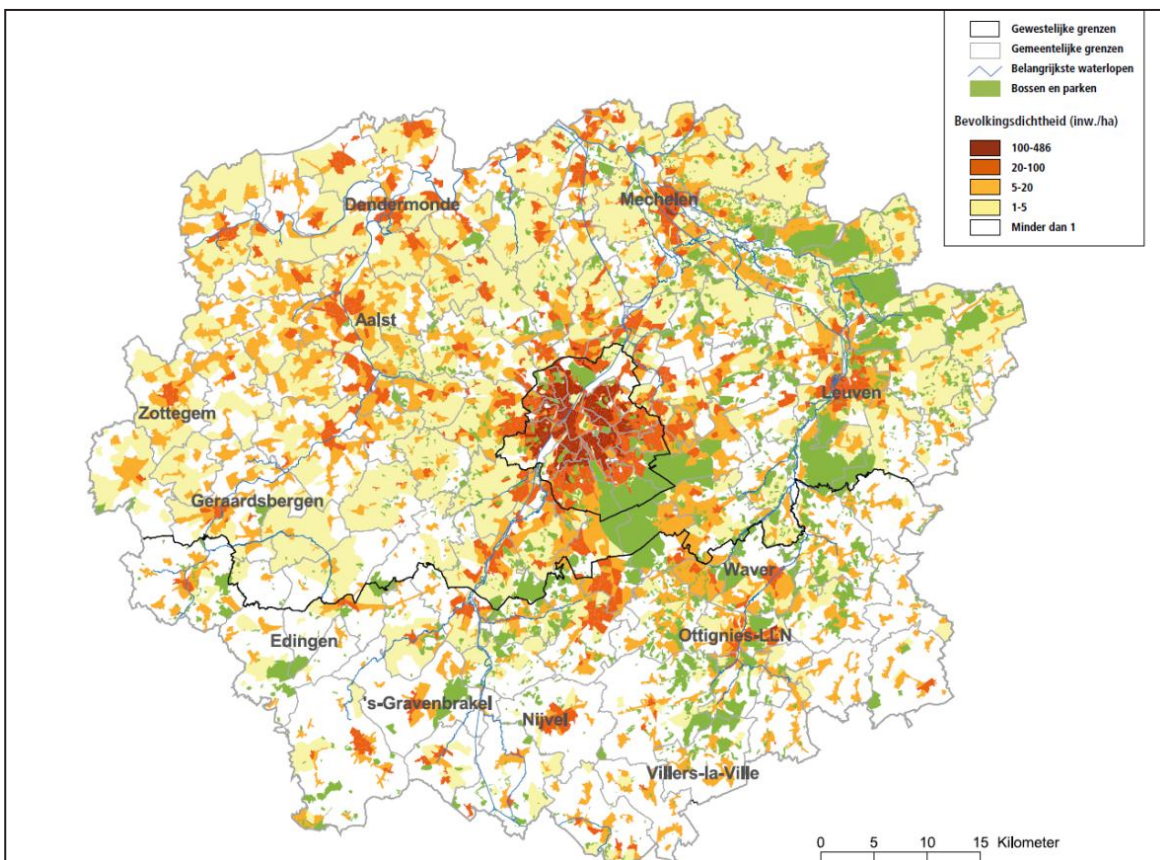
- ⇒ Wat betreft de vergelijkbaarheid van het studiegebied van het project, is enkel het pilotproject van Leuven enigszins vergelijkbaar met de omgevingskenmerken van het geplande proefproject.

Tabel 7. Oppervlakte, bevolking en bevolkingsdichtheid van de studiegebieden in de verschillende case studies

Case study	Oppervlakte (km ²)	Populatie	Dichtheid (inw/km ²)
Londen	21	136 000	6 500
Stockholm	35	300 000	8 600
Milaan	8.2	77 000	9 400
Kopenhagen ²	88	550 000	6250
Spitsmijden	<i>nvt</i>	<i>nvt</i>	<i>nvt</i>
Leuven ¹	950		<i>Zie GEN-zone</i>
GEN-zone	4 300	3 250 000	755
BHG	161	1 136 920	7 100

¹ De oppervlakte van het studiegebied van Leuven werd ingeschat o.b.v. het beschikbare kaartmateriaal. De bevolkingsdichtheid wordt verondersteld gelijkaardig te zijn aan die van de GEN-zone

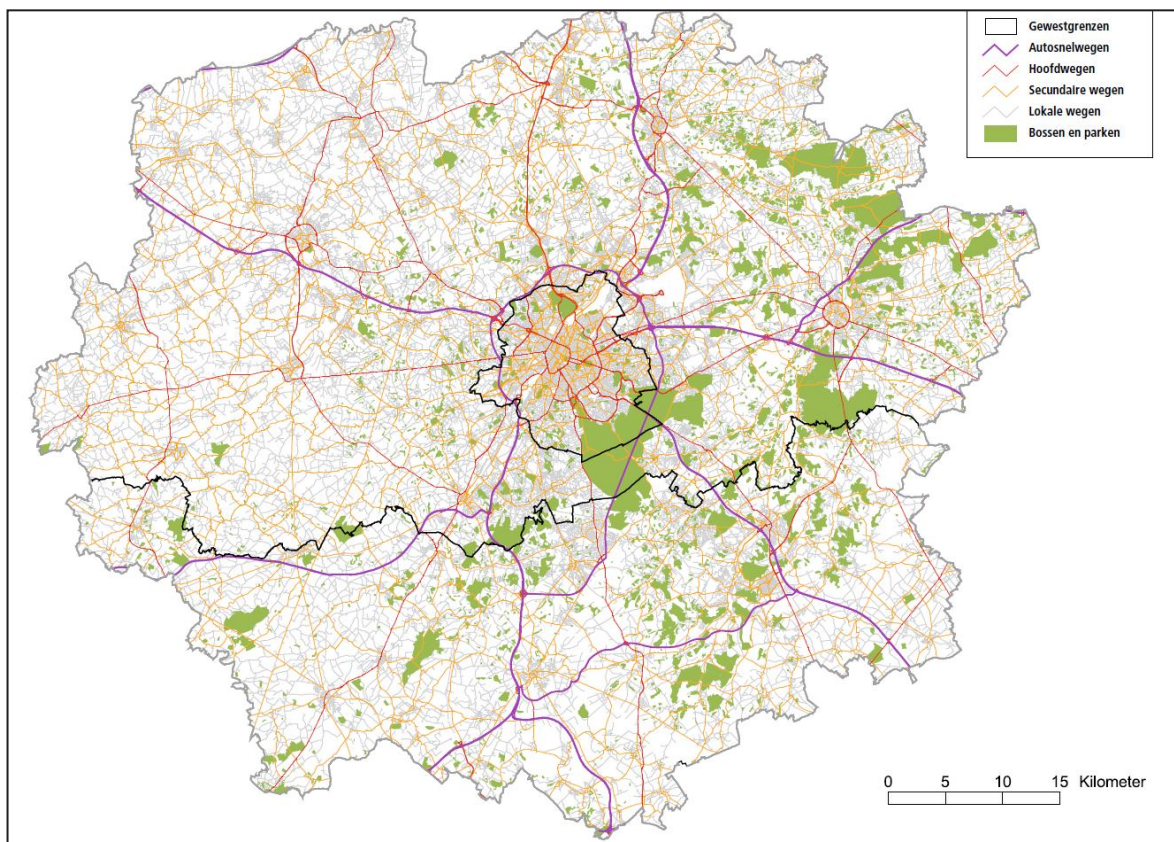
² Het betreft hier Kopenhagen Stad



Figuur 2. Bevolkingsdichtheid in de GEN-zone (bron: Lebrun et al., 2012)

Een ander locatie-aspect dat de implementatie en de impact van een betaalsysteem voor autobestuurders kan beïnvloeden, betreft de afbakening van de zone waarin een beprijzingsmaatregel van kracht is. Deze afbakening kan bijvoorbeeld door een natuurlijke grens (bv. waterloop) gebeuren, maar ook door aanwezige weginfrastructuur. In Londen wordt bv. de ringweg of 'London Inner Ring Road' gebruikt om de betaalzone van Central London af te bakenen. En in Milaan beperkt de betaalzone zich tot een erg geconcentreerd (en gekend) gebied dat maar via een beperkt aantal toegangswegen bereikbaar is (waardoor deze betaalzone duidelijk aangegeven kan worden aan de autobestuurders). De GEN-zone strekt zich daarentegen uit in een straal van ongeveer 30 km rond Brussel, maar is verder niet geografisch afgebakend, zoals we ook kunnen zien in Figuur 3. Gezien de uitgestrektheid van de GEN-zone en het ontbreken van een duidelijke, zichtbare begrenzing van het betaalgebied voor de deelnemers aan het proefproject, kan dit de impact van de studie mogelijk wel beïnvloeden.

- ⇒ Wat betreft de afbakening van de zone, is enkel het proefproject van Leuven vergelijkbaar aangezien het net zoals de GEN-zone geen duidelijke, zichtbare afbakening heeft en zich uitstrekt over een grotere regio.



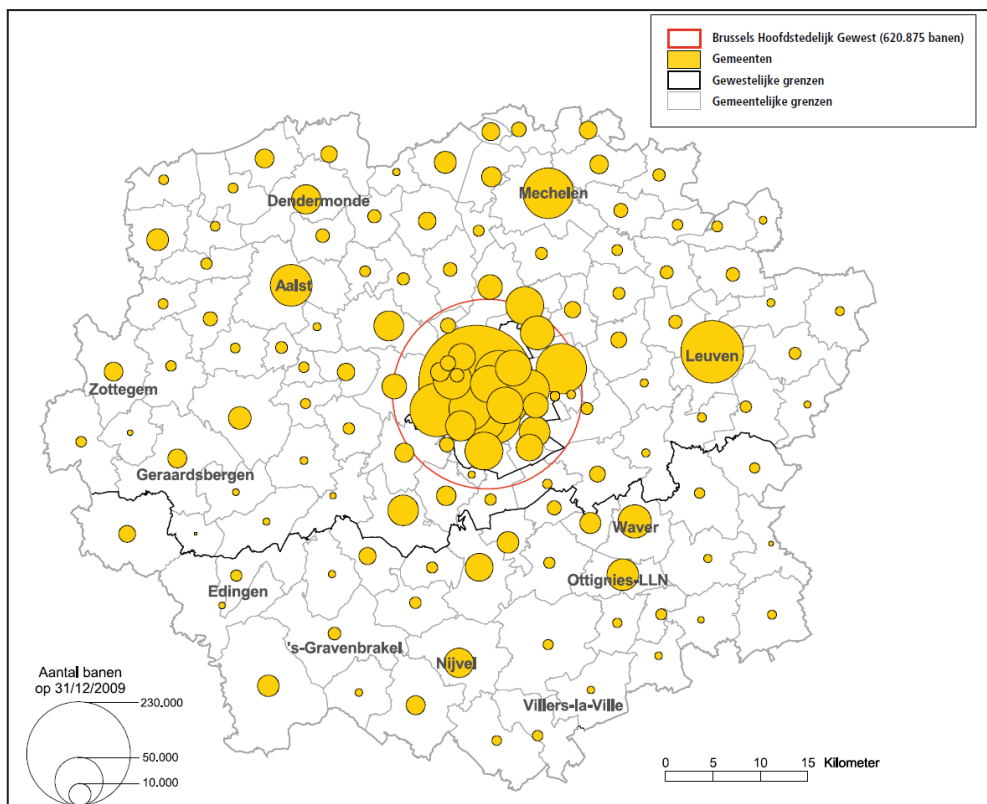
Figuur 3. Het wegennet in de GEN-zone (bron: Lebrun et al., 2012)

2.2.2. DE VERPLAATSINGEN

Als we kijken naar de activiteiten die verplaatsingen teweegbrengen, is werkgelegenheid wel één van de belangrijkste activiteiten. De mate waarin de locaties hiervan verspreid zijn over het studiegebied kan daarom alvast een indicatie geven van de spreiding van de verplaatsingsvraag.

Figuur 4 geeft een overzicht van de werkgelegenheid in de GEN-zone. De figuur vertoont een heterogeen patroon waarbij de meeste loonarbeid in de GEN-zone te vinden is in de Brusselse gemeenten en de grootste omliggende steden. De hele GEN-zone was eind 2009 goed voor 1,278 miljoen banen waarvan bijna de helft in het BHG. Het gaat hier om cijfers van de RSZ die alleen loontrekkers omvatten (FOD Werkgelegenheid, 2009). Daarnaast zien we dat de gemeenten die aan het BHG grenzen ook veel banen opleveren, vooral in het noordoosten (industriezones, luchthavenactiviteiten) (Lebrun et al., 2012). Het heterogene, multipolaire karakter van de GEN-zone is niet vergelijkbaar met de situatie in de meeste andere onderzochte case studies waarbij de onderzochte zones eerder vrij compact zijn. De conclusie omtrent de vergelijkbaarheid leunt dan ook aan bij de conclusies van sectie 2.2.1.

⇒ Gezien het heterogene, multipolaire karakter van de GEN-zone is enkel de situatie in het proefproject van Leuven vergelijkbaar.



Figuur 4. Aantal banen in de GEN-zone, als maat voor de verspreiding van de verplaatsingsvraag in het studiegebied (bron: Lebrun et al., 2012)

2.2.3. HET OPENBAAR VERVOER

Een aanbeveling (of noodzakelijkheid) die in veel projecten aan bod kwam, was de beschikbaarheid van een goed uitgebouwd openbaar vervoersysteem. Vóór de implementatie van een betaal-

systeem dient er immers aandacht gegeven te worden aan een efficiënt openbaar vervoersysteem om nieuwe gebruikers aan te kunnen trekken. Het openbaar vervoer in de studiegebieden van Londen, Milaan en Stockholm werd bijvoorbeeld ook uitgebreid bij aanvang van de beprijzing.

We kunnen dus stellen dat de gerapporteerde effecten in de onderzochte case studies grotendeels te wijten zijn aan twee aspecten:

- het invoeren van de beprijzingsmaatregel -> impact op de kosten van de auto-verplaatsingen
- het verbeteren van het openbaar vervoersysteem -> verhoogde aantrekking van de openbare transportmodi.

Wanneer het aanbod aan openbaar vervoer niet verandert bij de start van het proefproject in de GEN-zone, dan kan de impact moeilijk vergeleken worden met die van de andere projecten. Immers, indien er bij de start van het proefproject geen noemenswaardige veranderingen doorgevoerd worden in het openbaar vervoer, dan zal het enkel de beprijzing zijn die mensen moet overtuigen om over te stappen van de auto naar een andere modus.

- ⇒ Indien het proefproject in de GEN-zone niet gepaard gaat met (extra) aanpassingen in het openbaar vervoersysteem, dan zijn de gerapporteerde impacts uit de andere case studies moeilijk transposeerbaar naar Vlaanderen/België. Enkel in het proefproject van Leuven werden geen extra inspanningen gedaan voor het openbaar vervoer.

Wat betreft het openbaar vervoer in de GEN-zone, wordt de zone opgedeeld in vier grote vervoerwijzen: trein, metro, tram en bus. Het metronet is hierbij uitsluitend te vinden in het BHG, afwezig dus in de rest van de GEN-zone. Wat betreft het tramnet dient opgemerkt te worden dat de trams in Brussel niet altijd in een eigen bedding rijden zodat er een aantal zones zijn waar de tram zich een weg door het autoverkeer moet banen. Hierdoor kan het congestieniveau van het algemene verkeer natuurlijk een grote impact hebben op de reissnelheid van de trams. De vertraging die de voertuigen oplopen in deze zones weegt immers op de reissnelheid en de stiptheid van de trams, met een impact op de aantrekkelijkheid. Dit geldt natuurlijk ook voor de bussen. Sinds 1990 is er bijvoorbeeld een lichte daling van de reissnelheid van de MIVB bussen en trams genoteerd terwijl de netten geleidelijk aan steeds meer beschermd werden. Dit is onder meer te wijten aan de geleidelijke congestie van de belangrijkste verkeersassen door druk autoverkeer in de stad (Lebrun et al., 2012)

Wat betreft de verdere uitbouw van het openbaar vervoersysteem, dient men in het voorgestelde proefproject trouwens nog met een andere factor rekening te houden. De materies met betrekking tot openbaar vervoer in de GEN-zone zijn immers verdeeld zijn over verschillende institutionele actoren. De federale overheid heeft de NMBS-groep onder haar voogdij, de gewesten zijn bevoegd voor het niet-spoorweggerelateerde openbaar vervoer en de gemeentes zijn verantwoordelijk voor de aanleg en de signalisatie van de gemeentelijke wegen. Daarbij komt nog dat zowel het BHG, het Vlaamse gewest als het Waalse gewest betrokken partijen zijn wat betreft de gewestelijke aangelegenheden. De busdiensten worden bv. verzorgd door zowel MIVB, De Lijn als TEC. Er dient dus afgestemd te worden met veel actoren bij een efficiënte uitbreiding van het net.

2.2.4. BESLUIT

In deze sectie gingen we na in welke mate de resultaten van de onderzochte studies transposeerbaar zijn naar Vlaanderen/België. Belangrijk hierbij is om na te gaan in hoeverre het

studiegebied, de verplaatsingen en het openbaar vervoersysteem vergelijkbaar zijn in de verschillende case studies.

Een studiegebied dat vergelijkbaar is met de meeste andere onderzochte locaties heeft volgende kenmerken:

- beperkt in omvang
- hoge bevolkingsdichtheid (bv. 6000 à 10000 inwoners per km²)
- duidelijk afgebakend
- vrij homogene verspreiding van de verplaatsingsvraag

Verder wordt in veel bestaande projecten de beprijzingsmaatregel gecombineerd met een uitbreiding van het openbaar vervoer.

De opzet van het proefproject voor een kilometerheffing voor lichte voertuigen in de GEN-zone blijkt echter grotendeels af te wijken van de opgelijste kenmerken. Enkel het proefproject in Leuven is enigszins vergelijkbaar qua studiegebied, verplaatsingspatronen en openbaar vervoersysteem. Wanneer we dan kijken naar de kenmerken van het project zelf, dienen we echter op te merken dat de resultaten van het proefproject in Leuven, gezien o.a. zijn beperkte omvang (34 deelnemers), de rekrutering van de deelnemers en de opzet (wedstrijd i.p.v. kosten aanrekenen) minder goed transponeerbaar is naar het proefproject van de GEN-zone.

Gezien het feit dat het moeilijk is om de resultaten van andere studies te transponeren op de situatie in de GEN-zone, lijkt het uitvoeren van een proefproject dan ook nuttig.

2.3. NOTA'S BIJ HET HUIDIG VOORSTEL VOOR DE TEST (VERSIE DECEMBER 2012)

In dit deel stellen we de resultaten voor van een reflectie rond de opzet van het proefproject voor lichte voertuigen in de GEN-zone (versie december 2012). Het doel van het proefproject bestaat erin om het effect te meten van een kilometerheffing op lichte voertuigen in de GEN-zone, een zone die geplaagd wordt door belangrijke verkeersproblemen. Daarnaast biedt het project de opportuniteit om na te gaan welke elementen een rol kunnen spelen in de aanvaardbaarheid van een dergelijk systeem.

Het huidige voorstel bevat vele interessante elementen. Hieronder reiken we enkele aanvullende elementen aan. We gaan er daarbij van uit dat de technische aspecten getest worden in een eerder proefproject en eventuele technische problemen daar opgelost worden. Ook op de juridische aspecten gaan we niet in.

2.3.1. WELKE EFFECTEN KUNNEN ER GEMETEN WORDEN?

Bij het invoeren van een kilometerheffing kunnen er gedragswijzigingen optreden voor:

- het aantal verplaatsingen
- de oorsprong of de bestemming van de verplaatsingen
- de modale keuze (betalende auto, samenrijden in betalende auto, niet-betalende auto, motor, openbaar vervoer, bromfiets, fiets, te voet)
- het tijdstip van de verplaatsingen
- de keuze van de route

Het project kan een inzicht geven in de mate waarin deze aanpassingen optreden. Wat betreft de impact op de oorsprong en bestemming van de verplaatsingen zal het echter enkel een inzicht kunnen geven in de korte termijn effecten (bv. keuze van winkelbestemming, ...). De keuze van de woon- en werkplaats is niet te meten met het proefproject, vermits het langetermijn beslissingen zijn. In begeleidende surveys kan er wel gepeild worden naar de mate waarin een kilometerheffing mee kan spelen in de keuze van de woon- of werkplaats.

Een kilometerheffing die gedifferentieerd is in functie van de milieukeurmerken van het voertuig, kan ook een impact hebben op de keuze van het voertuig. Gezien de beperkte tijdsduur van het project en het feit dat het slechts een proefproject is, zal dit effect klein zijn. Enkel wanneer een gezin beschikt over meerdere auto's met verschillende milieukeurmerken, kan er wel een effect optreden. Globaal gezien zal deze impact ook eerder aan de hand van een begeleidende survey moeten geanalyseerd worden.

Om de gedragswijzigingen te kunnen meten is het belangrijk om niet enkel het autogebruik te monitoren, maar ook de andere verplaatsingen. Daarnaast is het aangewezen om alle auto's waarover het gezin beschikt in het proefproject op te nemen, zoals ook in het huidige voorstel opgenomen is. De beschikbaarheid van bedrijfswagens verdient speciale aandacht.

Naast de wijzigingen in het verplaatsingsgedrag kunnen ook bijkomende zaken nagegaan worden, zoals rijgedrag, energieverbruik, enz. Hiertoe kunnen de functionaliteiten van de OBU worden uitgebreid (CANBUS-koppeling).

Er dient opgemerkt te worden dat, aangezien het aantal verplaatsingen opgenomen in de steekproef klein is ten opzichte van het totaal aantal verplaatsingen, de impact op congestie zeer klein zal zijn. Een eventueel effect zal ook deels teniet gedaan worden doordat andere mensen die niet moeten betalen, meer zullen rijden (net zoals dit trouwens het geval zal zijn bij projecten waarin mensen betaald worden om buiten de spitsuren te rijden). De deelnemers zullen daarom niet kunnen genieten van de voordelen van het systeem in termen van tijdswinsten. Dit kan een rol spelen bij hun evaluatie van het systeem.

2.3.2. STEEKPROEFTREKKING

De volgende criteria zijn van belang bij de steekproeftrekking:

- verstedelijkingsgraad van woonplaats
- beschikbaarheid van alternatieven
- gezinskenmerken: gezinssamenstelling, sociale klasse, aantal rijbewijzen, aantal auto's
- verplaatsingsprofiel
- werksituatie: deeltijds/voltijds, flexibiliteit uren, mogelijkheid tot thuiswerken
- woon-werk: tijdstip van verplaatsingen

In vergelijking met de meeste andere proefprojecten (behalve Stockholm, waar het proefproject meteen op grote schaal werd toegepast) is het voorgestelde aantal deelnemers groot. Gezien de diversiteit van de variabelen die een invloed kunnen hebben, is 800 deelnemers echter een strikt minimum voor een representatieve steekproef.

2.3.3. REKRUTERING VAN DE DEELNEMERS

- **Probleem van zelfselectie:** Bij de rekrutering van de deelnemers moet een zelfselectie van de deelnemers zoveel mogelijk vermeden worden. Men kan immers verwachten dat mensen die voor- of tegenstander zijn van een kilometerheffing, meer geïnteresseerd zijn om aan het proefproject deel te nemen. Hiernaar moet gepeild worden bij de screening van de kandidaten.

Bij de econometrische analyse van de gegevens dient men ook rekening te houden met een mogelijke participatie-bias (zie bv. Cuddeback et al., 2004).

- **Compensatie:** Veel van de onderzochte proefprojecten geven een vaste (maar beperkte) compensatie aan de deelnemers als aanmoediging voor deelname.

2.3.4. BLIJVENDE PARTICIPATIE VERZEKEREN

Het is van belang dat de gerekruteerde deelnemers niet afhaken in de loop van het project. Oregon Department of Transportation (2007) geeft een goede beschrijving van de stappen die men hiertoe kan ondernemen (2007). De lessen uit dit project en andere proefprojecten zijn:

- De vaste compensatie kan gebruikt worden om een blijvende participatie te verzekeren: de compensatie kan in stappen uitbetaald worden in functie van het behalen van bepaalde milestones.
- De praktische begeleiding van de deelnemers moet optimaal zijn (duidelijke instructies, helpdesk om eventuele problemen op te lossen, vlotte feedback,...).
- De instructies voor de deelnemers worden best eerst uitgetest in een focusgroep.
- Bij eventuele technische problemen moet er snel gereageerd worden en een oplossing voorzien worden die zo weinig mogelijk inspanningen vereist van de deelnemers.
- Een goede communicatie en opvolging is essentieel.

Indien er toch mensen zouden afhaken in de loop van het project, kan men best peilen naar hun redenen.

2.3.5. NULMETING

Om de effecten van de kilometerheffing te bepalen, moet er een nulmeting worden uitgevoerd. In de meeste experimenten begint men daarom eerst met een controleperiode, waarin het gedrag van de proefpersonen wordt geobserveerd, maar waarin zij nog niet worden onderworpen aan de tariefexperimenten. In de tweede fase waarin de proefpersonen wel geconfronteerd worden met de kilometerheffing, gebruiken sommige experimenten (bv. het experiment in Minnesota dat beschreven wordt door Cambridge Systematics (2006)) ook nog een controlegroep die niet moet betalen en enkel wordt geobserveerd. Deze benadering is interessant omdat ze toelaat om te controleren voor eventuele structurele wijzigingen in vervoersmogelijkheden, wegenwerken, enz.

Het rapport van Cambridge Systematics (2006) voor het proefproject in Minnesota geeft een goede beschrijving van de methodologie die kan gevolgd worden om de effecten op het gedrag te meten.

2.3.6. ENQUÊTES EN STATED PREFERENCE ONDERZOEK

In het huidige voorstel staat dat het experiment aangevuld wordt met enquêtes en “stated preference” onderzoek. Dit lijkt ons inderdaad essentieel.

De enquêtes moeten toelaten om een beter beeld te krijgen van de factoren die het gedrag van de proefpersonen bepalen. De enquêtes vinden best plaats bij het begin, tijdens en na de beëindiging van het project (zie bv. Oregon Department of Transportation, 2007). Wat men peilt kan verschillend zijn in elk stadium. In de drie gevallen moeten er vragen gesteld worden over het gezin, de verplaatsingspatronen en attitudes. Daarnaast gaat men in de beginenquête na wat de redenen zijn om deel te nemen, wat het begrip is van het proefproject en de doelstellingen ervan, hoe men de OBU ervaart, wat de belangrijkste vragen/onzekerheden zijn van de proefpersoon over het project, hoe tevreden men is over het voorbereidend proces, enz. In de loop en bij het einde van het project kan men eerder peilen naar de ervaringen met de uitrusting en tariefssystemen en naar de gedragsveranderingen. Bij het einde van het project kan men bovendien nagaan wat de aanvaarding is van het systeem door de gebruikers en hoe zij het instrument beoordelen voor de oplossing van de verkeersproblemen in de GEN-zone.

De “stated preference” enquêtes laten toe om aspecten te onderzoeken die minder goed bestudeerd worden met het eigenlijke proefproject, zoals bv. de keuze van woon -en werkplaats.

2.3.7. DUUR VAN HET PROEFPROJECT

De periode moet voldoende lang zijn zodat er leereffecten kunnen optreden of om te voorkomen dat mensen bepaalde alternatieven selecteren omdat het toch maar voor een korte periode is. In het AKTA project in Kopenhagen werden 3 verschillende tijdperiodes uitgetest (van 8 weken tot 12 weken). Op basis van de resultaten werd een testduur van minimum 12 weken (voorafgegaan door een nulmeting) hierin aangeraden. De voorgestelde duur van 6 maanden voor het proefproject lijkt dus voldoende te zijn.

2.3.8. HET ONTWERP VAN HET EXPERIMENT

Het ontwerp van het experiment bestaat uit de volgende elementen:

- de financiële context waarin de mensen hun beslissingen moeten nemen;
- de tariefvarianten;
- de informatie waarover de mensen kunnen beschikken.

Elk van deze elementen zullen we hieronder kort bespreken:

→ De financiële context waarin de mensen hun beslissingen nemen

In het huidige voorstel wordt een keuze voorgesteld tussen een maandelijkse vaste vergoeding, een variabele vergoeding of een competitie.

De vaste vergoeding speelt vooral een rol bij de rekrutering en de blijvende deelname van de proefpersonen, zoals hierboven beschreven en kan daarom best steeds worden gebruikt. Daarom zullen we er hier niet verder op ingaan.

Voor de bepaling van de financiële context van het experiment, is het belangrijk dat deze zo nauw mogelijk aansluit bij de werkelijke situatie. Dit is minder het geval bij een competitie tussen de deelnemers (zoals bv. toegepast in het proefproject in Leuven). Een dergelijke competitie is interessant voor technische tests, maar staat te ver af van een werkelijke toepassing van een kilometerheffing. Bovendien is de houding van mannen en vrouwen ten opzichte van een dergelijke competitie verschillend, waardoor er vertekeningen kunnen optreden.

De toekenning van een beschikbaar budget voor de betaling van de kosten verbonden aan de heffing is de gangbare methode (zie bv. Oregon, Minnesota, Puget Sound regio) en sluit ook het dichtst aan bij de werkelijke context. Het beschikbare budget wordt daarbij bepaald op basis van het verplaatsingspatroon in de controleperiode. Het is echter essentieel dat dit niet op voorhand gecommuniceerd wordt aan de deelnemers, om te voorkomen dat zij hun gedrag in de controleperiode aanpassen. Bij deze methode zijn er 2 mogelijkheden:

- Via de website en/of de OBU kunnen de personen zien welk budget beschikbaar is en hoe dit evolueert wanneer zij hun verplaatsingen maken. Op het einde van het project krijgen zij het resterend bedrag uitbetaald. Het budget is zodanig bepaald dat zij niets of slechts een klein bedrag uitbetaald krijgen als zij hun gedrag niet wijzigen.
- De mensen krijgen dit budget bij het begin van het project uitbetaald. Zij worden in de loop van het project gefactureerd voor hun verplaatsingen.

De keuze die men maakt, kan de resultaten beïnvloeden, zoals men kan verwachten op basis van inzichten uit de gedragseconomie (zie bv. Thaler & Sunstein, 2008). Mensen kijken immers anders aan tegen winst of verlies. In het AKTA project voor Kopenhagen (Nielsen, 2004) is gebleken dat de gedragswijziging het grootst is wanneer het budget op voorhand uitbetaald wordt en mensen dus in feite 'gestraft' worden bij een niet-positieve gedragswijziging.

→ De tariefvarianten

In het huidige voorstel wordt gesproken over verschillende scenario's. Het is inderdaad nuttig om het proefproject te gebruiken om verschillende tariefplannen uit te testen: zowel wat betreft het systeem (netwerk/zone), als de mate van differentiatie (volgens wegtype, tijdstip, ...) en de hoogte van de tarieven. Ook hierbij is het natuurlijk van belang dat elk scenario gedurende een voldoende lange periode uitgetest wordt om de impact (van elke parameter) correct te kunnen inschatten. De ervaringen van het AKTA project in Kopenhagen leren dat een testperiode van telkens minimum 12 weken vereist is om gedragseffecten te kunnen onderzoeken.

→ De informatie waarover de deelnemers beschikken

De informatie rond alternatieve vervoerswijzen die men geeft aan de proefpersonen kan gezien worden als een deel van de context waarin zij hun beslissingen nemen, of als een deel van het uit te testen beleid. In het eerste geval moet de informatie zo goed mogelijk aansluiten bij de werkelijke situatie (d.w.z. enkel de informatie die men ook zou krijgen in de werkelijke situatie). In het tweede geval kan men het proefproject gebruiken om te analyseren hoe de informatie best wordt aangeboden aan de proefpersonen, om zo het effect om het gedrag te maximaliseren. Bij de opzet van deze experimenten kan er gebruik gemaakt worden van inzichten uit de gedragseconomie (zie bv. Kahneman & Tversky (1979) en Thaler & Sunstein (2008)). Algemene lessen uit deze literatuur zijn o.a.:

- de keuze die mensen maken, kan beïnvloed worden door de “default” keuze (bv. openbaar vervoer) die hen aangereikt wordt als er informatie gegeven wordt;
- mensen kijken anders aan tegen winst en verlies (zie ook hierboven);
- bepaalde gevolgen van het gedrag (bv. milieu-effecten) zijn niet zichtbaar voor de reizigers. Het geven van feedback rond deze gevolgen kan hen aanzetten om hun gedrag te veranderen;
- mensen worden beïnvloed door “significant others” (andere personen die zij belangrijk vinden). Door hun keuze te vergelijken met die van anderen kan men gewenste gedragswijzigingen versterken.

In sommige proefprojecten (bv. Leuven) wordt er feedback gegeven aan de proefpersonen. De wijze waarop deze feedback wordt gegeven kan een invloed hebben op het gedrag. Men kan bv. de gedragswijziging versterken indien men niet enkel de eigen prestaties van de proefpersoon weergeeft maar ook hoe goed hij/zij presteert in vergelijking met de anderen. Dit schept opportuniteiten om in het proefproject te onderzoeken hoe men het best deze feedback geeft.

HOOFDSTUK 3. BESLUIT

In dit rapport werden de resultaten gepresenteerd van een documentair onderzoek naar binnen- en buitenlandse proefprojecten, opgezet in het kader van een kilometerheffing op lichte voertuigen. De analyse van de gedragswijzigingen in de verschillende case studies toonde aan dat het beprijzen van verplaatsingen zeker een aanzienlijke impact heeft op het gedrag van de autobestuurders. De gerapporteerde effecten zijn hierbij echter niet alleen het gevolg van de beprijzingsmaatregel, maar ook van andere, flankerende maatregelen. Zo zorgt het uitbouwen en versterken van het openbaar vervoersysteem bijvoorbeeld voor een verhoogde aantrekking van de openbare vervoersmodi. En verder zal een ‘zichtbaar’ resultaat natuurlijk helpen bij de aanvaardbaarheid van het systeem bij het grotere publiek.

De resultaten van de gerapporteerde case studies kunnen niet zomaar getransponeerd worden naar de situatie in Vlaanderen/België. Een vergelijking van enkele kenmerken van de verschillende projecten met het voorgestelde proefproject voor lichte voertuigen in de GEN-zone, toont immers aan dat er grote afwijkingen zijn tussen de projecten. De onderzochte case studies vinden immers veelal plaats in een gebied van een beperkte omvang, dat goed afgebakend is, met een erg hoge bevolkingsdichtheid, een vrij homogene verplaatsingsvraag en waarbij extra voorzieningen voor het openbaar vervoer getroffen werden voor aanvang van het project. Enkel het studiegebied van het proefproject in Leuven is enigszins vergelijkbaar met de situatie in de GEN-zone (het studiegebied overlapt zelfs ook deels). Het proefproject in Leuven is echter, wat de opzet betreft, niet vergelijkbaar. Gezien o.a. de beperkte omvang (34 deelnemers), de rekrutering van de deelnemers en de opzet (wedstrijd, eerder demonstratieproject) van het Leuvense proefproject kunnen ook deze resultaten moeilijk getransponeerd worden naar Vlaanderen/België.

Aangezien het moeilijk is om de resultaten van andere studies te transponeren op de situatie in de GEN-zone, lijkt het uitvoeren van een proefproject, specifiek voor Vlaanderen/België dan ook nuttig.

Het rapport bevat verder nog een reflectie over de (huidige) opzet van het proefproject in de GEN-zone. We bespreken hierbij o.a. de rekrutering, de projectduur, de nulmeting en het ontwerp van het experiment (financiële context, tariefscenari'o's en informatievoorziening)

LITERATUURLIJST

- Bateman, I.J. et al. (2002), *Economic Valuation with Stated Preference Techniques: A Manual*, Edward Elgar.
- Börjesson et al. (2012), *The Stockholm Congestion Charges—5 Years on, Effects, Acceptability and Lessons Learnt*, *Transport Policy* 20, 1-12.
- Cambridge Systematics (2006), *Mileage-Based User Fee Demonstration Project, Pay-As-You-Drive Experimental Findings, Final Report*, study prepared for Minnesota Department of Transportation.
- Fairway (2012), *Proefproject lichte voertuigen, Werkpakket 10, Rapport Stap 3: Algemene Visie, Versie 1.2*.
- FOD Werkgelegenheid (2009), *Werkgelegenheid aangegeven per gemeente op 31/12/2009*.
- Kahneman, D. & A. Tversky (1979), *Prospect Theory: An Analysis of Decision under Risk*, *Econometrica* 47, 263-291.
- Lebrun, K., Hubert, M., Dubruszkes, F. & P. Huynen (2012), *Het vervoeraanbod in Brussel, Katernen van het Kenniscentrum van de mobiliteit in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest*.
- Li, Z. & D.A. Hensher (2012), *Congestion Charging and Car Use: A Review of Stated Preference and Opinion Studies and Market Monitoring Evidence*, *Transport Policy* 20, 47-61.
- Nielsen, O.A. (2004), *Behavioural Responses to Road Pricing Schemes: Description of the Danish AKTA Experiment*, *Intelligent Transportation Systems* 8, 233-251.
- O’Fallon, C., C. Sullivan and D.A. Hensher (2004), *Constraints Affecting Mode Choices by Morning Car Commuters*, *Transport Policy* 11 (1), 17–29.
- Oregon Department of Transportation (2007), *Oregon’s Mileage Fee Concept and Road User Fee Pilot Program, Final Report*, Salem, Oregon Department of Transportation.
- Puget Sound Regional Council, *Traffic Choices Study, Summary*.
- Train, K. (1986), *Qualitative Choice Analysis: Theory Econometrics, and an Application to Automobile Demand*, The MIT Press.
- Thaler, R.H. & C.R. Sunstein (2008), *Nudge, Improving Decisions about Health, Wealth and Happiness*, Yale University Press.
- Tillema, T., E. Ben-Elia, D. Ettema & J. Van Delden (2012), *Charging versus Rewarding: a Comparison of Road Pricing and Rewarding Peak Avoidance in the Netherlands*, *Transport Policy*, forthcoming.
- Tillema, T. B. van Wee & D. Ettema (2010), *Road Pricing and Relocation Decisions of Dutch Households*, *Urban studies* 47, 3013-3033.
- Transport & Mobility Leuven (2012), *Slimme kilometerheffing in de proeftuin Leuven, Eindverslag voor T!NC (Telematics Incubator)*.

Ubbels, B. and E.T. Verhoef (2005), Behavioural Responses to Road Pricing: Empirical Results from a Survey among Dutch Car Owners, European Transport\Trasporti Europei 31,101–117.

Websites:

Londen:

Transport for London:

- Algemeen: <http://www.tfl.gov.uk/>
- Monitoring reports and other documentation: <http://www.tfl.gov.uk/roadusers/congestioncharging/6722.aspx>
- Travel in London Reports: <http://www.tfl.gov.uk/corporate/about-tfl/publications/1482.aspx>

Wikipedia: http://en.wikipedia.org/wiki/London_congestion_charge

The Urban Mobility Platform: http://www.eltis.org/index.php?id=13&lang1=en&study_id=140

Milaan:

Eltis, the urban mobility platform: http://www.eltis.org/index.php?id=13&lang1=en&study_id=3632

City of Milan website: [CityOfMilanWebsite](http://www.cityofmilan.com/)

Wikipedia: http://en.wikipedia.org/wiki/Milan_Area_C

Stockholm:

Swedish Transport Agency:

<http://www.transportstyrelsen.se/en/road/Congestion-tax/Congestion-tax-in-stockholm/>

<http://www.transportstyrelsen.se/en/road/Congestion-tax/Congestion-tax-in-gothenburg/>

Spitsmijden Nederland:

www.spitsmijden.nl

www.transumo.nl

BIJLAGE A: GEDETAILLEERDE FICHES VAN DE ONDERZOCHE PROJECTEN

Londen (UK) Central London Congestion Charging Scheme

ALGEMENE INFORMATIE

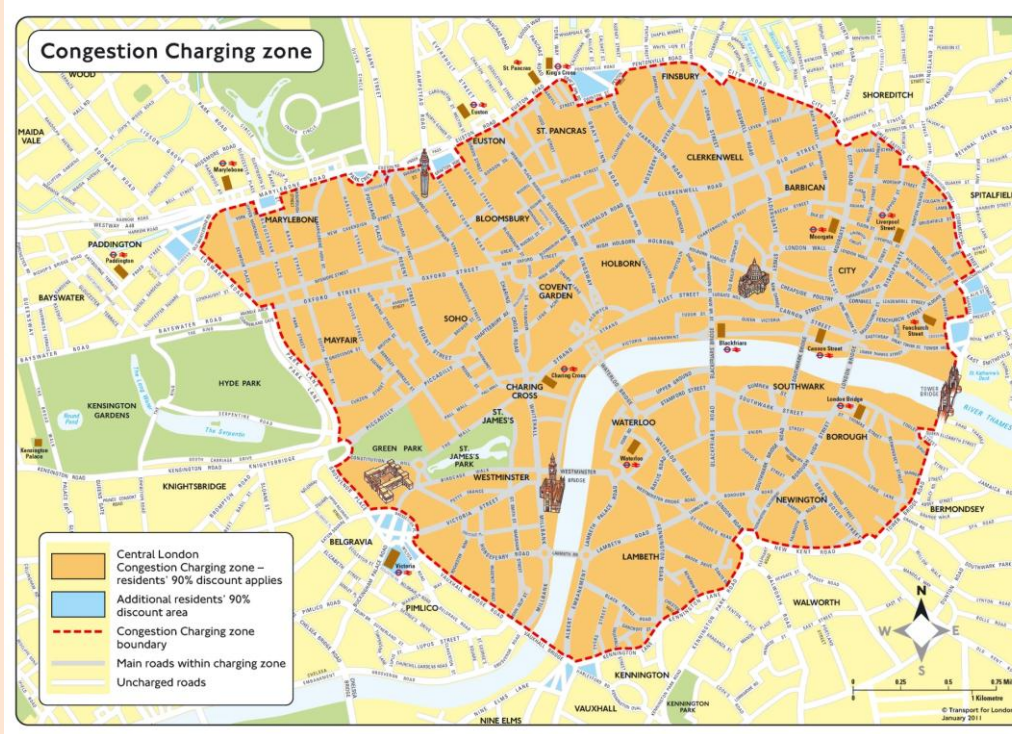
Locatie - algemeen

Londen (UK)

Locatie - specifiek

Central Londen, binnen de "London Inner Ring Road"
 Februari 2007: uitbreiding met 'Western Extension Zone' of 'WEZ'
 Januari 2011: WEZ opnieuw verwijderd

Figuur A1: Central London Charging Zone



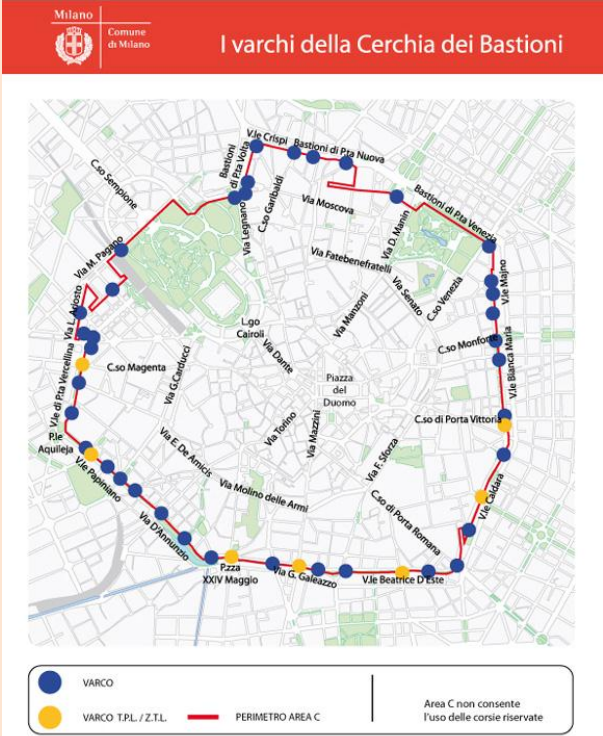
Figuur A2: Uitgebreide congestion charging zone (central London + WEZ)



Startdatum	Februari 2003
Einddatum	-
Oppervlakte	21 km ² (Central London) 17 km ² (WEZ)
Inwoners	136 000 (Central London) 230 000 (WEZ)
Densiteit	6 500 inwoners/km ² (Central London) 13 500 inwoners/km ² (WEZ)
PROJECTBESCHRIJVING	
Doel	Reduceren van congestie in centraal Londen

	Stimuleren van gebruik openbaar vervoer, milieuvriendelijke voertuigen, duurzame mobiliteit (fiets, wandelen) Bekomen van extra middelen voor het Londense transport systeem
Type	Area Licensing Scheme Betalen van een bedrag om in een bepaalde zone te mogen rondrijden (onbeperkt aantal visites per betaalde dag, geen cordon)
Wanneer	Maandag tot vrijdag, telkens van 7.00u tot 18.00u Niet op weekenddagen, feestdagen, tussen Kerst en Nieuwjaar
Opzet/technisch	<ul style="list-style-type: none"> - Camera's met nummerplaatherkenning, link met eigenaars via de voertuigenregistratiedatabank - Ongeveer 230 CCTV camera's opgesteld zowel aan de rand als binnen de zone - Betaling via 'Auto Pay', online, sms, per telefoon, in bepaalde winkels...
Wie/uitzonderingen	Vrijgesteld van betaling: <ul style="list-style-type: none"> - Motorfietsen - Taxis - Voertuigen van hulpdiensten - Voertuigen met meer dan 9 zitplaatsen - Voertuigen op alternatieve brandstoffen of technologieën <ul style="list-style-type: none"> o Greener Vehicle Discount (GVD): vervangt de 'Alternative Fuel Discount' o Elektrische voertuigen en plug-in hybride voertuigen (PHEVs) Kortingen voor bewoners, vloten en betalingen per maand/jaar
Tarief	2003: basistarief van £5 Juli 2005: basistarief van £8 April 2012: basistarief van £10 Andere tarieven/kortingen: <ul style="list-style-type: none"> - £12 wanneer je pas de dag zelf betaalt - £9 bij Autopay (automatisch betalingssysteem) - Bewoners (90% korting) - Vloten (12.5% korting) - Korting bij betalingen per maand/jaar
Openbaar Vervoer	Vóór de implementatie werd het busnetwerk uitgebreid door Transport for London. Meer dan 300 bussen werden toegevoegd en de diensten werden verbeterd om nieuwe gebruikers aan te trekken.
IMPACTS	

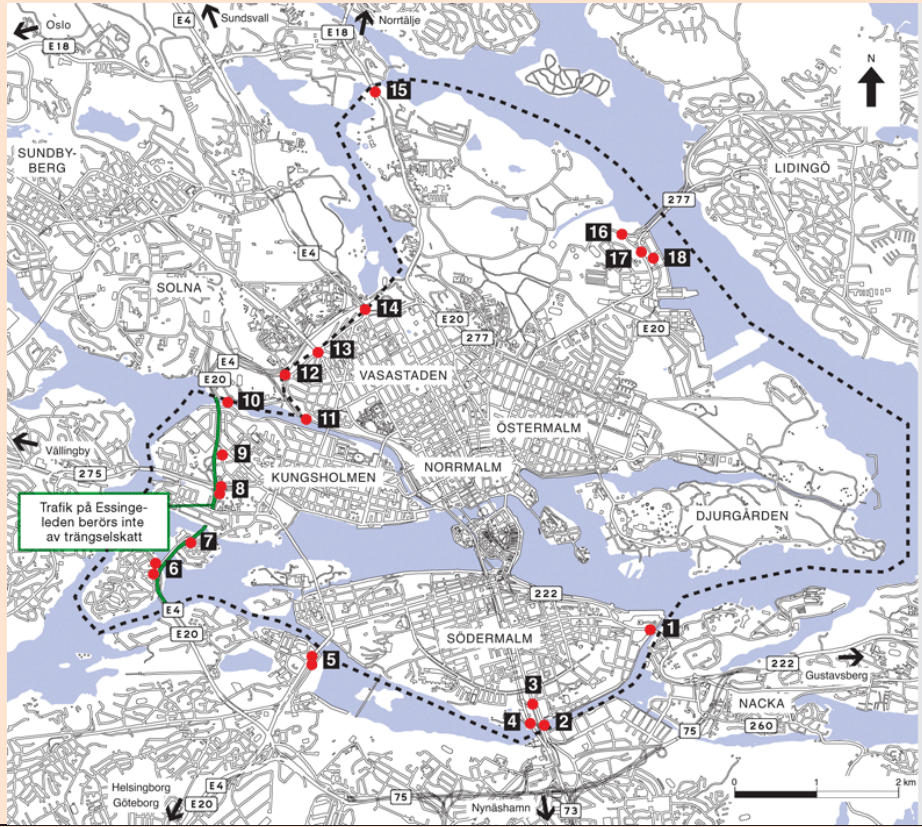
Impacts & analyse	Zie Sectie 2.1.1
Inkomsten	Het implementeren van het schema kostte 345 miljoen € en heeft jaarlijkse operationele kosten van ongeveer 132 miljoen €. De netto opbrengsten moeten, zoals vastgelegd door wet, besteed worden aan het verbeteren van transportnetwerk in Londen, en dit gedurende de volgende 10 jaar. Het merendeel gaat naar het verbeteren van de busdiensten.
EXTRA	
Aanvaardbaarheid/Kritieken	<p>Het 'congestion charging sheme' wordt regelmatig herzien om te verzekeren dat het effectief blijft om het verkeer en de congestie in centraal Londen te verminderen.</p> <p>Via online bevestigingen kan het publiek zijn mening geven over nieuwe initiatieven (bv. bijstelling van de boetes) gedurende bepaalde 'consultatie-periodes'. Nieuwe voorstellen die momenteel op tafel liggen (Impact Assessment report, nov 2012):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vervangen van de 'Green Vehicle Discount' en de 'Electric Vehicle Discount' met een 'Ultra Low Emission Discount' - Niet meer betalen in winkels - Verhogen van de boete van £120 tot £130
Sleutelfactoren	<p>Sleutelfactoren in het succes bleken:</p> <ul style="list-style-type: none"> - informeren van het publiek - intensieve stakeholder consultaties en publieke zittingen - verbeteren van de busdiensten voor aanvang van de congestion charge <p>De congestion charge wordt beschouwd als slechts 1 maatregel binnen een veel bredere strategie om het transport in Londen te verbeteren.</p> <p>Verder kon de geografische afbakening van het gebied gemakkelijk gebeuren door de Ringweg</p>
Extra informatie	Voorstel 129 van de Mayor's Transport Strategy (MTS) geeft aan dat de burgemeester de congestion charge altijd blijft herzien en aanpassen zodat de maatregel effectief blijft om het verkeer en de congestie te reduceren binnen Centraal Londen. De maatregel heeft dan ook een reeks van aanpassingen ondergaan sinds de introductie in 2003, zoals aanpassingen aan: de oppervlakte, de kortingen, de uitzonderingen, het tarief, de boetes en betalingsmogelijkheden
Nuttige links – bronnen - gerelateerde informatie	<p>Transport for London:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Algemeen: http://www.tfl.gov.uk/ - Monitoring reports and other documentation: http://www.tfl.gov.uk/roadusers/congestioncharging/6722.aspx - Travel in London Reports: http://www.tfl.gov.uk/corporate/about-tfl/publications/1482.aspx <p>Wikipedia: http://en.wikipedia.org/wiki/London_congestion_charge</p> <p>The Urban Mobility Platform: http://www.eltis.org/index.php?id=13&lang1=en&study_id=140</p>

Milaan (Italië)	
Area C	
ALGEMENE INFORMATIE	
Locatie - algemeen	Milaan (Italië)
Locatie - specifiek	<p>In een “designated traffic restricted zone (TRZ)” = “Zona a Traffico Limitato (ZTL)” = central gebied “Cerchia dei Bastioni”</p> <p><i>Figuur A3: Milaan – Area C</i></p> 
Startdatum	Januari 2012

	(onderbreking van 25 juli tot 17 september na protestacties van parking-eigenaars omtrent dalende inkomsten)
Einddatum	Juni 2013 Vooropgestelde duur van 18 maanden
Oppervlakte	8,2 km ²
Inwoners	77 000
Densiteit	9 400 inwoners/km ² (pieken tot 140 000 personen/km ² overdag in het historische centrum)
PROJECTBESCHRIJVING	
Doel	Afname van congestie Promotie van duurzame mobiliteit en openbaar vervoer Verbetering luchtkwaliteit
Type	Betalen van toegangsgeld bij het binnenrijden van de stad
Wanneer	Maandag tot vrijdag, van 7.30u tot 19.30u (niet in weekends en feestdagen) In een tweede fase werd een extra gratis periode ingevoerd op donderdagavond (vanaf 18u i.p.v. 19.30u), om zo het winkelen door de week te stimuleren
Opzet/technisch	<ul style="list-style-type: none"> - 43 elektronische poorten geven toegang tot het gebied (waarvan 7 exclusief voor openbaar vervoer) - Poorten zijn uitgerust met 'Automatic Number Plate Recognition' (ANPR) technologie - Aankoop tickets via: parkeermeters, krantenkiosken, betaalautomaten, online (www.areac.it) , telefonisch, garages. Ticket moet tijdig geactiveerd worden (via sms, online, ...)
Wie/uitzonderingen	<p>Bewoners van het gebied mogen 40 keer gratis binnen (daarna aan gereduceerd tarief).</p> <p>Geen toegang voor:</p> <ul style="list-style-type: none"> - diesel Euro 3 of lager - benzine Euro 0 - privévoertuigen langer dan 7 meter <p>Vrijgesteld van betaling:</p> <ul style="list-style-type: none"> - elektrische voertuigen - moto's - scooters - publieke dienstvoertuigen - voertuigen met mindervaliden - politievoertuigen en andere hulpdiensten - bussen

	<ul style="list-style-type: none"> - taxi <p>Hybride elektrische voertuigen, CNG en LPG mochten gratis binnen tot 1 januari 2013.</p>
Tarief	<p>Basistarief: 5 € per entree</p> <p>Speciale voorwaarden:</p> <ul style="list-style-type: none"> - bewoners aan gereduceerd tarief van 2€ (40 x gratis entree; betalen vanaf 41^{ste} keer). - Geregistreerde dienstvoertuigen: 5 € per entree, inclusief 2 uur gratis parking; ofwel 3 € per entree zonder parkeerfaciliteiten <p>Voor die prijs mag er dan de hele dag in het gebied rondgereden worden</p>
Openbaar Vervoer	<p>De “Cerchia dei Bastioni” is een gebied met een goed uitgebouwd openbaar vervoer netwerk (“the best public transport system in Italy” volgens de website van Milaan). Er zijn verscheidene buslijnen, ‘street-car’ lijnen en ondergrondse lijnen. Het reeds bestaande netwerk werd verder uitgebreid bij aanvang van Area C.</p>
IMPACTS	
Impacts & analyse	Zie Sectie 2.1.3
Inkomsten	<p>Gebaseerd op de inkomsten van de eerste 6 maanden zullen de inkomsten voor 2012 ongeveer 23,5 miljoen euro zijn.</p> <p>De inkomsten zullen besteed worden aan projecten rond duurzame mobiliteit (Park & Ride; fietsdeelsysteem; verdere uitbouw openbaar vervoer)</p>
EXTRA	
Aanvaardbaarheid/Kritieken	<ul style="list-style-type: none"> - Demonstraties, petitie tegen Area C - Referendum om Area C te stoppen werd gepromoot door de tegenstanders; er waren echter niet voldoende handtekeningen om het referendum effectief voor te stellen. - Protest door eigenaars van parkeerplaatsen in het centrum (daling in de winsten) heeft geleid tot een tijdelijke opheffing van Area C (van 25 juli tot 17 september).
Extra informatie	<p><u>Vooraf</u>: referendum (juni 2011) over de mening van de burgers waarbij 80% van de stemmen ten voordele van strengere voorwaarden dan in de ‘Ecopass’ (om zo een betere levenskwaliteit te behalen in het stadscentrum)</p> <p><u>Tijdens</u>: periodieke rapporten over de effecten van Area C zijn beschikbaar op een website (http://dati.comune.milano.it/). Burgers en ‘gebruikers’ van de stad kunnen hier, op een forum, problemen melden of suggesties doen. Statistieken over de impacts kunnen ook via de website opgevraagd worden (http://areac.amat-mi.it/it/areac/). Het gaat o.a. om volgende indicatoren:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Index voor congestie - Bezettingsgraad van parkings - Aantal metro reizigers - Snelheid van het openbaar vervoer

	<ul style="list-style-type: none">- Aantal verkochte tickets- Aantal boetes
Nuttige links – bronnen - gerelateerde informatie	Eltis, the urban mobility platform: http://www.eltis.org/index.php?id=13&lang1=en&study_id=3632 City of Milan website: CityOfMilanWebsite Wikipedia: http://en.wikipedia.org/wiki/Milan_Area_C

Stockholm (Zweden) Stockholm Cordontol	
ALGEMENE INFORMATIE	
Locatie - algemeen	Stockholm (Zweden)
Locatie - specifiek	<p><i>Figuur A4: Cordonzone in Stockholm</i></p> 
Startdatum	Augustus 2007 <i>(Proefperiode van 3 januari 2006 tot 31 juli 2006)</i>

Einddatum	-
Oppervlakte	35 km ²
Inwoners	300 000
Densiteit	8600 inwoners/km ²
PROJECTBESCHRIJVING	
Doel	Reduceren van congestie Verbeteren van milieusituatie
Type	Betalen per passage van cordon (zowel in –als uitgaand)
Wanneer	Maandag tot vrijdag, van 6.30u tot 18.30u, behalve in weekends en feestdagen
Opzet/technisch	<ul style="list-style-type: none"> - Onbemande, elektronische controlepunten op alle toegangswegen tot het gebied. - Via 'automatic number plate recognition' (ANPR) worden de eigenaars geïdentificeerd. - Per maand wordt een factuur bezorgd aan de voertuigeigenaars van de geregistreerde voertuigen (per post, elektronisch aan een internetbank of via direct debit 'Autogiro').
Wie/uitzonderingen	<p>Volgende voertuigen zijn vrijgesteld van betaling:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bussen - Taxi's (vrijgesteld in de proefperiode, daarna wel betalend) - "Emergency" voertuigen - Elektrische en hybride voertuigen - Doorgaand verkeer naar/van het eiland Lidingo (minder dan 30 min. verblijf in de zone) - Moto's - Buitenlandse voertuigen - Militaire voertuigen - Voertuigen met mindervaliden - Voertuigen rijdend op alternatieve brandstoffen (voertuigen aangekocht na 1 januari 2009 werden vanaf die datum niet meer vrijgesteld; voertuigen die reeds voor deze datum aangekocht werden, zijn nog tot 2012 vrijgesteld)
Tarief	Geen kortingen Variabel, tijdsafhankelijk tarief van 10, 15 of 20 Zweedse kronen (maximum vastgelegd per dag: SEK 60) volgens onderstaande prijzentabel:

	Time	(SEK) Amount
	06.30-06.59	10 kr
	07.00-07.29	15 kr
	07.30-08.29	20 kr
	08.30-08.59	15 kr
	09.00-15.29	10 kr
	15.30-15.59	15 kr
	16.00-17.29	20 kr
	17.30-17.59	15 kr
	18.00-18.29	10 kr
	18.30-06.29	0 kr
	De cordontol is aftrekbaar voor zowel particulieren als bedrijven. Particulieren mogen de cordontol aftrekken voor zakelijke trips en woon-werk verplaatsingen volgens de algemene regels omtrent aftrekbaarheid van autokosten wanneer de afstand minstens 5 km bedraagt en er minstens 2 uur per dag 'gewonnen' wordt door zich met de auto te verplaatsen in vergelijking tot het openbaar vervoer. Bedrijven mogen alle uitgaven voor de cordontol aftrekken.	
Openbaar Vervoer	Uitbreidingen van openbaar vervoer naar aanleiding van de cordontol: <ul style="list-style-type: none"> - Nieuwe buslijnen - Uitbreiding metro en trein - Extra Park & Ride faciliteiten 	
IMPACTS		
Impacts & analyse	Zie Sectie 2.1.2	
Inkomsten	De inkomsten zullen gebruikt worden voor nieuwe wegconstructies in en rond Stockholm.	
EXTRA		
Aanvaardbaarheid/Kritieken	Initieel weinig publieke steun Echter, daarna wel veel steun van zodra de effecten zichtbaar waren (eind 2011: 65-70% steun)	
Sleutelfactoren	<ul style="list-style-type: none"> - Impact van de cordontol op de congestie was vrij snel merkbaar én vrij aanzienlijk - Hierdoor een ommekeer in de publieke opinie, de media en de politiek - Toegang tot efficiënt openbaar vervoer en 'zachte modi' waren ook een belangrijke factor voor het ontwikkelen van de positieve publieke opinie t.o.v. de cordontol. 	
Extra informatie	Het automatische nummerplaat herkenningssysteem heeft ook tekortkomingen. Nummerplaten van Finland en	

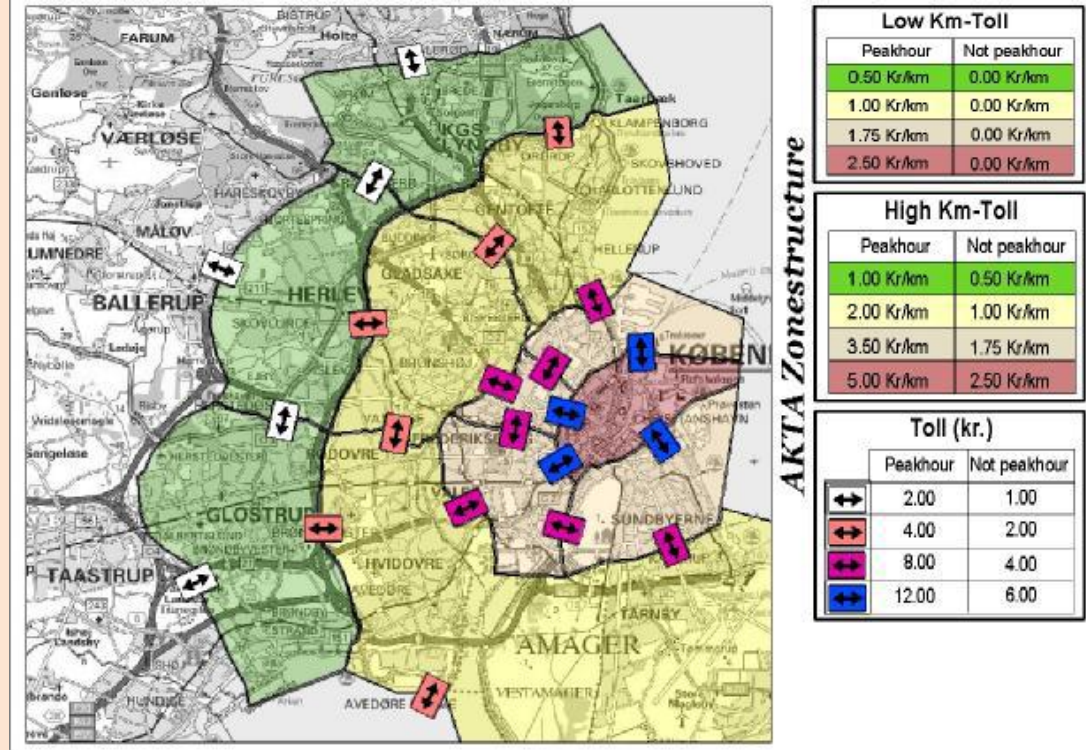
	<p>Litouwen hebben bv. een gelijkaardig uitzicht als de Zweedse nummerplaten. Het systeem kan het verschil echter niet herkennen waardoor een Zweedse eigenaar mogelijks ten onrechte een factuur ontvangt. Ook gestolen of vervalste nummerplaten hebben geleid tot foutieve facturen.</p> <p>Vanaf januari 2013 wordt ook in Gothenburg een congestieheffing geïmplementeerd.</p>
<p>Nuttige links – bronnen - gerelateerde informatie</p>	<p>Börjesson et al. (2012). The Stockholm congestion charges—5 years on. Effects, acceptability and lessons learnt. Transport Policy 20, 1-12.</p> <p>Swedish Transport Agency: http://www.transportstyrelsen.se/en/road/Congestion-tax/Congestion-tax-in-stockholm/ http://www.transportstyrelsen.se/en/road/Congestion-tax/Congestion-tax-in-gothenburg/</p>

Kopenhagen (Denemarken) - PILOOTPROJECT AKTA road pricing experiment

ALGEMENE INFORMATIE

Locatie - algemeen Kopenhagen

Locatie - specifiek *Figuur A5: De verschillende beprijzingsstrategieën -zones in het AKTA-experiment*



Startdatum	2001
Einddatum	2003
Oppervlakte	Copenhagen city: 88 km ²
Aantal deelnemers	500 voertuigen

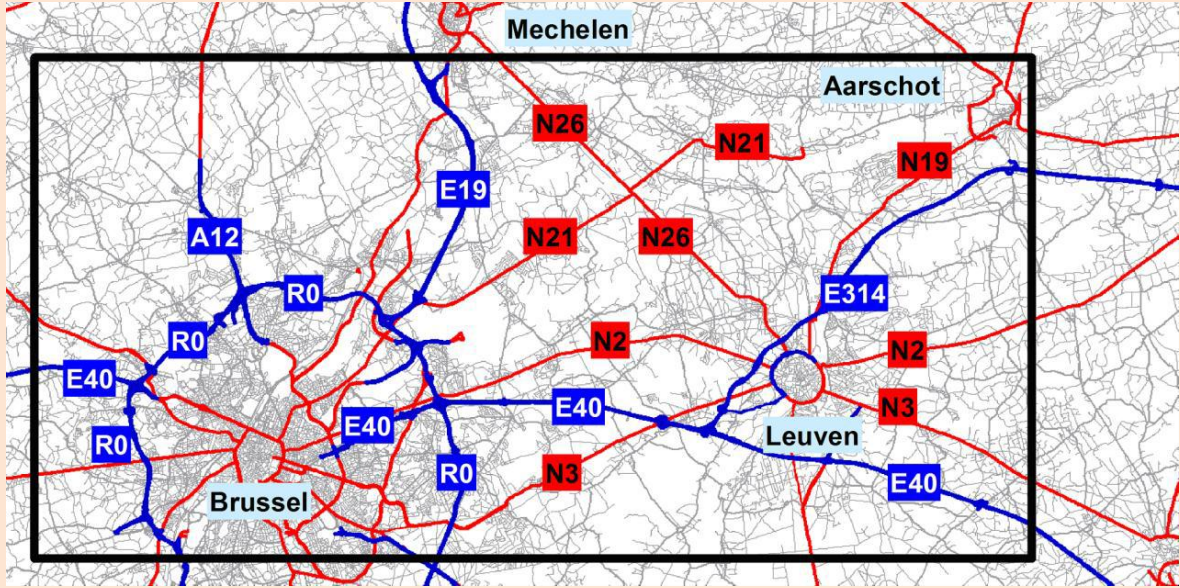
Totaal budget	€ 1,8 miljoen
EXPERIMENT	
Doel	Pilootproject met een veldexperiment naar de impact van rekeningrijden op het verplaatsingsgedrag
Opzet/technisch	<p>Wagens uitgerust met GPS-systeem (tracken van routes en snelheden) De virtuele kosten van de trip waren via een display zichtbaar voor de autobestuurder</p> <p>3 Rondes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ronde 1: 8 weken - Ronde 2: 10 weken - Ronde 3: 12 weken <p><u>Controleperiode:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Ronde 1: 8 weken controleperiode - Ronde 2: 10 weken controleperiode - Ronde 3: 12 weken controleperiode <p><u>Beprijzing:</u></p> <p>3 verschillende beprijzingsstrategieën werden uitgetest en vergeleken:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Een cordon-gebaseerde beprijzing ('Cordon based pricing') - Een kilometerheffing, enkel tijdens de piekuren ('Low km based tolls') - Een kilometerheffing waarbij de hele dag betaald moest worden, duurder tijdens de spits ('High km based tolls') <p><u>Betaling:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Ronde 1, 2: op basis van het 'normale rijgedrag' werden de kosten voor elke deelnemer ingeschat. Na het beëindigen van het experiment kregen de deelnemers hun 'winst' uitbetaald volgens het betreffende beprijzingschema. Dus, de deelnemers werden beloofd voor een positieve gedragsaanpassing (en liepen nooit het risico om extra te moeten betalen). - Ronde 3: op basis van het 'normale rijgedrag' werd aan de deelnemers vooraf reeds een som geld uitbetaald. Het geld dat ze uiteindelijk niet moesten betalen, mochten ze houden. Hier werden de deelnemers gestraft bij een niet-positieve gedragsaanpassing.
Deelnemers: selectie	<p>25 000 mensen werden gecontacteerd om mee te doen. Hiervan gingen er initieel 1 200 akkoord om deel te nemen. Uiteindelijk werden hieruit 2 x 200 gezinnen geselecteerd voor het uitvoeren van ronde 1 en 2; en in een verdere fase nog</p>

	<p>eens 100 gezinnen geselecteerd voor ronde 3 van het experiment. De deelnemers werden verdeeld over de verschillende prijssystemen volgens kenmerken over hun inkomen en woon-werkverplaatsingen. Voorwaarden:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Gezinnen met 1 auto - Alle deelnemers woonden en/of werkten binnen het beprijsde gebied (trouwens geen doorgaand woon-werkverkeer in Kopenhagen) - Dagelijkse verplaatsingsbehoefte
Tarief	zie figuur A5
Openbaar Vervoer	
Bevraging	Bevragingen voor en na het experiment Stated preference experiment voor het experiment Selectie van deelnemers ondervraagd in kwalitatieve focusgroep interviews
IMPACTS	
Impacts & analyse	Zie Sectie 2.1.4
EXTRA	
Aanvaardbaarheid/Kritieken	<ul style="list-style-type: none"> - Veel problemen met GPS-technologie en andere technische problemen (signaalverlies, onvoldoende nauwkeurig,...) - 'Earning money is not the same is paying money', - Het kilometersysteem werd het meest 'fair' beschouwd (in vergelijking met het cordonsysteem), echter wel het moeilijkst te begrijpen voor de deelnemers.
Extra informatie	Belangrijk: afname van de congestie kon niet geanalyseerd worden, en was ook niet 'zichtbaar' voor de deelnemers aangezien maar een kleine fractie van de wagens in Kopenhagen deelnam aan het project
Nuttige links – bronnen - gerelateerde informatie	Nielsen, O.A. (2004), Behavioural Responses to Road Pricing Schemes: Description of the Danish AKTA Experiment, Intelligent Transportation Systems 8, 233-251. Progress project: http://www.progress-project.org/

Leuven (België) – PILOOTPROJECT/DEMO

Slimme kilometerheffing in de proeftuin Leuven

ALGEMENE INFORMATIE

Locatie - algemeen	Leuven
Locatie - specifiek	<p>Figuur A6: Het studiegebied van de slimme kilometerheffing in Leuven met autosnelwegen (blauw), secundaire wegen (rood) en lokale wegen (grijs)</p> 
Startdatum	Start project: februari 2011 Start nulmeting: September 2011
Einddatum	Einde project: januari 2012
Oppervlakte	950 km ² (ingeschat o.b.v. het beschikbare kaartmateriaal)
Aantal deelnemers	34
EXPERIMENT	

Doel	<ul style="list-style-type: none"> - Demonstratieproject rond kilometerheffing: demonstratie van technologie en beleid - Ook om de stad Leuven te positioneren als plaats voor een innovatief platform voor mobiliteitsprojecten - Zicht krijgen op de verplaatsingen in en rondom de stad - “In welke mate is het mogelijk om met een slimme kilometerheffing het gedrag van bestuurders te wijzigen?”
Opzet/technisch	<p>Voertuigen uitgerust met ‘on-board unit’ waarbij GPS de positie continu mat. Informatie over de kosten werd via display getoond aan de reiziger.</p> <p>3 fasen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Controleperiode: referentiegedrag van individuele proefpersonen vaststellen (+ deelnemers vertrouwd maken met systeem) -> 2 maanden - Testfase met wedstrijd: proefpersonen verplaatsen zich zo goedkoop mogelijk -> 2 maanden <ul style="list-style-type: none"> o Volgende criteria om de ‘winnaars’ aan te duiden (gemiddelde van de rangschikkingen): <ul style="list-style-type: none"> ▪ C1: de procentuele verandering van de totale absolute kost van de wedstrijd fase t.o.v. de controleperiode ▪ C2: de relatieve kost per kilometer van de wedstrijd fase - Testfase zonder wedstrijd (=nagedrag): blijvend karakter van eventuele gedragsveranderingen werd geanalyseerd -> 1 maand
Deelnemers: selectie	<p>Proefpersonen werden gerekruteerd bij een aantal bedrijven en instanties, al dan niet ook verbonden aan het project.</p> <p>Reclame via mond-aan-mond + flyer</p> <ul style="list-style-type: none"> - Gezochte profielen: <ul style="list-style-type: none"> o Volgens verplaatsingsgedrag: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Buiten Leuven wonen en in Leuven werken ▪ In Leuven wonen en buiten Leuven werken ▪ Zowel wonen als werken in het Leuvense ▪ Weekendbezoekers (bv. shoppers) o Mogelijkheid om flexibel te werken (thuiswerken, flexibele uren)
Tarief	<p>Variabilisering van de verkeersbelasting</p> <p>Onderscheid van tarief naar plaats, tijd en voertuig (samenvatting in onderstaande tabel):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Plaats: tarief volgens wegtype (autosnelweg – secundaire weg – lokale weg) - Tijd: tarief volgens spits (6u-9u en 16u-19u) en dal (overdag, ’s nachts en weekends) - Type wagen: tarief volgens cilinderinhoud (=fiscale PK’s)

	basistarieven	Tarief [cent/km]					
		Tijdsperiode	Wegtype	FP <= 10	FP = 11	FP >= 12	EV
		Piekperiode	W1 (autosnelwegen, hoofdwegen)	1.61	2.25	3.02	0.44
	W2 (secundaire wegen)	2.20	3.06	4.11	0.64		
	W3 (lokale wegen)	3.38	4.71	6.33	0.89		
Dalperiode	W1 (autosnelwegen, hoofdwegen)	1.45	2.01	2.71	0.38		
	W2 (secundaire wegen)	1.51	2.10	2.82	0.42		
	W3 (lokale wegen)	1.74	2.42	3.25	0.37		
	Buiten het gebied	0.00	0.00	0.00	0.00		
Openbaar Vervoer	Geen specifieke aandacht hieraan gegeven in het experiment						
Bevraging	Vragenlijst op het einde van het experiment						
IMPACTS							
Impacts	Zie Sectie 2.1.5						
EXTRA							
Aanvaardbaarheid/Kritieken	<ul style="list-style-type: none"> - Bij het rekruteren werd reeds gemeld dat je als deelnemer beloond zal worden in verhouding tot de mate waarin je je rijgedrag aanpast. Dit trekt mensen aan die weten dat ze erg flexibel zijn wat betreft hun verplaatsingspatronen. Dit geeft wel interessante informatie naar gedragsaanpassingen, maar geeft geen realistisch beeld. - Deelnemers namen niet deel omwille van de beloning, maar omwille van het experiment zelf. - Over het algemeen werd het gedragsexperiment door bijna alle proefpersonen als een 'leuke ervaring' bestempeld. 						
Nuttige links – bronnen - gerelateerde informatie	Eindrapport. Slimme kilometerheffing in de proeftuin Leuven. www.tmlleuven.be						

Gouda/Den Haag (Nederland) – PILOOTPROJECT	
Spitsmijden 2	
ALGEMENE INFORMATIE	
Locatie - algemeen	Gouda en Den Haag
Locatie - specifiek	A12 tussen Gouda en Den Haag
Startdatum	September 2008
Einddatum	Mei 2009
Oppervlakte	<i>Nvt (traject)</i>
Aantal deelnemers	771 deelnemers
EXPERIMENT	
Doel	<p>Spitsmijden is een concept om de mobiliteit te verbeteren door gebruikers, mede via een gedragsafhankelijke beloning, te verleiden hun reisgedrag aan te passen.</p> <p>‘Spitsmijden 2’ is een vervolg op Spitsmijden 1, met volgende onderzoeksvragen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tijdsbestendigheid: werkt belonen ook over een langere periode? - Andere modaliteiten: hoe belangrijk zijn alternatieve modaliteiten voor gedragsverandering? - Volumereductie: leiden de spitsmijdingen van de deelnemers daadwerkelijk tot merkbaar minder spitsverkeer op de A12 of wordt de ruimte opgevuld door de ‘latente vraag’?
Opzet/technisch	<p><u>Zone:</u> Onderverdeling van het traject Gouda – Den Haag in 2 zones</p> <ul style="list-style-type: none"> - Zone 1 (Gouda – Zoetermeer) met spitsstijden van 06.30u tot 09.30u - Zone 2 (Zoetermeer – Den Haag) met spitsstijden van 07.00u tot 09.30u <p><u>Observatietechnologie:</u> Camera’s, GPS en elektronische voertuigidentificatie</p> <p><u>Nulmeting:</u> Gebaseerd op het aantal spitsritten per week in beide zones in een periode van 44 werkdagen van april tot juni 2008. Vaststelling van nulniveau voor elke deelnemer</p> <p><u>Beloning:</u> Deelnemers die de ochtendspits extra meden ten opzichte van hun normale reisgedrag (nulmeting), verdienen een beloning</p>

	<p>per mijding per trajectzone. Geen beloning bij omrijden langs het onderliggend wegennet (camera's). Geen beloning tijdens het weekend, schoolvakanties en feestdagen.</p>
Deelnemers: selectie	<p>Op basis van de resultaten van de nulmeting werd een selectie frequent geobserveerde automobilisten uitgenodigd om deel te nemen. Verder ook wervingspakket verspreid via 6 werkgevers (die eveneens aangemoedigd werden om maatregelen te treffen)</p> <ul style="list-style-type: none"> - 3600 mensen uitgenodigd per post - 771 mensen hebben effectief deelgenomen <p>Deelnemers zijn vooral afkomstig uit de hogere inkomensklassen (waarschijnlijk voor de lagere inkomensklassen moeilijker om werktijden aan te passen). Meest voorkomende reden om niet deel te nemen: vaste werktijden</p>
Tarief	Deelnemers die de ochtendspits op de A12 meden, verdienen daar per mijding en per zone €4 mee.
Openbaar Vervoer	<p>Tijdens de proef zijn alternatieve vervoerswijzen (openbaar vervoer, fiets) actief gestimuleerd. + korting van 20% op treintarief bij reizen tijdens de voordeeluren. In een 'nevenproject' werd trouwens ook onderzocht of ook treinreizigers te verleiden zijn buiten treinspits tijden te reizen.</p>
Bevraging	<p>Aanvullende gegevens over het reisgedrag verzameld met behulp van een logboek (werkdag of niet?, transportmodus) Gegevens over woonwerksituatie bevroegd</p>
IMPACTS	
Impacts	<p>Zie ook sectie 2.1.6 Aantal mijdingen per dag: gemiddeld 160 Camera's konden geen onderscheid maken naar tripmotief, bijgevolg alle reisdoelen samen geanalyseerd:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bv. passages 'Nootdorp': <ul style="list-style-type: none"> o afname van het aantal ritten met 61% o Aantal passages per dag neemt minder af dan het aantal passages in de spits -> aantal ritten buiten de spits neemt dus toe - Algemeen: circa 50 tot 60% minder spitsritten per deelnemer
Impactanalyse	<p>Belangrijkste gedragsaanpassing: alternatief reistijdstip! Een beperkt aantal deelnemers koos voor een ander alternatief zoals openbaar vervoer, carpoolen of thuiswerken. Impact op de overstap naar andere modi (op basis van logboeken):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Voor de beloning: <ul style="list-style-type: none"> o auto heeft aandeel van 85% tijdens werkdagen o trein: 4.6%

	<ul style="list-style-type: none"> - Tijdens de beloning: <ul style="list-style-type: none"> o aandeel auto zakt naar 79% tijdens werkdagen o trein: 7%
EXTRA	
Aanvaardbaarheid/Kritieken	<p>Rol van werkgevers: Een positieve houding van werkgevers maakt spitsmijden mogelijk. Zij spelen immers een belangrijke rol in het faciliteren van tijd- en plaatsonafhankelijk werken. Hoe kunnen werkgevers bijdragen?</p> <ul style="list-style-type: none"> - Flexibele werktijden - Vergoeden van de inrichting van een thuiswerkplek, toegankelijk maken van het bedrijfsnetwerk - Stimuleren alternatief vervoer - Persoonlijke mobiliteitsbudgetten <p>Rol van overheden: creëren van juiste randvoorwaarden bv. door fiscale maatregelen en meer te investeren in alternatieve vervoerswijzen zoals openbaar vervoer en fiets.</p>
Nuttige links – bronnen - gerelateerde informatie	<p>www.spitsmijden.nl www.transumo.nl</p>

