

Nieuwe inzichten in de maatschappelijke waarde van natuur, milieu en reistijd

Niek Mouter

Technische Universiteit Delft ¹

Sander van Cranenburgh

Technische Universiteit Delft

Manuel Ojeda Cabral

Institute for Transport Studies Leeds

Thijs Dekker

Institute for Transport Studies Leeds

Themanummer CVS 2017

Uitgebreide samenvatting op basis van een CVS-artikel. Het volledige artikel staat op:

<https://www.cvs-congres.nl/paperdatabase>

¹ Technische Universiteit Delft, E: n.mouter@tudelft.nl

1. Achtergrond

De maatschappelijke kosten-batenanalyse (MKBA) wordt veelvuldig ingezet om de maatschappelijk meerwaarde van transportprojecten in beeld te brengen. Verreweg de belangrijkste impact in MKBA's van transportprojecten is reistijdwinst. Mackie et al. (2001) stellen vast dat in Britse MKBA's voor transportprojecten reistijdwinsten over het algemeen 80% van de baten vertegenwoordigen. Hoewel transportprojecten een grote impact kunnen hebben op natuur en milieu, hebben deze effecten over het algemeen geen volwaardige plek in MKBA's (Daniels en Hensher, 2000). Daniels en Hensher (2000) concluderen dat effecten op natuur en milieu lastig in geld uit te drukken zijn, waardoor deze effecten vaak alleen kwalitatief worden gerapporteerd in MKBA's. Het probleem hiervan is dat effecten op natuur en milieu niet terugkomen in de eindindicator van de MKBA (zoals de netto contante waarde of de baten-kostenratio) en het politieke- en publieke debat zich meestal beperkt tot deze eindindicator (o.a. Annema en Koopmans, 2015; Mouter et al., 2015).

Verschillende wetenschappers stellen dat de zwakke positie van natuur- en milieueffecten het gevolg is van de consumentenbenadering in huidige MKBA's (o.a. Ackerman en Heinzerling, 2004; Sagoff, 1988). Zij stellen dat MKBA's die uitgaan van de consumentenbenadering de overheid verkeerd adviseren over het maken van beleid en/of het besteden van belastinggeld indien burgerwaarderingen (voorkeuren die burgers hebben over effecten van overheidshandelen/overheidsprojecten gefinancierd vanuit belastinggeld) blijken af te wijken van consumentenwaarderingen (betalingsbereidheid van individuen voor een effect vanuit hun inkomen na belasting). Auteurs als Sagoff (1988) stellen dat het aannemelijk is dat met name effecten van overheidsprojecten op natuur en milieu lager worden gewaardeerd vanuit een consumentenperspectief dan vanuit een burgerperspectief, omdat de overheid volgens individuen een relatief grote verantwoordelijkheid heeft voor het waarborgen van deze waarden.

Recentelijk ontwikkelden Mouter et al. (2017) burgerwaarde-experimenten om het mogelijk te maken om te onderzoeken of individuen effecten van overheidsprojecten inderdaad anders waarderen vanuit een burger- en consumentenperspectief. Mouter et al. (2017) tonen bijvoorbeeld aan dat Nederlanders als burger meer waarde toekennen aan verkeersveiligheid dan aan reistijd vergeleken met de keuzes die zij maken als consument. Er is geen empirisch onderzoek gedaan naar de mate waarin individuen effecten van overheidsbeleid op natuur en milieu verschillend waarderen als burger en consument. Dit is opmerkelijk omdat verschillende wetenschappers juist stellen dat individuen als burger een relatief grote waarde toekennen aan deze effecten.

2. Onderzoeksdoel

Het hoofddoel van dit onderzoek is het dichten van dit gat in de wetenschappelijke literatuur door empirische inzichten te genereren over de mate waarin individuen andere afwegingen maken als consument en burger tussen aan de ene kant effecten op natuur en milieu en aan de andere kant het belangrijkste effect van transportprojecten in MKBA's: reistijdwinst. Onze onderzoeksvraag is daarom: in hoeverre wegen individuen effecten op natuur/milieu en reistijdwinst anders af als consument en burger? We beantwoorden deze onderzoeksvraag middels vier discrete keuze-experimenten (twee in een consumentencontext en twee in een burgercontext) waarin aan respondenten wordt gevraagd om keuzes te maken tussen verschillende varianten van een nieuwe weg tussen twee gemeenten. De alternatieven verschillen

in de burger-experimenten op vier aspecten: 1) Reistijd; 2) Aantal huishoudens dat geluidsoverlast ervaart door de trajecten; 3) Overgebleven recreatiegebied voor 10.000 huishoudens; 4) Aantal egels dat in het natuurgebied leeft in 2026. In de consumenten-experimenten wordt een vijfde attribuut toegevoegd: eenmalige belastingverhoging.

3. Methodologie

Ter illustratie laten we hieronder in Figuur 1 een samenvatting van één experiment zien (burgerexperiment 1). Voor een volledige uitwerking van dit experiment en de andere experimenten verwijzen wij u naar het paper. In het eerste burgerexperiment is aan respondenten medegedeeld dat de overheid heeft besloten om een nieuwe weg aan te leggen en graag van de respondenten wil weten welk traject zij zouden adviseren. De kosten in termen van constructie en onderhoud verschillen niet tussen de alternatieven.

Figuur 1: Samenvatting één van de keuzesituaties van Experiment 1

- De overheid heeft besloten om een nieuwe weg te bouwen tussen twee gemeenten in de buurt van een natuurgebied. Het definitieve traject moet nog bepaald worden. De overheid heeft de keuze tussen een groot aantal trajecten.
- De trajecten verschillen alleen op de volgende vier aspecten: Reistijd tussen de twee gemeenten voor 10.000 autoritten per dag, het aantal huishoudens dat geluidsoverlast ondervindt, overgebleven bruikbaar recreatiegebied en het aantal egels dat in het natuurgebied leeft in 2026:
- De overheid is geïnteresseerd in algemene voorkeuren van Nederlanders. Daarom geven we niet aan of u zelf voor- dan wel nadelen van de trajecten ondervindt.

Zou u de overheid adviseren om Traject A, B of C te bouwen?

	Traject A	Traject B	Traject C
Reistijd tussen de twee gemeenten voor 10.000 autoritten per dag	42 minuten	32 minuten	46 minuten
Aantal huishoudens dat een geluidsvolume van 63 decibel op de gevel ervaart	690 huishoudens	990 huishoudens	150 huishoudens
Aantal hectare overgebleven bruikbaar recreatiegebied voor 10.000 huishoudens (0.6 hectare = 1 voetbalveld)	750 hectare	850 hectare	600 hectare
Aantal egels dat in 2026 in het natuurgebied leeft	400	160	800

4. Resultaten

De keuzes van respondenten zijn op een kwantitatieve manier geanalyseerd met Multinomial Logit modellen. Tabel 1 presenteert de schattingsresultaten. Naast de schattingsresultaten laten we ook zien hoe het marginale nut dat individuen ontlenen aan reistijd zich verhoudt tot het marginale nut dat individuen ontlenen aan de drie milieuvariabelen zien (de 'marginal rate of substitution'). $B_{\text{tijd}}/B_{\text{geluid}}$ is bijvoorbeeld 25,33 in Experiment 1 en dit betekent dat respondenten evenveel nut ontlenen aan één minuut reistijdwinst voor 10.000 reizigers per dag als aan het voorkomen van geluidsoverlast van 63 dB voor 25,33 huishoudens. De laatste kolom in Tabel 4 laat zien of de marginal rates of substitutions van de verschillende experimenten significant van elkaar verschillen uitgaande van huidige betrouwbaarheidsintervallen ($\alpha = 0.05$).

TABEL 1 Resultaten MNL voor Experimenten 1-4

Context	Burger Exp. 1			Burger Exp. 2			Consumenten Exp. 3			Consumenten Exp. 4			Sign. Verschil
# Observaties	1699			1872			1788			2376			
Null LL:	-1866,4			-1297			-1239,35			-2610,3			
Final LL:	-1538,8			1138			-1188,25			-1931,2			
Geschatte parameters	4			4			5			5			
ρ^2 :	0,18			0,12			0,04			0,26			
<i>Schattingresultaten</i>	Est	SE	T	Est	SE	T	Est	SE	T	Est	SE	T	
B_tijd	-0,0499	0,0090	-5,61	-0,0310	0,0069	-4,36	-0,0427	0,0073	-5,38	-0,0407	0,0061	-6,67	
B_egels	0,0003	0,0001	1,93	0,0007	0,0002	3,87	0,0012	0,0002	6,92	0,0004	0,0001	3,09	
B_geluid	-0,0020	0,0001	-13,61	-0,0018	0,0002	-11,99	-0,0012	0,0001	-9,46	-0,0009	0,0001	-7,29	
B_recreatie	0,0015	0,0002	9,86	0,0015	0,0002	7,18	0,0004	0,0002	2,38	0,0009	0,0001	6,58	
B_kosten	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	-0,0341	0,0064	-5,32	-0,0373	0,0055	-6,77	
<i>Marginal rate of substitution</i>													
B_tijd/B_egels	176,33	91,660	1,92	41,12	10,830	3,80	34,72	6,190	5,61	105,71	37,200	2,84	3&4
B_tijd/B_geluid	25,33	4,280	5,92	16,63	3,771	4,41	36,81	6,540	5,63	43,02	7,723	5,57	1&4, 2&3, 2&4
B_tijd/B_recreatie	33,05	5,785	5,71	20,76	5,042	4,12	104,15	46,06	2,26	46,15	9,443	4,89	2&4
B_tijd/B_kosten	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	1,25	0,282	4,45	1,09	0,255	4,28	
B_egels/B_kosten	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	0,036	0,009	4,00	0,010	0,004	2,63	
B_geluid/B_kosten	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	0,034	0,006	5,41	0,025	0,005	4,80	
B_recreatie/B_kosten	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	0,012	0,005	2,45	0,024	0,005	4,41	3&4

B_tijd = marginaal nut van één minuut extra reistijd op de route

B_egels = marginaal nut van één egel extra in het natuurgebied in 2026

B_geluid = marginaal nut van één huis met geluidsoverlast van 63 decibel op de gevel

B_recreatie = marginaal nut van één hectare extra in het recreatiegebied

B_kosten = marginaal nut van een eenmalige belastingverhoging met één euro in 2018.

Est = de smaakparameter of terwijl het marginale nut dat individuen ontleen aan een verandering van een kenmerk

SE = de standaardfout. Dit beschrijft de onzekerheid rondom de smaakparameter (est)

T = de t-waarde. Als de t-waarde hoger ligt dan 1,96, dan betekent dit dat de smaakparameter significant afwijkt van nul.

Er kunnen verschillende conclusies worden getrokken op basis van de resultaten van Tabel 1. Ten eerste zijn de tekens van de smaakparameters conform verwachting. Individuen kennen bijvoorbeeld een negatief nut toe aan meer geluidsoverlast en een positief nut toe aan een groter recreatiegebied. Ten tweede wijken nagenoeg alle schattingsresultaten significant af van nul (t-waarde hoger dan 1,96). Voor alle experimenten geldt dus dat alle attributen relevant werden geacht door de respondenten bij het maken van een keuze. Ten derde laat de laatste kolom van Tabel 1 zien dat in verschillende gevallen de marginal rates of substitution tussen reistijd en de andere drie variabelen significant afwijkt tussen de consumentenexperimenten en de burgerexperimenten. Deelnemers aan Burgerexperiment 1 (en 2) ontleen evenveel nut aan een overheidsproject dat geluidsoverlast voorkomt voor 25,33 (en 16,63) huishoudens en een overheidsproject dat resulteert in een minuut reistijdwinst voor 10.000 reizigers per dag, terwijl voor individuen die deelnamen aan Consumentenexperiment 4 deze ratio op 43,02 huishoudens versus een minuut reistijdwinst voor 10.000 reizigers per dag ligt. Dit impliceert dat individuen in hun rol als burger meer waarde toekennen aan het aantal huishoudens dat geluidsoverlast van verkeer ervaart dan als consument, wanneer zij een afweging moeten maken tussen geluidsoverlast en reistijd voor 10.000 reizigers per dag. Ook is het interessant dat respondenten geen andere afweging maken als consument en als burger, wanneer zij een afweging moeten maken tussen 'reistijd' en 'aantal egels dat in het natuurgebied leeft in 2026'. Ten slotte is het interessant dat de marginal rates of substitution tussen de eenmalige belastingverhoging in 2018 en de drie milieuvariabelen (egels, geluid en recreatie) significant verschillen van nul.

B_recreatie/B_kosten is bijvoorbeeld 0,012 in Consumentenexperiment 3. Dit houdt in dat de gemiddelde betalingsbereidheid voor de toename van de grootte van een recreatiegebied voor 10.000 Nederlanders met één hectare gelijk is aan 0,012 euro per huishouden in Nederland. Wanneer dit wordt vermenigvuldigd met het aantal huishoudens in Nederland in 2016 (7.720.787) dan leidt dit tot een totale betalingsbereidheid – en dus maatschappelijke waarde – van 92.000 euro per hectare recreatiegebied voor 10.000 Nederlanders.

5. Conclusie

Dit onderzoek laat zien dat individuen tot op zekere hoogte een verschillende afweging maken tussen reistijd en milieuvariabelen (geluid, recreatie, egels) als consument en burger. Individuen kennen als burger met name meer waarde toe aan het voorkomen van geluidsoverlast dan als consument. Een ander interessant resultaat is dat respondenten in de consumentenexperimenten een monetaire waarde toekennen aan de drie milieuvariabelen (egels, geluid en recreatie). De monetaire waarde die respondenten toekennen aan geluidsoverlast is een stuk hoger dan de waarde waar huidige MKBA's momenteel mee rekenen (de Nederlandse richtlijnen schrijven €12,71 per dB per huishoudens voor geluidsoverlast van 50dB en hoger, www.rwseconomie.nl). Om een voorbeeld te geven: wanneer 300 huishoudens door een overheidsproject 63dB gaan ervaren dan levert dit een kostenpost op van 50,000 euro per jaar in de huidige systematiek. Wanneer we ervan uitgaan dat de geluidsoverlast over een periode van 100 jaar optreedt, dan levert dit een kostenpost op van 1.244.129 euro. Dit is een factor 46 lager dan de kosten voor geluidsoverlast gebaseerd op de waarden uit Tabel 1 (57.900.000 miljoen euro).

Als beleidsmakers besluiten om de maatschappelijke kosten en baten van transportprojecten die effect hebben op geluidsoverlast en reistijd vast te stellen op basis van de resultaten van dit onderzoek, dan zouden MKBA's adviseren om minder te investeren in infrastructuurprojecten die een paar minuten tijdwinst besparen en tegelijkertijd geluidsoverlast tot gevolg hebben. Ten slotte suggereert het feit dat wij een monetaire waarde vinden voor recreatie en natuur in de consumentenexperimenten, dat dit type experiment een bijdrage kan leveren aan het verwezenlijken van een volwaardige positie van recreatie/natuur in MKBA's.

Acknowledgement

Dit onderzoeksproject is gefinancierd door het RIVM.

Referenties

- Ackerman, F., Heinzerling, L., 2004. *Priceless: On Knowing the Price of Everything and the Value of Nothing*. The New Press, New York.
- Annema, J.A., Koopmans, C.C., 2015. The practice of valuing the environment in cost-benefit analysis in transport and spatial projects. *Environ. Plan. Manag.* 58 (9), 1635–1648.
- Daniels, R.F., Hensher, D.A., 2000. Valuation of Environmental Impacts of Transport Projects. The challenge of self-interest proximity. *Journal of Transp. Economics & Policy* 34 (2), 189-214.
- Mackie, P.J., S. Jara-Diaz and A.S. Fowkes. 2001. The value of travel time savings in evaluation. *Transportation Research Part E. Vol. 37*, pp. 91-106.

Mouter, N., van Cranenburgh, S., van Wee., G.P. 2017. Do individuals have different preferences as consumer and citizen? The trade-off between travel time and safety. *Transportation Research Part A* 106, 333-349.

Sagoff, M. 1988. "The economy of the earth". Cambridge. Cambridge University press.