

De optiewaarde van het openbaar vervoer: een vergeten batencategorie in kosten-baten analyses?

Karst Geurs, Milieu- en Natuurplanbureau

E-mail: karst.geurs@mnp.nl

Bijdrage aan het Colloquium Vervoersplanologisch Speurwerk 2005,

24 en 25 november 2005, Antwerpen

Inhoudsopgave

1	Inleiding.....	4
2	Categorisering van de economische baten van openbaar vervoer	5
3	Onderzoeksmethode case studies	8
3.1	<i>Algemene opzet.....</i>	8
3.2	<i>Het keuze experiment “gebruikswaarde” (SP1).....</i>	9
3.3	<i>Het keuze experiment “optiewaarde” (SP2).....</i>	10
3.4	<i>Keuze experiment “niet-gebruikswaarde” (SP3)</i>	12
4	Resultaten.....	12
4.1	<i>Respons en kenmerken respondenten.....</i>	12
4.2	<i>Modellschattingen.....</i>	14
4.3	<i>Totale gebruiksbaten en optiebaten van de spoorlijnen</i>	16
5	Conclusie en discussie.....	19
	Referenties	20

Samenvatting

De optiewaarde van het openbaar vervoer: een vergeten batencategorie in kosten-baten analyses?

Optiewaarden kunnen worden omschreven als een risicopremie dat individuen bereid zijn te betalen voor een goed of dienst om ervoor te zorgen dat deze beschikbaar blijft voor onverwacht toekomstig gebruik. Dit paper beschrijft de eerste toepassing van het concept optiewaarde op het gebied van verkeer en vervoer in Nederland. De paper beschrijft de ontwikkeling van een onderzoeksmethode (een webenquête met 'stated preference' keuze experimenten) en de toepassing in twee case studies (de spoortrajecten Arnhem-Winterswijk en Leiden-Alpen a/d Rijn-Gouda). De belangrijkste conclusie uit het onderzoek is dat optiebaten een belangrijke batencategorie voor regionale spoorlijnen vormen, additioneel ten opzichte van economische baten die traditioneel in kosten-batenanalyses worden meegenomen. De totale optiebaten van omwonenden rond de spoorlijnen (exclusief 65+-ers) bedragen meer dan de helft van de totale gebruiks- en optiebaten van deze omwonenden.

The option value of public transport services: a missing benefit category in cost-benefit analysis?

Option values can be interpreted in terms of a risk premium that individuals are willing to pay over and above their expected user benefit to retain an existing good or service for unexpected future use. These values represent a benefit category not included in conventional transport appraisal. This paper describes a methodology for measuring the option value of public transport services, and its application to two regional railway links in the Netherlands. From an Internet-based survey examining the value of regional rail services to residents, option values are concluded to be a potentially relevant benefit category in public transport policy appraisal. This survey included three different stated choice experiments to separate willingness to pay for use, option use and non-use. Aggregate option value benefits estimated for residents of the railway link areas (excluding over 65-year-olds) corresponded to about half of the total-use benefits for these residents.

1 Inleiding

Het concept “optiewaarde” heeft zijn oorsprong in de milieueconomie om het behoud van natuurlijke bronnen, zoals natuurgebieden, landschappelijke waarden of diersoorten te kunnen waarderen. Het concept is oorspronkelijk ontwikkeld door Weisbrod (1964) die stelde dat een individu dat niet zeker is van een bezoek aan een bepaalde bestemming, bijvoorbeeld een nationaal park, bereid zou zijn om een bedrag te betalen om er voor te zorgen dat de bestemming in de toekomst aanwezig is. Het concept is ook toe te passen op publieke diensten, zoals brandweer, ziekenhuizen, maar ook op openbaar vervoer. Automobilisten kunnen bijvoorbeeld bereid zijn te betalen voor het in stand houden van een treinverbinding voor onverwachte vervoervraag in situaties waarin hun auto niet beschikbaar is, zoals autopech (de trein als back-up). Treinreizigers kunnen ook optiewaarde hebben, omdat zij ook de trein als verplaatsingsoptie kunnen waarderen voor verplaatsingen die zij nu nog niet of met andere vervoerwijzen maken. Optiebatens zijn in Nederland nog nooit gekwantificeerd, en worden ook niet meegenomen in kosten-baten analyses van openbaar-vervoerinvesteringen. In beoordelingsmethoden van infrastructuurprojecten in het Verenigd Koninkrijk (DfT, 2000) wordt de optiewaarde van het openbaar vervoer expliciet als additionele batencategorie meegenomen. In het buitenland zijn ook enkele empirische studies verricht naar de optiewaarden van bus- of treinverbindingen (Bristow et al., 1990; Painter et al., 2001; Roson, 2001), maar deze geven geen antwoord op de vraag of optiewaarde een additionele batencategorie is bovenop de batencategorieën die standaard al in kosten-baten analyses worden meegenomen.

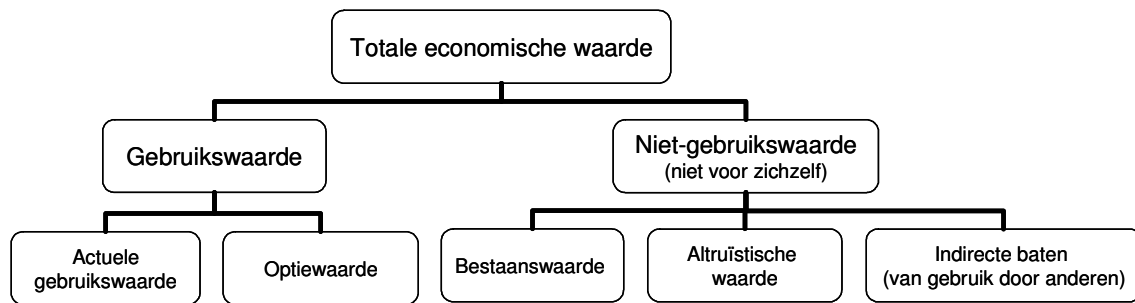
Deze studie is een eerste verkennende studie naar de optiewaarde van het spoorvervoer in Nederland. Twee regionale treinverbindingen (Arnhem-Winterswijk en Leiden-Alpen a/d Rijn-Gouda) zijn als case studie gekozen. Regionale treinverbindingen kennen vaak een relatief laag treingebruik en een lage kostendekkingsgraad van 50% of minder (V&W, 2004). Naar verwachting kunnen optiewaarden hier een belangrijke batencategorie vormen bovenop de baten van gebruik. Deze studie is onderdeel van een lopend promotieonderzoek en is mede gefinancierd door ProRail. Zie Geurs (2005) en Geurs et al. (2005) voor uitgebreidere beschrijvingen van het onderzoek.

De paper is als volgt ingedeeld. Hoofdstuk 2 gaat in op de definiëring en categorisering van economische batencategorieën. Hoofdstuk 3 beschrijft de onderzoeksmethode. Hoofdstuk 4 beschrijft de resultaten van het onderzoek. Tenslotte geeft hoofdstuk 5 de conclusies.

2 Categorisering van de economische baten van openbaar vervoer

Economen hebben de afgelopen decennia wereldwijd veel aandacht besteed aan het identificeren van de range van verschillende economische baten die individuen ontleen aan de aanwezigheid en gebruik van infrastructuur en transportdiensten. In kosten-baten literatuur (Boardman et al., 2001) wordt veelal onderscheid gemaakt tussen de waardering van : (1) het werkelijke gebruik van goederen en diensten (gebruikswaarde), (2) de aanwezigheid van goederen of diensten als mogelijke keuzeopties nu of in de toekomst (optiewaarde), en (3) de aanwezigheid van goederen of diensten, zonder dat consumenten het zelf nu of in de toekomst willen gebruiken of bezoeken (niet-gebruikswaarde). De som van de gebruikswaarde, optiewaarde en niet-gebruikswaarde van een goed of dienst wordt in kosten-baten literatuur de *totale economische waarde* genoemd. Figuur 1 geeft een schematische weergave van de

verschillende batencategorieën, deze worden hieronder toegelicht. Optiegebruik zit feitelijk tussen gebruik en niet-gebruik in en worden dan ook in de literatuur soms als gebruikswaarde geïnclassificeerd en soms als niet-gebruikswaarde. Aangezien het gaat om de waardering van mogelijk gebruik van een goed of dienst in de toekomst, wordt in dit paper optie waarde als gebruikswaarde geïnclassificeerd.



Figuur 1: Indeling economische batencategorieën

Actuele gebruikswaarde. Gebruikswaarden zijn te beschrijven als de betalingsbereidheid voor de consumptie van een goed of het *werkelijke* of *geplande* gebruik van een dienst door de gebruiker zelf. Het consumentensurplus wordt standaard als maat gebruikt voor de gebruikersbaten, ofwel het maximumbedrag dat een consument bereid is te betalen voor een goed of dienst weergegeven in het gebied onder de vraagcurve (“willingness-to-pay”, WTP), verminderd met het werkelijk te betalen bedrag.

Optiewaarde. Kosten-baten literatuur (zie Boardman et al., 2001) maakt onderscheid tussen het concept ‘optiewaarde’ en ‘optieprijs’. *Optiewaarde* kunnen worden omschreven als een risicopremie dat individuen (bovenop hun gebruiksbaten) bereid zijn te betalen voor een goed of dienst (hier: spoorlijn) om ervoor te zorgen dat deze beschikbaar blijft voor onverwacht toekomstig gebruik. De *optieprijs* kan worden omschreven als de maximale

betalingsbereidheid voor een goed of dienst vóórdát het goed of dienst gebruikt is. De optieprijs wordt in kosten-baten literatuur gezien als (ex-ante) welvaartsmaatstaf dat rekening houdt met de onzekerheden in de vraag naar het goed of dienst. Anders geformuleerd: de optieprijs van een goed of dienst is de som van consumentensurplus en optiewaarde.

Niet-gebruikswaarde. Niet-gebruikswaarden zijn onder te verdelen naar bestaanswaarden, altruïstische waarden en baten die voortvloeien uit het gebruik door anderen. Een *bestaanswaarde* betekent dat iemand bereid is om te betalen voor de aanwezigheid of het bestaan van een goed of dienst zonder dat ze er zelf *of anderen* gebruik van maken. “Pure” bestaanswaarden van spoorlijnen (vergelijkbaar met het behoud van een diersoort of natuurgebied) lijken niet relevant: het is moeilijk voor te stellen dat mensen bereid zijn te betalen voor alleen de aanwezigheid van spoorlijn zonder dat deze gebruikt wordt. Een *altruïstische waarde* betekent dat een individu bereid is te betalen voor de aanwezigheid van een goed of dienst omdat het geconsumeerd of gebruikt wordt door anderen. Individuen kunnen bereid zijn te betalen voor treingebruik door anderen, bijvoorbeeld jongeren of ouderen die geen beschikking hebben over een auto. Tenslotte kunnen individuen (indirect) baten ontleneñ aan het *gebruik door anderen*. Een automobilist kan het gebruik van openbaar vervoer door derden waarderen omdat dit voorkomt dat ze mensen een lift moeten geven, het bezoek van woon- en werklocaties mogelijk maakt voor collegae, kennissen of leden van de familie zonder auto. Verder kunnen autogebruikers de aanwezigheid van openbaar vervoer waarderen omdat het voor hen dan minder druk op de weg is.

3 Onderzoeksmethode case studies

3.1 Algemene opzet

De regionale spoorlijnen Leiden-Alphen aan den Rijn–Gouda en Arnhem–Winterswijk zijn gekozen als case studie. De laatst genoemde verbinding is een light-rail verbinding, de eerstgenoemde lijn wordt in 2007 vervangen door een light-railverbinding met een hogere frequentie en meer stops (RijnGouwelijn-Oost). In dit onderzoek maken we gebruik van keuze experimenten (ook wel de conjunct methode genoemd) om de geldelijke waardering van gebruik, optiegebruik en niet-gebruikswaarden af te leiden. In deze experimenten wordt respondenten gevraagd om keuzes te maken uit keuzealternatieven die worden beschreven in attributen die het keuzegedrag beïnvloeden (Louviere et al., 2000). Op basis van de geobserveerde keuzes kan op de volgende wijze een logitmodel worden geschat. Door een kostenvariabele in het keuze experiment op te nemen, kan de geldelijke waardering van een attribuut worden afgeleid. Als dataverzamelmethode is gekozen voor een enquête onder de deelnemers van een internetpanel. De belangrijkste reden hiervoor is dat de enquête relatief complex is, en voor een goede respons en kwaliteit van antwoorden gemotiveerde respondenten nodig zijn. In dit onderzoek is gebruik van het PanelClix panel (zie www.panelclix.nl).

De webenquête bestaat uit vier onderdelen: (1) screeningsvragen, (2) vragen over de kenmerken van trein- en autoverplaatsingen in het studiegebied, (3) “stated choice” keuze experimenten, (4) vragen over huishoudkenmerken (leeftijd, inkomen, huishoudsituatie etc.) en kenmerken van de auto in het huishouden. De screeningsvragen zijn opgenomen in de enquête om relevante respondenten te selecteren (dat wil zeggen: automobilisten in het onderzoeksgebied en treinreizigers op de geselecteerde spoorlijn), en om er voor te zorgen dat

de verschillende keuze experimenten voldoende respondenten hebben. Respondenten is gevraagd naar het treingebruik en autogebruik in het onderzoeksgebied in het afgelopen jaar (2004). Tabel 1 geeft de indeling in reizigersgroepen en keuze experimenten.

Tabel 1: Indeling reizigersgroepen

	Reizigersgroep	SP experiment
Gebruiker van de spoorlijn	<i>Reguliere treinreiziger</i> : respondent was treinreiziger op het traject, geen automobilist in het onderzoeksgebied, geen optiereiziger	SP1 + (SP2 of SP3)
	<i>Treinreiziger en automobilist</i> : respondent was treinreiziger op het traject, automobilist in het onderzoeksgebied, geen optiereiziger	SP1 + (SP2 of SP3)
	<i>Optiereiziger</i> : respondent was treinreiziger op het traject, automobilist in het studiegebied, trein als vervanging voor auto gebruikt	SP1 + (SP2 of SP3)
Niet-gebruiker van de spoorlijn	<i>Automobilist</i> : respondent was automobilist in het onderzoeksgebied, geen optiereiziger, geen treinreiziger	SP3
	<i>Toekomstig optiereiziger</i> : respondent was automobilist in het onderzoeksgebied, geen treinreiziger, en zou de spoorlijn gebruiken in incidentele gevallen of onverwachte situaties als de auto niet beschikbaar is.	SP2 + SP3

In de enquête zijn drie stated preference (SP) keuze experimenten opgenomen om de verschillende batencategorieën te kunnen schatten: de gebruikswaarde van de spoorlijn voor treinreizigers (SP1); de optiewaarde van de spoorlijn (SP2) en de niet-gebruikswaarde van de spoorlijn (SP3). Om de tijdsduur voor het invullen van de enquête voor de respondent in te korten, doet een respondent aan maximaal 2 keuze experimenten mee, ook als een respondent in principe in aanmerking komt om meerdere experimenten te doorlopen. Het design van de keuze experimenten wordt in de volgende paragrafen toegelicht.

3.2 Het keuze experiment “gebruikswaarde” (SP1)

In het keuze experiment *gebruikswaarde* wordt de maximale betalingsbereidheid (WTP) voor een veel gemaakte treinverplaatsing op het traject afgeleid, ofwel de hoogste “prijs” waarbij

de respondent de verplaatsing nog zou maken. De werkelijke (huidige) treinkosten van de verplaatsing worden afgeleid uit een eerder deel van de enquête. De reistijd en kosten van de treinreis zijn afgeleid uit de dienstregelingen van NS en Syntus. De keuzes in het keuze-experiment hebben betrekking op de treinreis die de respondent het afgelopen jaar zelf gemaakt heeft en waarvan de kenmerken eerder zijn opgegeven. De keuze bestaat steeds uit twee mogelijke treinsystemen en een ‘no-choice’ (de reis wordt niet meer met de trein gemaakt), waarvan de kenmerken steeds variëren. De respondent krijgt 12 keuzesets te zien, en het experiment heeft de volgende variabelen en attribuutniveaus:

- *Reistijd*: 25% langzamer / 10% langzamer / huidige / 10% sneller / 25% sneller;
- *Frequentie*: één trein per uur / één trein per uur (huidig) / vier treinen per uur;
- *Reiskosten*: 25% duurder / 10% duurder / huidige / 10% goedkoper / 25% goedkoper.

3.3 Het keuze experiment “optiewaarde” (SP2)

De respondenten wordt wederom gevraagd een keuze te maken uit verschillende combinaties van kwaliteits- en kostenniveaus van de spoorlijn. Voor de reizigersgroep ‘toekomstige optiereizigers’ kan uit dit experiment direct de *optiewaarde* worden afgeleid, voor ‘reguliere treinreizigers’ en ‘huidige optiereizigers’ de *optieprijs*. De optiewaarde van treinreizigers is dus af te leiden door het consumentensurplus uit het keuze-experiment gebruikswaarde af te trekken van de optieprijs. Voor treinreizigers en huidige optiereizigers hebben de keuzes betrekking op een treinreis die de respondent zelf heeft gemaakt met de spoorverbinding en waarvan de kenmerken eerder zijn opgegeven. Voor toekomstige optiereizigers (niet gebruikers) hebben de keuzes betrekking op reizen die met de auto zijn gemaakt, maar die eventueel ook (gedeeltelijk) met de spoorverbinding gemaakt hadden kunnen worden. De

kenmerken van de treinreis zijn eerder in de enquête opgegeven. Respondenten krijgen wederom 12 keuzesets te zien. Het experiment heeft volgende variabelen en attribuutniveaus:

- *Frequentie*: geen / één trein per uur / één trein per uur (huidig) / vier treinen per uur;
- *Stations*: geen (de lijn is opgeheven) / minder¹ / huidig / meer²;
- *Gemeentelijke lasten*: 10 Euro per maand duurder / 5 Euro per maand duurder / huidig / 5 Euro per maand goedkoper / 10 Euro per maand goedkoper.

Hieronder is een voorbeeld van een keuze situatie uit het keuze experiment “optiewaarde” weergegeven.

Reiskenmerk	KEUZESET 2 / 12 U reist met de trein van Arnhem CS naar Winterswijk	
Frequentie		Eén trein per uur
Gemeentelijke lasten	10 Euro per maand goedkoper	5 Euro per maand duurder
Stations	Lijn opgeheven	Minder
In deze situatie kies ik voor: Maak uw keuze =>	Optie 1 <input type="radio"/>	Optie 2 <input type="radio"/>
Door met uw muis op de verschillende (onderstreepte) onderdelen van de keuzeset te gaan staan, verkrijgt u meer informatie over dat onderdeel.		

Als kostenvariabele is gekozen voor gemeentelijke lasten (Onroerende ZaakBelasting). Ieder huishouden in Nederland draagt OZB af en de belasting is onafhankelijk van het gebruik van de spoorlijn. De attributen van de variabele maandelijkse gemeentelijke lasten zijn ingeschat op basis van kostenindicaties van Prorail van exploitatie- en onderhoudskosten van de railinfrastructuur en onderhouds- en aanlegkosten van stations van de RijnGouweLijn.

¹ Aan de lijn Leiden-Gouda worden de stations Waddinxveen Noord, Boskoop, Leiden Lammerschans gesloten; aan de lijn Arnhem-Winterswijk zijn dit Arnhem Velperpoort, Duiven, Didam, Wehl, Doetinchem de Huet, Varsseveld en Aalten.

² Aan de lijn Leiden-Gouda komen nieuwe 7 treinstations (de stations van de RijnGouwelijn), aan de lijn Arnhem-Winterswijk komen nieuwe stations bij Westervoort en Gaanderen;

Vervolgens is aangenomen dat alle extra kosten of besparingen voor rekening komen voor de inwoners van omliggende gemeenten. Dit levert een variatie in maandelijkse gemeentelijke lasten van maximaal -6 tot +8 Euro per maand. In de keuze experimenten is uiteindelijk gewerkt met een iets bredere variatie in de gemeentelijke lasten (-10 tot +10 Euro).

3.4 Keuze experiment “niet-gebruikswaarde” (SP3)

Voor het keuze experiment “niet-gebruikswaarde” komen alle respondenten in aanmerking. Het design van het experiment is hetzelfde als het keuze experiment “optiewaarde”, maar de context van het experiment verschilt. Bij dit experiment is de respondenten gevraagd zich voor te stellen dat de respondent zelf en andere personen in het huishouden voortaan *geen* gebruik (meer) maken van de spoorverbinding. Bijvoorbeeld: men reist voortaan met de auto of de reisbestemming is veranderd (andere werk- of onderwijslocatie), etc.

4 Resultaten

4.1 Respons en kenmerken respondenten

De internet-enquête is uitgevoerd in maart 2005. Ongeveer 7500 panelleden hebben een (neutraal geformuleerde) e-mail ontvangen met het verzoek tot medewerking aan het onderzoek. Uiteindelijk hebben 2665 panelleden meegewerkt aan het onderzoek. Uit de screeningsvragen blijkt het belang van optiegebruik: ongeveer 25% van de treinreizigers op beide spoorlijnen heeft de spoorlijn in het afgelopen jaar als optiereiziger gebruikt en van de niet-gebruikers is driekwart toekomstig optiereiziger. De frequentie van optiegebruik is zoals verwacht relatief laag, in de meeste gevallen enkele keren per jaar. De spoorlijn Arnhem-Winterswijk wordt relatief iets vaker gebruikt door optiereizigers. Bijna 1000 panelleden hebben de enquête volledig doorlopen. Na opschoning (onder meer op basis van tijdsduur van

invullen) resteren circa 780 respondenten, waarvan 395 in het onderzoeksgebied Arnhem-Winterswijk en 384 in het onderzoeksgebied Leiden-Gouda. Tabel 3 geeft een overzicht van de sociaal-economische kenmerken van de respondenten.

Tabel 3: Sociaal-economische kenmerken van de respondenten vergeleken met het respondenten van het MobiliteitsOnderzoek Nederland (MON) 2004 uit de studiegebieden

	Arnhem - Winterswijk	Leiden - Gouda	Totaal	MON2004
Aantal respondenten (N)	395	384	779	4014
Leeftijd				
• 18-30	22%	25%	23%	12%
• 31-65	75%	73%	74%	50%
• 65+	1%	0%	1%	17%
Opleidingsniveau				
• basisonderwijs	4%	3%	4%	14%
• lager onderwijs	38%	32%	35%	26%
• middelbaar onderwijs	35%	35%	35%	26%
• hoger onderwijs	23%	30%	27%	20%
Werksituatie				
• huisvrouw/huisman	10%	10%	10%	17%
• gepensioneerd	1%	3%	2%	14%
• student	12%	13%	12%	20%
• werkloos/arbeidsongeschikt	10%	6%	8%	3%
• Betaald werk < 30 uur per week	21%	23%	22%	11%
• Betaald werk >30 uur per week	47%	45%	46%	35%
Netto persoonlijk jaarinkomen				
• niet bekend	7%	8%	7%	19%
• geen inkomen	25%	21%	23%	17%
• 0 - €15000	25%	22%	24%	24%
• €15000 - €22500	18%	18%	18%	14%
• €22500 - €30000	16%	18%	17%	12%
• €30000 of meer	9%	13%	11%	14%

De sociaal-economische kenmerken van de respondenten in de steekproef zijn in tabel 3 vergeleken met het MobiliteitsOnderzoek Nederland (MON) uit 2004 (selectie van inwoners in beide onderzoeksgebieden). Het grootste verschil tussen de steekproef en het MON is aandeel ouderen/gepensioneerden. In de rest van het onderzoek worden 65+-ers dan ook buiten beschouwing gelaten. Verder zijn vooral verschillen in opleidingsniveau en

werksituatie te zien. In de modelschattingen (paragraaf 4.2) worden derhalve de respondenten gewogen naar het opleidingsniveau en werksituatie conform de MON-steekproef.

4.2 Modelschattingen

Het nut van keuzealternatieven en attributen uit keuze experimenten kan geschat met discrete keuzemodellen. De modellen zijn gebaseerd op de nutsmaximalisatietheorie. De veronderstelling is dat individuen een keuze maken uit een volledige en vaststaande set van discrete keuzen (0, 1, 2, etc.) waarbij de gekozen optie het hoogste “nut” heeft, ofwel respondenten volgen het principe van nutsmaximalisatie. Omdat in de keuze experiment een prijsvariabele is opgenomen (kosten treinkaartje of gemeentelijke lasten) kan het nut van ieder attribuutniveau worden vertaald naar een geldelijke waardering. Multinomiale logit (keuze experiment “gebruikswaarde”) en binomiale logit modellen (keuze experimenten “optiewaarde” en “niet-gebruikswaarde”) zijn geschat om het nut van de attributen af te leiden.

Tabel 4 geeft de resultaten van de modelschattingen van de verschillende keuze experimenten weer. De tabel geeft in de eerste plaats de *gebruikswaarde* (consumentensurplus) van de beide spoorlijnen weer. De gebruikswaarde geeft de prijsverhoging weer waarbij een treinreiziger besluit de reis niet meer met de trein te maken (ofwel de waardering van het ‘no-choice’ attribuut uit het keuze experiment “gebruikswaarde”) vermenigvuldigd met de maandelijkse frequentie van treingebruik van het traject. De tabel laat zien dat de gemiddelde gebruikswaarde circa 5 Euro per maand is. De gebruikswaarde van reguliere treinreizigers (10,2 Euro per maand) ongeveer drie keer zo groot is als die van optiereizigers (3,3 Euro per maand). Dit wordt voornamelijk veroorzaakt door de hogere frequentie van treingebruik (gemiddeld 4,5 keer per maand versus 1,3 keer).

Tabel 4: Gebruikswaarde, optiewaarde en niet-gebruikswaarde van de spoorlijnen Arnhem-Winterswijk en Leiden-Gouda

	Gemiddeld	Treinreiziger op traject			Niet-gebruiker	
		totaal	reguliere treinreiziger	optiereiziger	auto-mobilist	toek. optiereiz.
Betalingsbereidheid (Euro per maand)						
Arnhem-Winterswijk						
gebruikswaarde	4,8	6,9	10,8	3,4	n.v.t.	n.v.t.
optiewaarde	8,6	9,8	-	9,0	n.v.t.	13,6
niet-gebruikswaarde	11,3	13,7	-	12,3	5,9	12,1
Leiden-Gouda						
gebruikswaarde	5,1	7,7	9,6	3,6	n.v.t.	n.v.t.
optiewaarde	7,8	8,3	2,2	-	n.v.t.	11,1
niet-gebruikswaarde	13,5	18,6	15,3	-	5,2	6,9
Total						
gebruikswaarde	5,0	7,2	10,2	3,3	n.v.t.	n.v.t.
optiewaarde	8,3	9,3	9,3	10,7	n.v.t.	12,4
niet-gebruikswaarde	12,4	16,5	15,5	13,2	5,7	9,1

- = te weinig waarnemingen voor een betrouwbare schatting, n.v.t = niet van toepassing

Tabel 4 geeft in de tweede plaats de schatting van de *optiewaarde* weer. Uit de tabel blijkt dat treinreizigers een bereid zijn een significant bedrag te betalen voor het behoud van de spoorlijn voor toekomstig onverwacht gebruik, bovenop zijn of haar gebruikswaarde: de optiewaarde van reguliere treinreizigers is gemiddeld circa 9 Euro per maand, voor optiereizigers ruim 10 Euro. In de totale betalingsbereidheid voor het gebruik (optieprijs) is – zoals verwacht - bij reguliere treinreizigers de gebruikswaarde belangrijk, bij optiereizigers is de optiewaarde dominant. De optiewaarde van toekomstige optiereizigers (automobilisten die nu geen gebruik van de spoorlijn maken) is relatief hoog (ruim 12 Euro), wat aangeeft dat het belang van het behoud van de spoorlijn voor toekomstig onverwacht gebruik groot is. Om te onderzoeken welke factoren de omvang van de optiewaarde bepalen zijn logit modellen geschat met verschillende verklarende variabelen, zoals sociaal-economische kenmerken en de score die respondenten toekennen aan mogelijke manieren van hinder die zijn kunnen

ondervinden als de spoorlijn wordt gesloten (zoals het moeten aanpassen van reisplannen, bezoekers kunnen de trein niet meer gebruiken, functioneren samenleving gaat achteruit, meer files, meer milieuhinder, etc.). Uit verklarende analyses is gebleken dat huishoudinkomen, frequentie van gebruik en ‘het verliezen van de trein als keuzeoptie’ de betalingsbereidheid significant beïnvloedt. Zie Geurs (2005) voor een uitgebreidere beschrijving van de resultaten van de analyses.

Tenslotte geeft tabel 4 de *niet-gebruikswaarde* van de spoorlijnen weer. Respondenten lijken bereid om relatief grote bedragen te betalen voor het behoud van de spoorlijn voor het gebruik door derden. De niet-gebruikswaarde van treinreizigers (ruim 16 Euro) lijkt onredelijk hoog in vergelijking met die van automobilisten (6 Euro) en gebruiks- en optiewaarden van treinreizigers. De betalingsbereidheid die is afgeleid uit het keuze experiment is waarschijnlijk een combinatie van gebruikswaarde, optiewaarde en niet-gebruikswaarde. Uit nadere analyses bleek bijvoorbeeld dat treingebruik door familieleden van grote invloed is op de betalingsbereidheid. De mentale taak voor treinreizigers (en respondenten met treinreizigers in het huishouden) om zich een situatie voor te stellen waarin zij (en familieleden) de trein niet meer zouden gebruiken (voortaan met de auto, andere bestemmingskeuze etc.) is waarschijnlijk te complex. De conclusie is dan ook dat in dit onderzoek geen betrouwbare schattingen van de niet-gebruikswaarde (en daarmee de totale economische waarde) kunnen worden gedaan.

4.3 Totale gebruiksbat en optiebat en van de spoorlijnen

De relevantie van het concept optiewaarde kan goed tot uitdrukking worden gebracht door een schatting te maken van de totale geaggregeerde bat en voor alle inwoners van de beide

studiegebieden. Op basis van de resultaten van dit onderzoek kan een eerste indicatieve schatting worden gegeven. De berekening is indicatief omdat uit het onderzoek de gebruikswaarde en optiewaarden niet zijn af te leiden voor 65+-ers en alle leden van het huishouden (slechts één persoon per huishouden is lid van het gebruikte panel). Om een geaggregeerde schatting van de optiebaten te kunnen doen is het aantal huishoudens naar leeftijdscategorie afgeleid uit CBS-data en de procentuele verdeling van respondenten en familieleden naar de verschillende reizigersgroepen (treinreiziger, optiereiziger, etc.) afgeleid uit de webenquête. Daarnaast zijn aanvullende analyses verricht en veronderstellingen gedaan om de maandelijkse optiewaarde van familieleden af te leiden. In de eerste plaats is verondersteld dat het consumentensurplus van partners/kinderen per verplaatsing gelijk is aan dat van de respondent zelf. In de tweede plaats is verondersteld dat familieleden geen optiewaarde toevoegen aan de totale optiewaarde van het huishouden. Uit de enquête blijkt namelijk dat de frequentie van treingebruik onder partners/kinderen 50% tot 2 keer zo hoog is als dat van de respondenten zelf. Dit zorgt ervoor dat voor familieleden de totale gebruikswaarde per maand ruwweg gelijk is aan de geschatte optieprijs (circa 10 Euro per maand). De optieprijs van treingebruik door familieleden is geschat op basis van een aanvullende analyse. Automobilisten met familieleden die de spoorlijnen gebruiken zijn naast het keuze-experiment “niet-gebruikswaarde” ook geselecteerd voor het keuze experiment “optiewaarde”. Hoewel het aantal respondenten beperkt was (21) werden significante en plausibele resultaten verkregen. Zie Geurs (2005) voor een nadere toelichting. Tenslotte is een bandbreedte gehanteerd voor het percentage ‘toekomstig optiereizigers’ onder partners/kinderen, waarbij het percentage als minimumwaarde nul is en als maximum gelijkgesteld aan dat van de respondenten zelf. Tabel 5 geeft het resultaat van de indicatieve berekening.

Tabel 5: Totale jaarlijkse gebruiksbat en optiebat en voor de spoorlijn Arnhem-Winterswijk en Leiden-Gouda.

	Huishoudens		WTP (jaarlijks)		Gebruiksbat en		Optiebat en	
	Arnhem - W.wijk	Leiden-Gouda	Gebruiks-waarde	Optie-waarde	Arnhem-W.wijk	Leiden-Gouda	Arnhem-W.wijk	Leiden-Gouda
	*1000	*1000	Euro	Euro	mln Euro	mln Euro	mln Euro	mln Euro
<i>Huishoudens (leeftijd hoofd 18-65)</i>								
Treinreiziger	51	72	122	112	6,3	8,9	5,7	8,1
Optiereiziger	19	23	40	128	0,8	0,9	2,5	3,0
Toek. optiereiz.	36	35	n.v.t.	149	n.v.t.	n.v.t.	5,3	5,1
Niet-gebruiker	23	24	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
<i>Totaal</i>	<i>129</i>	<i>154</i>			<i>7,1</i>	<i>9,8</i>	<i>13,6</i>	<i>16,2</i>
<i>Huishoudens met partner en/of kinderen</i>								
Treinreiziger	34	33	122	0	4,1	4,0	0,0	0,0
Optiereiziger	7	6	40	80	0,3	0,3	0,5	0,5
Toek. optiereiz.	0 - 23	0 - 22	n.v.t.	120	n.v.t.	n.v.t.	0 - 2,8	0 - 2,6
Niet-gebruiker	43 - 20	57 - 35	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
<i>Totaal</i>	<i>85</i>	<i>97</i>			<i>4,4</i>	<i>4,3</i>	<i>0,5-3,3</i>	<i>0,5-3,1</i>
<i>Totaal (afgerond)</i>					<i>11</i>	<i>14</i>	<i>14-17</i>	<i>17-19</i>

n.v.t = niet van toepassing

Uit tabel 5 blijkt dat de totale optiebat en van omwonenden van de spoorlijn Arnhem-Winterswijk circa 14-17 miljoen Euro per jaar bedraagt en van de spoorlijn Leiden-Gouda circa 17-19 miljoen Euro. De optiebat en bedragen meer dan de helft van de totale gebruiks- en optiebat en van de inwoners rond de spoorlijn, en genereren dus aanzienlijke additionele bat en. Ter vergelijking: uit cijfers van Prorail blijkt dat de totale jaarlijkse kosten van onderhoud en exploitatie van de spoorlijn Leiden-Gouda circa 35 miljoen Euro per jaar bedraagt. Dit betekent dat de totale gebruiks- en optiebat en van omwonenden (exclusief 65+-ers) in omvang vergelijkbaar zijn met de totale jaarlijkse kosten van het in stand houden van deze spoorlijn.

5 Conclusie en discussie

Dit paper beschrijft de eerste toepassing van het concept optiewaarde op het gebied van verkeer en vervoer in Nederland. In het onderzoek is een webenquête met ‘stated preference’ keuze experimenten als onderzoeksmethode ontwikkeld en toegepast in twee case studies (de spoortrajecten Arnhem-Winterswijk en Leiden-Alpen a/d Rijn-Gouda). De belangrijkste conclusie uit het onderzoek is dat optiebatens een belangrijke batencategorie voor deze spoorlijnen zijn, additioneel ten opzichte van economische batencategorieën die traditioneel in kosten-batenanalyses van infrastructuurprojecten worden meegenomen. Omwonenden (gebruikers en niet-gebruikers) van de onderzochte spoorlijnen zijn bereid te betalen voor het behoud van de spoorlijn zodat deze beschikbaar blijft voor onverwacht toekomstig gebruik. De optiebatens van omwonenden (exclusief 65+-ers) bedragen meer dan de helft van hun totale gebruiks- en optiebatens. Het onderzoek roept vele verschillende vragen op voor verder onderzoek:

- Om het concept optiewaarde te kunnen gebruiken in kosten-batenanalyses van spoorinvesteringen is verder onderzoek nodig. Dit onderzoek richtte zich namelijk op twee bestaande regionale spoorlijnen, en de resultaten zijn niet zomaar te vertalen naar bijvoorbeeld spoortrajecten op het kernnet (met hoge kostendekkingsgraden) of de aanleg van nieuwe spoorlijnen. Vervolgonderzoek zou zich kunnen richten op het afleiden van een set WTP waarden die gebruikt kunnen worden als vuistregels voor het schatten van de orde van grootte van optiebatens. Hiervoor is een grootschalig(er) vervolgonderzoek nodig waarin verschillende soorten bestaande en nieuwe spoorlijnen worden onderzocht, of een serie van kleinschalige vervolgonderzoeken op het niveau van afzonderlijke projecten.
- Verschillende verbeteringen zijn mogelijk aan de onderzoeksmethode. In dit onderzoek was het niet mogelijk om de waardering van ouderen voor de spoorlijn af te leiden (omdat

deze groep in het internetpanel sterk ondervertegenwoordigd was) en om de waardering op huishoudniveau direct af te leiden (omdat per huishouden één persoon lid is van het internetpanel). Met alternatieve dataverzamelmethode kan dit beter worden onderzocht.

- Om inzicht te krijgen in verschillen in de omvang van optiebatens van verschillende vervoerssystemen is vervolgonderzoek wenselijk naar de optiewaarde van andere openbaar-vervoerssystemen (bus, tram, metro, etc.) en eventueel weginfrastructuur;
- Verder onderzoek is tenslotte nodig naar de niet-gebruiksbatens. Niet-gebruiksbatens zijn een relevante batencategorie maar bleken in dit onderzoek niet goed af te leiden. Vooral voor treinreizigers bleek is het lastig de waardering van het gebruik van een spoorlijn door derden te onderscheiden van de waardering van het eigen gebruik.

Referenties

- Boardman, A.E., D.H. Greenberg, A.R. Vining, D.L. Weimer (2001) *Cost-Benefit Analysis: Concepts and Practice*. 2nd Edition Prentice Hall, Upper Saddle River, New Jersey.
- Bristow, A.L., P.G. Hopkinson, C.A. Nash, M. Wardman (1990) Evaluation of the use and non-use benefits of public transport. *Transportation planning methods. Proceedings of seminar held at the PTRC European transport and planning 18th summer annual meeting, University of Sussex, September 10-14, 1990, Volume p335, pp. 1-18.*
- DfT (2000) *Guidance on the Methodology for Multi-Modal Studies. Volume 1.* Department for Transport, London.
- Geurs, K.T. (2005) *De optiewaarde van regionale spoorlijnen. Methodiek en case studies.* Milieu- en Natuurplanbureau, Bilthoven.
- Geurs, K.T., R. Haaijer, B. van Wee (2005) *The option value of public transport: methodology for measurement and case study for regional rail links in the Netherlands.* *Transport reviews* (submitted).
- Louviere, J.J., D.A. Hensher, J. Swait (2000) *Stated choice methods. Analysis and Application* Cambridge University Press, Cambridge, UK.
- Painter, K.M., R.D. Scott II, P.R. Wandschneider, K.L. Casavant (2001) Using Contingent Valuation to Measure User and Nonuser Benefits: An Application to Public Transit. *Review of Agricultural Economics*, 24 (2), 394-409.
- Roson, R. (2001) Assessing the option value of a publicly provided service: The case of local transport. *Urban studies*, 38 (8), 1319-1327.
- Weisbrod, B.A. (1964) Collective Consumption Services of Individual Consumption Goods. *Quarterly Journal of Economics*, 78, 471-477.