

PDF hosted at the Radboud Repository of the Radboud University Nijmegen

The following full text is a publisher's version.

For additional information about this publication click this link.

<http://hdl.handle.net/2066/46357>

Please be advised that this information was generated on 2017-12-06 and may be subject to change.

Betalingsbereidheid voor voorzieningen en diensten op een P+R faciliteit¹

Ilona Bos en Bert van Wee²

1. Inleiding

Groeiend autogebruik zorgt voor steeds meer overlast in en rondom binnensteden. Door grote drukte is de doorstroom van auto's beperkt en ook het vinden van een parkeerplaats wordt bemoeilijkt. Om de bereikbaarheid van steden te verbeteren, wordt een beleid gevoerd dat gericht is op een betere benutting en beprijzing van de bestaande infrastructuur en het bouwen van nieuwe infrastructuur waar knelpunten blijven bestaan (Ministerie van Verkeer en Waterstaat, 2002; 2004). Het beleid is tegenwoordig dus minder gericht op het substitueren van het autoverkeer door openbaar vervoer (OV), fiets of car-poolen maar meer gericht op de kwaliteit van de keten: de verplaatsing van deur-tot-deur. Vanuit die achtergrond besteden beleidsmakers momenteel veel aandacht aan de beschikbaarheid van voor-, hoofd- en natransport en vooral ook aan de onderlinge afstemming hiervan. Het realiseren van betrouwbare overstappunten spelen in dit beleid dan ook een grote rol.

Een zinvolle keten voor reizigers die van een dunner bevolkt gebied naar een (binnen)stad gaan is de auto-OV keten: de auto voor het eerste deel waar OV mogelijkheden beperkt zijn, het OV in de stad zelf waar veel congestie en fileproblemen zijn. Om deze keten te faciliteren worden Parkeer+Reis (P+R) faciliteiten gerealiseerd aan de randen van steden waar automobilisten hun auto kunnen achterlaten en vanaf waar ze verder kunnen reizen met het OV.

Bestaande P+R's zijn echter een wisselend succes (Ministerie van Verkeer en Waterstaat, 2000). Verschillende evaluatiestudies zijn uitgevoerd om de redenen van dit wisselend succes te achterhalen (zie bijv. Muconsult, 2000). Ook is in eerder onderzoek getracht te achterhalen welke trade-offs reizigers maken ten aanzien van de kenmerken die een auto-OV keten beschrijven. Deze onderzoeken zijn gebaseerd op (een combinatie van) revealed preference (RP) en stated preference (SP) benaderingen. Bijvoorbeeld Van der Heijden en Molin (2002) en Lo en Lam (2000) hebben een SP experiment uitgevoerd waarin alleen

tijd- en kostenaspecten zijn gevarieerd. Van der Waerden et al. (1997) hebben ook een SP benadering toegepast, waarbij een grotere maar nog steeds beperkte set van attributen is gebruikt. Bradley en Kroes (1993) hebben gecombineerde RP/SP modellen geschat, maar ook alleen maar tijd- en kostenaspecten meegenomen. Polydoropoulou en Ben-Akiva (2001) gebruikten ook de gecombineerde benadering maar voegden tevens de kans op een zitplaats en het aantal overstappen in het natransport toe. Tenslotte betrokken Bos en Molin (2000) tevens de kans op en de kosten van parkeren op eindbestemming in het onderzoek, maar ze lieten bewaking en andere veiligheidsaspecten buiten beschouwing.

Het is duidelijk dat de scope van eerdere onderzoeken te beperkt is om volledig te kunnen begrijpen wat de invloed is van een grote set van mogelijk relevante attributen die de P+R faciliteit, het aanvullend OV en de bereikbaarheid van de eindbestemming met de auto beschrijven. De consequentie daarvan is dat het ontwikkelen en plannen van P+R's niet volledig kan worden gebaseerd op de resultaten van eerder onderzoek. Daarom is het interessant het effect te kennen van een meer complete set van attributen die potentieel invloed hebben op P+R keuzes. Omdat een relatief klein aantal P+R terreinen zijn gerealiseerd en deze P+R's slechts in beperkte mate variëren, zal de RP benadering niet het gewenste inzicht verschaffen. Ook de traditionele SP benadering, welke gebaseerd is op de preferenties of keuzes van respondenten in hypothetische situaties, is minder geschikt omdat in een SP experiment slechts een beperkt aantal attributen kan worden meegenomen. Om de trade-offs van de reizigers tussen een groter aantal attributen volledig te kunnen begrijpen heeft Louviere (1984) de Hiërarchische Informatie Integratie (HII) benadering geïntroduceerd, een uitbreiding van de traditionele SP methode.

In dit artikel staan twee vragen centraal: (1) Wat is de betalingsbereidheid van autogebruikers voor verschillende serviceniveaus van zowel de P+R zelf als van het natransport? en (2) Welke invloed hebben flankerende maatregelen zoals het inperken van het aantal parkeerplaatsen en de invoering van parkeerheffing in binnensteden op het keuzegedrag? De rest van dit artikel is als volgt opgebouwd. Sectie 2 beschrijft de

Summary

P+R facilities might improve the accessibility of cities. However, success of recently realised P+R facilities in the Netherlands varies. Past research reveals limited insight into the

preferences of the car driver concerning the transfer from car to public transport. To fully understand the trade-offs of the car drivers between a large number of attributes describing the quality of the whole car - public transport chain, a behaviour

model is developed. On the basis of this model, the willingness to pay for different provisions and services on the P+R facilities is estimated. Further, the influence of restricting measures such as parking fee at destination on the choice whether or

not to use the P&R facility are measured. The results presented in this article can be used for formulating and calculating different policy strategies and estimating their effects.

Keywords: P+R / betalingsbereidheid / SP onderzoek

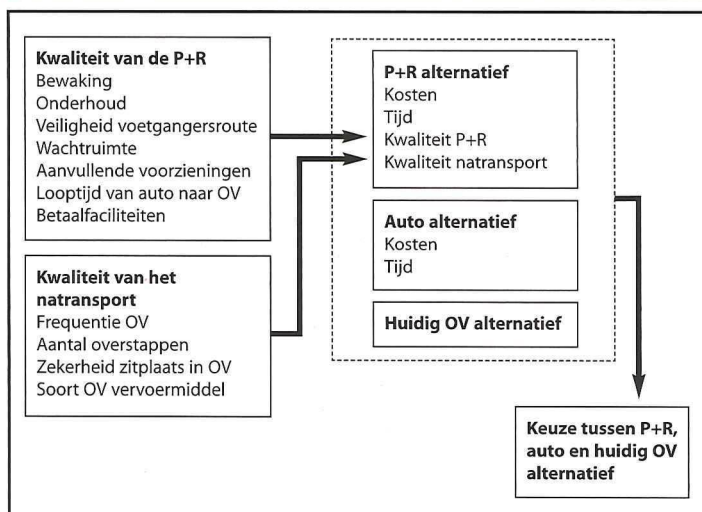
onderzoeksoepzet. Vervolgens geeft sectie 3 aan wat mensen bereid zijn te betalen voor de verschillende serviceniveaus van de P+R en welke invloed flankerende maatregelen hebben op het keuzegedrag. In de laatste sectie zullen enkele conclusies getrokken worden en aanbevelingen geformuleerd worden gericht op verder P+R beleid.

2. Onderzoeksoepzet

Om de betalingsbereidheid van een groot aantal serviceniveaus van zowel de P+R zelf als het natransport te berekenen is gebruik gemaakt van de reeds genoemde HII-benadering (Louviere, 1984), omdat deze om kan gaan met keuzes van mensen waarin vele factoren (in het vervolg van dit paper 'attributen' genoemd) een rol spelen. Deze benadering is gebaseerd op de HII-theorie, die veronderstelt dat wanneer individuen geconfronteerd worden met beslissingen die veel attributen bevatten, zij de informatie verwerken op een hiërarchische manier. Dit houdt in dat individuen eerst de attributen die bij elkaar horen groeperen in clusters van attributen, de zogenoemde hogere orde beslissingsconstructen. Vervolgens evalueren ze ieder construct apart. Tenslotte geven ze een algehele waardering of maken ze een keuze. Om de HII-benadering te kunnen toepassen wordt zowel voor ieder beslissingsconstruct als voor de algehele waardering of keuze, waarin de constructevaluaties worden geïntegreerd, een experiment opgesteld (zie bijvoorbeeld Louviere, 1984; Louviere en Timmermans, 1992). Op basis van de respons wordt dan zowel een nutmodel voor ieder beslissingsconstruct geschat, als een model voor de algehele beslissing. Daarbij worden de modellen voor ieder beslissingsconstruct verbonden met het integrale model.

De gehanteerde HII-structuur voor deze studie, vastgesteld op basis van empirische data (zie Bos et al., 2001), is gevisualiseerd in figuur 1. In de experimenten voor de beslissingsconstructen werden respondenten gevraagd ieder profiel te beoordelen in de vorm van rapportcijfers van 0 (=zeer onaantrekkelijk) tot 10 (=zeer aantrekkelijk). In het keuze-experiment werden respondenten gevraagd een keuze te maken tussen gebruik van P+R, de auto of het huidige openbaar vervoer. Het huidige openbaar vervoer is gedefinieerd als de huidige optie die automobilisten hebben om de betreffende reis geheel per openbaar vervoer te maken. De kwaliteit van het huidige openbaar vervoer heeft daarmee invloed op de aangetroffen resultaten.

Figuur 1: Gehanteerde HII-structuur



De attributen in de HII-structuur zijn gevarieerd in telkens drie attribuutniveaus: 'bewaking' is bijvoorbeeld gevarieerd in 'geen bewaking', 'camera's' en 'camera's en bewakers'. Om de taak voor respondenten beperkt te houden is voor ieder experiment afzonderlijk gekozen voor een zogenoemd fractional factorial design waarmee alleen hoofdeffecten en geen interactieeffecten geschat kunnen worden. Dat betekent dat de invloed van de afzonderlijke attributen op het nut en de betalingsbereidheid kan worden geschat, maar dat niet kan worden onderzocht of er van de combinatie van attributen een extra effect uitgaat. Zo zou het kunnen dat de invloed van een verbetering van de kwaliteit van de P+R en van het OV elkaar beïnvloeden in hun rol die ze spelen in het nut voor het individu; dit effect is dus niet onderzocht. De aanpak heeft geresulteerd in 18 hypothetische beschrijvingen (ook wel profielen genoemd) van P+R faciliteiten voor het beslissingsconstruct 'kwaliteit van de P+R', in 9 profielen voor het beslissingsconstruct 'kwaliteit van het natransport' en in 18 keuzesets voor het keuze-experiment.

Zoals te zien is in figuur 1 zijn in het keuze-experiment attributen opgenomen die zowel de kwaliteit van de P+R als de kwaliteit van het auto-alternatief beschrijven. Het P+R alternatief wordt beschreven door kosten en tijdaspecten en door de kwaliteit van de P+R zelf en de kwaliteit van het natransport. De attribuutniveaus voor de kwaliteit van de P+R zelf en het natransport zijn uitgedrukt in een rapportcijfer dat de waarde 4, 6 of 8 kon aannemen. Omdat deze rapportcijfers verwijzen naar de rapportcijfers die respondenten moesten geven in de experimenten voor de twee beslissingsconstructen kunnen de twee preferentiemodellen worden gelinkt aan het keuzemodel. Het huidige OV alternatief is het basisalternatief, dat niet varieert in verschillende attributen.

Om vast te stellen hoe de respondenten de verschillende attributen die de kwaliteit van de P+R faciliteit en de kwaliteit van het aanvullend OV waarden, zijn zogenoemde preferentiefuncties op basis van de resultaten van de desbetreffende experimenten geschat, door middel van lineaire regressieanalyse. Vervolgens is mede op basis van deze preferentiefuncties een multi-nominaal logit model geschat dat het keuzegedrag (P+R alternatief versus auto of huidig OV) van de automobilist weergeeft. Voor ieder attribuutniveau is dus afzonderlijk het deelnut berekend (de bijdrage van het betreffende attribuutniveau aan het totale nut dat ontleend wordt aan een bepaald alternatief).

Het P+R keuzemodel is geschat voor de case 'Nijmegen'. Voor deze case is voornamelijk gekozen vanwege de bereikbaarheidsproblemen vooral vanaf de noordkant, waardoor P+R een zinvol alternatief zou kunnen zijn. Verder is Nijmegen als middelgrote stad redelijk representatief voor vele middelgrote steden in Nederland wat de relevantie van de resultaten ten goede komt. In dit gebied zijn automobilisten benaderd die Nijmegen bezoeken voor werk of vrijetijdsoeleinden. De doelgroep is dus de automobilist die buiten Nijmegen woont maar Nijmegen regelmatig bezoekt. Deze automobilisten zijn op twee manieren benaderd: (1) via hun werkgever en (2) door enquêteurs in de stad. De respondenten ontvingen de vragenlijst eind juni 2002.

De karakteristieken van de respons groep (n=805) waren als volgt: (1) Ongeveer evenveel mannen (55,2%) als vrouwen (44,8%) vulden de vragenlijst in. (2) Ongeveer evenveel respondenten met een HBO of universitaire opleiding (55,9%) als respondenten met een lagere of middelbare opleiding (44,1%) vulden de vragenlijst in. (3) De meeste respondenten zijn tussen de 30 en 50 jaar oud (58,4%), terwijl ook de jongeren (20,0%) en ouderen (21,6%) goed vertegenwoordigd zijn. Geconcludeerd mag worden dat de groep respondenten behoorlijk heterogeen is. Omdat geen goed beeld bestaat van de wijze waarop

de betreffende populatie over dergelijke kenmerken is verdeeld is het nauwelijks te doen een non-respons analyse uit te voeren. Bijvoorbeeld het vergelijken van de responskarakteristieken met die voor alle Nederlanders boven de 18 jaar of alle autobezitters kan niet zomaar, omdat de kenmerken daarvan wellicht niet overeen komen met de groep reizigers die naar Nijmegen gaan en van P+R gebruik maken of zouden kunnen maken.

Van de 805 respondenten die de vragenlijst terugstuurd hebben 800 respondenten alle vragen beantwoord die nodig waren om het preferentie model voor 'kwaliteit van de P+R' te kunnen schatten, 758 respondenten deden mee aan het experiment 'kwaliteit van het natransport' en 708 respondenten voltooiden het keuze-experiment waarbij men koos tussen P+R, auto of huidig OV.

3. Betalingsbereikbaarheid voor verschillende services

3.1 Berekening betalingsbereidheid voor verbetering P+R en aanvullend OV in algemeen

Op basis van het geschatte HII-model kan worden berekend wat mensen bereid zijn te betalen voor een groot aantal voorzieningen en serviceniveaus. Alle resultaten gerapporteerd in deze sectie zijn in beginsel gebaseerd op de resultaten van het model waarbij de respondenten kozen tussen P+R, auto of huidig OV (zie tabel 1); dit zijn de 708 respondenten zoals hiervoor aangeven. De keuzes zijn gesommeerd over alle respondenten om de relatieve keuzefrequentie te verkrijgen voor ieder alternatief, waaruit een multi-nominaal logit model werd geschat. De r^2 van dit logit model bedraagt 0.793, wat indiceert dat het geschatte model goed fit. Aangezien zogenoemde effectcodering is gebruikt (zie Borgers en van Ginneken (1990) voor verschillen in toepassing van effectcodering ten opzichte van dummy codering of orthogonale codering), stelt de constante voor de P+R en de auto het gemiddelde nut voor dat ontleend wordt aan het P+R resp. het autoalternatief. De positieve waarde van deze constanten betekent dat deze

twee alternatieven gemiddeld vaker gekozen werden dan het OV alternatief. De constante voor het huidig OV is per definitie nul omdat dit alternatief als basisalternatief is gekozen. De constante van de auto is hoger dan de constante van P+R wat betekent dat de auto gemiddeld aantrekkelijker is dan P+R.

De attribuutniveaus (kolom 'niveau') van de attributen 'kwaliteit van de P+R' en 'kwaliteit van het natransport' stellen de rapportcijfers voor die mensen gegeven hebben in de experimenten voor de twee beslissingsconstructen 'kwaliteit van de P+R' resp. 'kwaliteit van het natransport'. De deelnutten van de attribuutniveaus, welke gelijk zijn aan de bijdragen in het totale rapportcijfer voor de twee beslissingsconstructen zijn weergegeven in tabel 2 en tabel 3.

Uit de deelnutten van de attributen gerapporteerd in tabel 1 kan de betalingsbereidheid van een verbetering van het rapportcijfer voor de kwaliteit van de P+R voorziening met één punt worden berekend op basis van het nut dat mensen ontleen aan een verbetering van het rapportcijfer met één punt (dit nut bedraagt $(0,47 + 0,48)/4$ is 0,24) en het nut dat mensen ontleen aan een vermindering van de P+R-kosten van € 1,- (dit nut bedraagt $(0,49 + 0,54)/4$ is 0,26). Voor een verbetering van het rapportcijfer van de P+R voorziening met één punt zijn mensen dus bereid om $0,24/0,26$ is € 0,92 te betalen. Op dezelfde manier kan worden berekend dat mensen voor een verbetering van het rapportcijfer voor de kwaliteit van het natransport met één punt bereid zijn om € 0,76 te betalen.

3.2 Betalingsbereidheid voor P+R attributen

Mogelijk zijn beleidsmakers in de eerste plaats geïnteresseerd in de vraag wat mensen bereid zijn te betalen voor de verschillende voorzieningen en diensten die de P+R beschrijven. Op basis hiervan kunnen beleidsmakers beslissen hoeveel geld zou kunnen worden geïnvesteerd in bijvoorbeeld veiligheid of aanvullende voorzieningen.

Om deze vraag te kunnen beantwoorden, worden de deelnutten bekeken die geschat zijn voor de attributen die de kwaliteit van de P+R beschrijven (zie tabel 2). Omdat de attribuutniveaus met behulp van effectcodering zijn gecodeerd (zie sectie 3.1) geeft de regressieconstante de gemiddelde waardering voor de 18 profielen weer en de deelnutten de bijdrage per attribuutniveau aan het totale nut (ten opzichte van de gemiddelde waardering). Dit betekent dus dat deze deelnutten gelijk zijn aan de verbetering of verslechtering van het rapportcijfer voor de kwaliteit van de P+R in het keuzemodel zoals in sectie 3.1 aangegeven. De betalingsbereidheid voor de verschillende attribuutniveaus is berekend door het deelnut te vermenigvuldigen met de reeds genoemde € 0,92.

De R^2 , de zogenoemde goodness-of-fit maat van het preferentiemodel, bedraagt 0,996, wat betekent dat het model uitstekend fit. Uit de regressieconstante blijkt dat mensen voor de P+R van een gemiddelde kwaliteit een nut van -€ 0,24 ervaren wanneer ze gebruik van deze P+R maken, zie laatste kolom van tabel 2. Om dit negatieve nut te compenseren zullen dus positief gewaardeerde voorzieningen en diensten aangeboden moeten worden. Dit kan er dan toe leiden dat mensen uiteindelijk wel bereid zijn voor het gebruik van de P+R te betalen.

Per attribuutniveau is vervolgens berekend wat mensen bereid zijn voor de betreffende voorziening of dienst te betalen. Om te laten zien hoe deze deelnutten zijn gemonetariseerd zal een voorbeeld gegeven worden voor het eerste attribuut 'bewaking'. Wanneer de P+R bewaakt wordt door middel van camera's ervaren mensen dit als een positief nut waarvoor ze bereid zijn om € 0,88 (= € 0,19 + € 0,69) meer te betalen

Tabel 1: Deelnutten voor het keuzemodel (N=708)

Attributen	Niveau	Deelnut	Sign
Constante P+R		0,52	0,00
1 Extra tijd bij gebruik van P+R	0 minuten	0,46	0,00
	10 minuten	0,15	0,00
	20 minuten	-0,61	
2 Extra kosten bij gebruik van P+R	€ 0,-	0,49	0,00
	€ 2,-	0,05	0,55
	€ 4,-	-0,54	
3 Kwaliteit van P+R	Waarde 4	-0,48	0,00
	Waarde 6	0,02	0,34
	Waarde 8	0,47	
4 Kwaliteit van OV	Waarde 4	-0,39	0,00
	Waarde 6	-0,02	0,58
	Waarde 8	0,40	
Constante auto		1,31	0,00
5 Extra tijd bij gebruik auto	0 minuten	1,00	0,00
	20 minuten	-0,04	0,02
	40 minuten	-0,96	
6 Extra kosten bij gebruik auto	€ 0,50	0,48	0,00
	€ 3,50	0,02	0,00
	€ 6,50	-0,50	
Constante OV		0	

Tabel 2: Deelnutten voor beslissingsconstruct 'kwaliteit P+R' (N=800; R2 = 0,996)

Attributen	Niveau	Deelnut	Sign	Betalings- bereidheid
Regressieconstante		4,99	0,00	- € 0,24
1 Bewaking	Geen bewaking	- 0,75	0,00	- € 0,69
	Camera's	0,21	0,02	€ 0,19
	Camera's en bewakers	0,54		€ 0,50
2 Onderhoud	Schoon, goed onderhouden	0,66	0,00	€ 0,61
	Gaten in asfalt	- 0,26	0,01	- € 0,24
	Graffiti en gaten in asfalt	- 0,40		- € 0,37
3 Voetgangersroute auto - OV	Onoverzichtelijk en verlaten	- 0,48	0,00	- € 0,44
	Overzichtelijk en verlaten	0,03	0,65	€ 0,02
	Overzichtelijk en levendig	0,46		€ 0,42
4 Voorzieningen	Geen	- 0,32	0,01	- € 0,29
	Kiosk	- 0,04	0,48	- € 0,04
	Supermarkt	0,35		€ 0,32
5 Looptijd auto - OV	1 min	0,28	0,01	€ 0,26
	3 min	0,10	0,14	€ 0,09
	5 min	- 0,38		- € 0,35
6 Wachtruimte	Geen	- 0,34	0,01	- € 0,31
	Overdekt maar onverwarmd	0,03	0,61	€ 0,03
	Overdekt en verwarmd	0,31		€ 0,28
7 Betaalfaciliteiten	Betaalautomaat	0,11	0,09	€ 0,10
	Bemande kaartjesverkoop	0,00	0,93	€ 0,00
	Elektronisch met chipkaart	- 0,11		- € 0,10

dan wanneer deze camera's niet aanwezig zijn. Wanneer de P+R dan ook nog wordt bewaakt door middel van camera's en bewakers zijn automobilisten zelfs bereid om € 1,19 (= € 0,50 + € 0,69) te betalen.

Uit tabel 2 blijkt dat mensen het meest bereid zijn te betalen voor bewaking. Maar ook voor een schoon overstappunt en een veilige voetgangersroute blijken mensen een aanzienlijk bedrag over te hebben. Voor een supermarkt of een kiosk, een verwarmde wachtruimte en een korte looptijd hebben mensen echter minder geld over. Het is handig als het er is maar ten opzichte van veiligheid vinden mensen de aanwezigheid van voorzieningen een stuk minder belangrijk. De bedragen uit tabel 2 kunnen worden gebruikt bij het beantwoorden van de vraag of het waard is te investeren in bepaalde voorzieningen. Uiteraard moet rond de aangegeven bedragen met een marge rekening worden gehouden, ten eerste om statistische redenen, ten tweede vanwege de gehanteerde onderzoeksmethode (SP), en ten derde omdat resultaten voor de Nijmeegse casus niet noodzakelijkerwijze gelijk hoeven te zijn voor die voor een andere stad en situatie (zie sectie 4). De resultaten zijn dus indicatief.

3.3 Betalingsbereidheid voor natransport attributen

Verder is de vraag wat mensen bereid zijn te betalen voor de verschillende voorzieningen en diensten die het natransport beschrijven. Op basis hiervan kunnen beleidsmakers beslissen hoeveel geld zou moeten worden geïnvesteerd in bijvoorbeeld een hoge kans op een zitplaats of een zeer frequent OV. Hiertoe worden de deelnutten bekeken die bepaald zijn voor de attributen die de kwaliteit van het natransport beschrijven (zie tabel 3). Deze deelnutten staan gelijk aan de verbetering of verslechtering van het rapportcijfer voor kwaliteit van het natransport in het keuzemodel (zie tabel 1). Per attribuutniveau is vervolgens op dezelfde wijze als in sectie 3.1 berekend wat mensen bereid zijn voor de betreffende voorziening of dienst te betalen, zie laatste kolom in tabel 3. Uit de regressieconstante blijkt dat mensen

Tabel 3: Deelnutten voor beslissingsconstruct 'kwaliteit natransport' (N=758)

Attributen	Niveau	Deelnut	Betalings- bereidheid
Regressieconstante		5,36	- € 0,12
1 Zekerheid van zitplaats	5% kans	- 1,04	- € 0,79
	50% kans	0,11	€ 0,08
	95% kans	0,93	€ 0,71
2 Aantal overstappen	0 overstappen	0,77	€ 0,59
	1 gegarandeerd	- 0,00	- € 0,00
	1 niet gegarandeerd	- 0,77	- € 0,59
3 Frequentie van OV	Eens in de 5 min	0,44	€ 0,33
	Eens in de 10 min	0,11	€ 0,08
	Eens in de 15 min	- 0,55	- € 0,42
4 Soort OV	Metro / trein	0,04	€ 0,03
	Tram / LightRail	0,08	€ 0,06
	Bus	- 0,13	- € 0,10

voor natransport van een gemiddelde kwaliteit een nut van - € 0,12 ervaren wat betekent dat ook voor het natransport extra positief gewaardeerde voorzieningen of diensten dienen te worden gerealiseerd om het uiteindelijke nut van de P+R voor de reiziger positief te laten zijn.

Uit de resultaten gerapporteerd in tabel 3 blijkt dat mensen het meest bereid zijn te betalen voor een grote kans op een zitplaats. Een waarschijnlijke verklaring is dat in het model de optiek van de autogebruikers centraal staat. Autogebruikers zijn meer comfort gewend dan OV-gebruikers en zouden een hogere zitplaatszekerheid wel eens belangrijker kunnen vinden dan reguliere openbaar vervoer gebruikers. Verder blijkt dat mensen overstappen vrij negatief waarderen, zeker als de overstap ook nog eens een niet-gegarandeerde is. Opvallend bij dit aspect is dat een verhoging van de frequentie van eens per 15 naar eens per 10 minuten veel hoger wordt gewaardeerd dan een verdere verhoging van eens per 10 naar eens per 5 minuten. Even wachten is kennelijk niet zo'n probleem, maar na 5 tot 10 minuten neemt de attractiviteit wel snel af. Het soort OV blijkt tenslotte relatief weinig discriminerend. Daarbij moet worden opgemerkt dat de waardering is gemeten voor diverse vormen ov waarbij de zitplaatszekerheid, het aantal overstappen en frequentie gelijk zijn.

3.4 Invloed van flankerende maatregelen op keuzegedrag

Om een modal shift te bereiken van auto naar het gebruik van de P+R in combinatie met natransport richting de stad zijn zowel pull- als pushfactoren denkbaar. Beleidsmakers kunnen ervoor kiezen de P+R aantrekkelijker te maken door maatregelen die de extra reistijd of reiskosten per P+R beperken of door het onaantrekkelijk maken van het auto-alternatief door flankerende maatregelen zoals bijvoorbeeld het realiseren van een beperkt aantal parkeerplaatsen of hoge parkeerkosten op eindbestemming. Om te onderzoeken welke van de maatregelen meer effect hebben zijn vier attributen in het keuzemodel opgenomen: (1) extra reistijd per P+R t.o.v. autoreis zonder files, (2) parkeeren OV kosten bij gebruik van P+R, (3) extra reistijd per auto door files na passeren van de P+R en zoektijd naar parkeerplaats op eindbestemming en (4) parkeerkosten op eindbestemming en eventueel tol na passeren van de P+R bij gebruik van de auto.

Op basis van tabel 1 kan worden berekend dat het verschil tussen de invloed van flankerende maatregelen die de extra reistijd per auto verhogen en de invloed van het verbeteren van de reistijd per P+R op het keuzegedrag miniem is (een nutverlies van 0,053 bij iedere extra reis-

minuut per P+R in tegenstelling tot een nutverlies van de auto van 0,049 bij iedere extra reisminuut per auto). Wel is er een significant verschil gevonden in de afname van het nut wanneer de P+R- resp. de autokosten met één euro worden verhoogd (een nutverlies van 0,249 per extra euro P+R-kosten in tegenstelling tot een nutverlies van 0,173 euro per extra euro autokosten). Kennelijk is de ene euro de andere niet: die van extra autokosten weegt minder zwaar dan die van extra P+R-kosten. Mensen zijn blijkbaar bereid meer te betalen voor het gebruik van de auto dan voor het gebruik van de P+R voorziening. Geconcludeerd kan dus worden dat het laag houden van P+R-kosten voor de gebruiker meer effect heeft op het gebruik dan het verhogen van parkeergelden op eindbestemming met dezelfde bedragen.

Verder kunnen op basis van de deelnutten van de verschillende attribuutniveaus de volgende conclusies worden getrokken: (1) De verhoging van autokosten boven € 3,50 heeft meer effect op het nut dan onder € 3,50. Bij stimuleren van P+R gebruik kunnen dus de hoogste effecten bereikt worden door autokosten te verhogen tot boven € 3,50. (2) Hetzelfde geldt voor de extra reistijd bij gebruik van de P+R. Bij het stimuleren van P+R-gebruik kunnen de hoogste effecten bereikt worden door te zorgen dat de extra reistijd niet verder oploopt dan tot 10 minuten.

4. Conclusies en aanbevelingen

Uit de bedragen die mensen bereid zijn te betalen voor verschillende serviceniveaus komt naar voren dat de veiligheidsaspecten belangrijker zijn dan de aspecten over voorzieningen. Voor bijvoorbeeld een goed bewaakte P+R-voorziening zijn mensen bereid meer dan twee maal zoveel te betalen dan voor de aanwezigheid van een supermarkt. Overigens bijten beide elkaar niet: de aanwezigheid van voorzieningen zal gunstig zijn voor (het gevoel van) veiligheid. Daar waar voldoende mogelijkheden zijn voor voorzieningen, dient de realisatie ervan beslist overwogen te worden; niet alleen vanwege de waardering voor de voorziening zelf, maar ook vanwege de veiligheid.

Ook de betalingsbereidheid voor een grotere kans op een zitplaats is hoog. Een hogere frequentie van het aanvullende openbaar vervoer dan eens per 10 minuten en het aantal overstappen daarentegen zijn minder belangrijk. Op basis van deze resultaten kan worden aanbevolen om te zorgen voor dedicated OV waar de kans op een zitplaats erg hoog zal zijn in plaats van het extra laten stoppen of het laten omrijden van bestaande regionale OV-lijnen die vaak al overvol zitten op het moment dat het voertuig de P+R voorziening passeert.

Verder kan worden geconcludeerd dat de extra reistijd per auto door bijvoorbeeld het zoeken naar een parkeerplaats ongeveer evenveel invloed heeft op het keuzegedrag als het verminderen van de extra reistijd door bijvoorbeeld het wachten op natransport met hetzelfde aantal minuten. Het keuzegedrag kan dus zowel worden beïnvloed in het voordeel van P+R's door beperkend parkeerbeleid op eindbestemming als door het aanbieden van betrouwbaar en snel natransport vanaf de P+R-voorziening.

De resultaten van het onderzoek gerapporteerd in dit artikel kunnen dienen als basis voor het formuleren en doorrekenen van verschillende beleidsstrategieën waarbij een P+R-voorziening aan de rand van de stad wordt gerealiseerd voor het verbeteren van de bereikbaarheid van die steden. Een veilige P+R-voorziening, wat uit dit onderzoek heel belangrijk bleek te zijn, kan bijvoorbeeld worden gerealiseerd door het plaatsen van camera's, door het realiseren van een bewaakte parkeerplaats, door uitstekende verlichting of door het realiseren van aantrekkelijke voorzieningen wat zorgt voor meer levendigheid op het over-

stappunt. Deze verschillende strategieën zullen verschillende kostenplaatjes met zich mee brengen en de ene strategie zal beter haalbaar zijn in zowel praktische als financiële zin voor een bepaalde situatie dan de andere. Per situatie dient dus geïnventariseerd te worden welke beleidsstrategieën voor de hand liggen voor de verschillende in dit artikel gerapporteerde aanbevelingen evenals de kosten en praktische problemen die ieder van de beleidsstrategieën met zich mee zullen brengen om uiteindelijk te komen tot een succesvol P+R op maat voor een specifieke locatie.

Wel dient rekening te worden gehouden met het feit dat de waarden uit de tabellen niet zomaar voor iedere situatie kunnen worden gebruikt. Dat kan, zoals al is aangegeven, ten eerste niet vanwege onderzoekstechnische redenen (statistische aspecten; onderzoeksmethode). Bovendien zijn ze uitsluitend gebaseerd op onderzoek in Nijmegen. De resultaten zijn daarmee vermoedelijk representatief voor de middelgrote steden (indicatie: 80.000-175.000 inwoners). Wellicht zijn de startwaarden minder negatief voor steden met een slechtere autobereikbaarheid van de binnenstad en een beter OV, waardoor het transferium eerder concurrerend is met de auto dan uit deze tabellen blijkt. Aan de andere kant zullen de startwaarden nog sterker negatief zijn in steden met een betere autobereikbaarheid en een slechter OV. De precieze betalingsbereidheid kan dus per regio verschillen. Het is dus niet mogelijk van te voren exact aan te geven wat de optimale prijsstelling is. Wel komen de trade-offs die automobilisten maken tussen P+R kenmerken duidelijk naar voren en is er voornamelijk geen reden om aan te nemen dat deze zouden verschillen voor verschillende regio's. Dit maakt de resultaten van het onderzoek dan ook zeer geschikt voor afweging en keuze voor bepaalde beleidsstrategieën.

Referenties

- Borgers, A. en P. van Ginneken (1990), Stated choice modellen en vervoermiddelkeuze: een empirische toepassing, *Proceedings van de RSA (Nederland)dag*, pp. 118-135.
- Bos, D.M. en E.J.E. Molin (2000), Parkeren op afstand als oplossing voor parkeerproblemen: Een conjunct keuzemodel, *Planologie in de knoop, Planlogie 2000*, Stichting Planologische Discussiedagen, Delft, pp. 27-36.
- Bos, D.M. en E.J.E. Molin, R.E.C.M. van der Heijden (2001), Perceptie van gelijkenissen tussen transferium kenmerken, R.Zonnenberg (eds.), *Wie doet wat? Deel 1. Colloquium Vervoersplanologisch Spuurwerk (Amsterdam, 29-30 november 2001)*, pp. 213-232.
- Bradley, M.A., E. Kroes en E. Hinloopen (1993), A joint model of mode/parking type choice with supply-constrained application, *Transportation planning methods. Proceedings of seminar D held at the PTRC European Transport. Highways and Planning 21st Summer Annual Meeting (September 13-17, 1993)*, Umist. Volume P363. 1993. pp. 61-73.
- Heijden, R.E.C.M. van der en E.J.E. Molin (2002), Locating P&R facilities based on travel behaviour: a Dutch case study, *Urban Transport and the Environment in the 21st century. Urban Transport VIII*, Witpress Boston, Southampton, pp. 733-742.
- Lo, H.P. en W. Lam (2000), A Latent Class Model Applied to Stated Preference Data, *Ninth International Conference on Travel Behavior Research*, Goldcoast, Queensland.
- Louviere, J.J. (1984), Hierarchical information integration: a new method for the design and analysis of complex multiattribute judgement problems, *Advances in Consumer Research*, Volume XI, Ed. Th. C. Kinnear, pp. 148-155.
- Louviere, J.J. en H.J.P. Timmermans (1992), Testing the external validity of hierarchical conjoint analysis models of recreational destination choice, *Leisure Science*, 14, pp. 179-194.

- sterie van Verkeer en Waterstaat (2000), Transferia: een handreiking bij voorbereiding en realisatie, Den Haag.
- Ministerie van Verkeer en Waterstaat (2002), Een markt voor multimodaal personenvervoer? Onderzoek naar de markt- en beleidspotentie van multimodaal personenvervoer, Deelrapport 1: Literatuurstudie, Rotterdam.
- Ministerie van Verkeer en Waterstaat (2004), Nota Mobiliteit. Naar een betrouwbare en voorspelbare bereikbaarheid. Ministerie van Verkeer en Waterstaat, Den Haag
- Muconsult (2000), Evaluatie Transferia (Module I): Eindrapport, Muconsult, Amersfoort.
- Polydoropoulou, A. en M. Ben-Akiva (2001), Combined revealed and stated preference nested logit access and mode choice model for multiple mass transit technologies, Transportation Research Record. 2001. (1771) pp.38-45
- Waerden, P. van der, A. Borgers en E. van Schaijk (1997), Parkeergelegenheden met overstapfaciliteiten in het stedelijk verkeer, Colloquium Vervoersplanologisch Speurwerk 1997, Part III, pp. 1523-1540.

Noten

- 1 Dit artikel is gebaseerd op twee papers gepresenteerd bij het CVS 2002 en 2003. Verder is dit onderzoek mede mogelijk gemaakt door financiering uit het TUDelft onderzoeksprogramma Towards Reliable Mobility.
- 2 Ilona Bos is post-doc onderzoeker bij Planologie, Management, Radboud Universiteit Nijmegen. Bert van Wee is hoogleraar Transportbeleid en Logistieke Organisatie bij de Technische Universiteit Delft, Faculteit Techniek, Bestuur en Management.