

# **Moet de dataverzamelmethode om de Value of Time te bepalen op de schop?**

## ***Discussie over de aanpak en mogelijke effecten van het overstappen van Stated Preference op Revealed Preference***

Marlinde Knoope – Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid –  
marlinde.knoope@minienw.nl  
Mignon van den Berg – Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid –  
mignon.vanden.berg@minienw.nl  
Pauline Wortelboer – Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid –  
pauline.wortelboer@minienw.nl

### **Bijdrage aan het Colloquium Vervoersplanologisch Speurwerk 21 en 22 november 2019, Leuven**

#### **Samenvatting**

De Value of Time (VOT) en Value of Reliability (VOR) worden ongeveer eens per 10 jaar op basis van een Stated Preference (SP) onderzoek bepaald. Bij SP krijgt de respondent een hypothetische keuzesituatie voorgelegd en wordt gevraagd welke optie hij of zij zou kiezen. Het grote voordeel van SP is dat de onderzoekers de controle hebben over de voor te leggen keuzesituaties.

Er zijn echter ook nadelen aan SP:

- De opzet van de enquête kan de uiteindelijke VOT beïnvloeden door middel van de verdeling tussen reistijdverliezen en reistijdbesparing.
- Kleine reistijdverschillen worden door respondent lager gewaardeerd per tijdseenheid dan grote reistijdsverschillen. Dit maakt het lastig om tot één reistijdswaardering te komen die gebruikt wordt in kosten-batenanalyses.
- Reistijd is voor mensen moeilijk te schatten en afhankelijk van lastig te bepalen aspecten, waaronder gemoedstoestand en omgevingskenmerken.

Bij Revealed Preference (RP) wordt daadwerkelijk keuzegedrag geanalyseerd. Dit lost veel van bovenstaande problemen op. Er zijn echter ook nadelen verbonden aan RP:

- De onderzoekers hebben geen controle over de kosten, reistijden en variaties in reistijd van de verschillende opties.
- Er zijn weinig praktijkvoorbeelden in Nederland waar de reiziger kan kiezen tussen een goedkoop en langzaam alternatief en een duur en snel alternatief met hetzelfde vervoermiddel.
- Het is lastig om achterliggende voorkeuren voor vervoermiddelen uit de waardering af te leiden als reistijden van twee verschillende vervoermiddelen met elkaar worden vergeleken.
- De kosten van RP-onderzoek zijn hoger dan de kosten van SP-onderzoek.
- Er is nog geen wetenschappelijk bewezen methode voor het vaststellen van VOT en VOR met behulp van RP-data.

Het KiM heeft onlangs een nieuw onderzoek gestart voor het bepalen van de VOT/VOR en in dit onderzoek zal vanuit het oogpunt van continuïteit gebruik gemaakt worden van SP. Het KiM wil de komende jaren echter verkennen wat er moet gebeuren als er bij het volgende onderzoek deels of volledig wordt overgestapt op RP. Het doel van de kampvuursessie is om te discussiëren over de wenselijkheid om, geheel of gedeeltelijk, over te stappen op RP. Daarnaast willen we graag bespreken wat eventuele volgende stappen zouden zijn om de praktijkstudie de volgende keer op basis van RP te doen.

## **1. Introductie**

Voor alle grote infrastructurele projecten, zoals de aanleg van nieuwe wegen of treinverbindingen, wordt een maatschappelijk kosten baten analyse (MKBA) uitgevoerd. In veel gevallen bestaat het merendeel van de baten in mobiliteitsprojecten uit reistijdwinsten en een betere betrouwbaarheid van de reistijd. Om de maatschappelijke waarde van kortere en betrouwbaardere reistijden op te kunnen nemen in de MKBA wordt gebruik gemaakt van waarderingsgetallen "Value of Time" en "Value of Reliability".

De Value of Time (VOT) oftewel de reistijdwaardering geeft de maatschappelijk baat van de afname van de gemiddelde reistijd of de maatschappelijke kosten van de toename daarvan. De Value of Reliability (VOR) oftewel de waardering van de reistijdbetrouwbaarheid geeft de maatschappelijke baat van het verkleinen van de spreiding van de reistijd.

De VOT en VOR worden periodiek vastgesteld door middel van een groot onderzoek. Dit onderzoek is kostbaar en wordt daarom niet ieder jaar herhaald. Daarnaast variëren de waardes niet zo veel dat het elk jaar nodig is om een onderzoek te doen. Het laatste onderzoek ging uit van basisjaar 2010 (KiM, 2013). Op dit moment loopt het nieuwe onderzoek voor het bepalen van de VOT en VOR voor personenverkeer.

Traditioneel wordt de dataverzameling voor de VOT en VOR met behulp van Stated Preference vragenlijsten gedaan. Omdat er zowel vanuit de wetenschap als de praktijk twijfels zijn bij deze aanpak, is het doel van de kampvuursessie om te discussiëren over of het wenselijk is om bij een volgend onderzoek geheel of gedeeltelijk over te stappen op dataverzameling met behulp van Revealed Preference. Hierbij willen we dan ook in gaan op wat er voor die tijd moet gebeuren ter voorbereiding op deze eventuele methodewijziging.

In dit paper lichten we toe wat dataverzameling met behulp van Stated Preference en Revealed Preference inhoudt en wat de voor- en nadelen zijn. Vervolgens eindigen we dit paper met een aantal vragen of punten waar we het in de kampvuursessie over willen hebben.

## 2. Dataverzameling met behulp van Stated Preference en Revealed Preference

### 2.1 Wat is Stated Preference?

Traditioneel wordt de dataverzameling voor de VOT en VOR met behulp van Stated Preference (SP) gedaan. Met SP krijgt een respondent een keuzesituatie voorgelegd en wordt gevraagd wat hij of zij in dit geval zou doen. In **Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.** staat een voorbeeld van een SP vraag die opgenomen was in de laatste Nederlandse VOT studie.

Welke rit heeft uw voorkeur?

Rit A	Rit B
Gebruikelijke reistijd: <b>60 min.</b>	Gebruikelijke reistijd: <b>45 min.</b>
Kosten: <b>€ 2.80</b>	Kosten: <b>€ 3.60</b>

Voorkeur voor Rit A       Voorkeur voor Rit B

Figuur 1: Voorbeeld van een SP vraag om de VOT te bepalen.

Het grootste voordeel voor het bepalen van de VOT en VOR met behulp van SP is dat de onderzoekers controle hebben over de variaties in kosten, reistijd en spreiding in reistijd die aan respondenten wordt voorgelegd. Door deze controle kan er onder andere voor worden gezorgd dat de staart van de verdeling, dat zijn de mensen met een hele hoge reistijdwaardering, ook in beeld wordt gebracht. Het grootste nadeel van SP is dat de keuzesituaties niet altijd realistisch zijn en men zich afvraagt of het gekozen alternatief ook in werkelijkheid gekozen zou zijn (Train, 2003).

Daarnaast kan het ontwerp van de enquête invloed hebben op de uitkomsten van de VOT/VOR. Zo is bekend dat respondenten kleine tijdverschillen amper waarderen (Daly et al., 2004). Een reden hiervoor is dat men zich niet kan voorstellen wat ze met bijvoorbeeld 1 minuut extra tijd zouden gaan doen, terwijl 15 minuten tijdwinst makkelijker is in te vullen. Dit betekent dat het verschil uitmaakt of er tijdwinsten van 1 minuut voor 0,20 of 15 minuten voor 3 € worden aangeboden. Ondanks dat er verschillen zitten in de reistijdwaardering tussen grote en kleine reistijdwinsten, wordt er in MKBA gerekend met één VOT ongeacht de grote van het reistijdverschil. Het is een arbitraire keuze waarop deze VOT is gebaseerd. In de UK is een reistijdverschil van 10 minuten gekozen (Departement of Transport, 2015).

Een ander probleem is dat de verdeling van de VOT asymmetrisch is; men is eerder bereid om te betalen om geen reistijdverlies te hebben dan om te betalen voor een reistijdsbesparing van dezelfde grootte (De Borger en Fosgerau, 2008). De gedachte hierachter is dat men vooral niets wil verliezen ten opzichte van de huidige situatie.

Verder is gebleken dat respondenten het lastig vinden om hun reistijd goed in te schatten. Onderzoek laat zien dat de geschatte reistijd afwijkt van de actuele reistijd (Peer et al., 2013; Dixit et al., 2019). Dit beïnvloedt de VOT. Dixit et al. (2019) tonen aan dat de VOT gebaseerd op actuele reistijden bijna 17% lager is dan de VOT gebaseerd op geschatte reistijden.

Reistijdinschattingen worden beïnvloed door de gemoedstoestand van de respondent (Droit-Volet and Meck, 2007), de mate waarin de reis voorspelbaar is en de moeite die het de respondent kost om de reis te maken (Dixit et al., 2019; Peer et al., 2018). Als iemand bijvoorbeeld voor het eerst met de trein naar het werk gaat, kost het meer moeite om de reis te plannen en te maken dan bij een reguliere rit naar het werk. Men moet ontdekken waar een kaartje gekocht kan worden, van welk perron de trein vertrekt, wanneer er uitgestapt moet worden, etc. Dit uitzoekwerk kan stressvol zijn. Het is onderzocht dat mensen onder stress en in onvoorspelbare situaties, de reistijd overschatten (Droit-Volet and Meck, 2007; Boltz, 1998). Echter, als reizen frequent worden gemaakt, zoals woon-werkritten, dan wordt de reistijd juist onderschat (Dixit et al., 2019; Peer et al., 2018).

Een andere uitdaging is hoe mensen fietsen en lopen waarderen. Bij fietsen heb je niet te maken met benzinekosten zoals bij de auto of de kosten voor het gebruik van het openbaar vervoer. Uit onderzoek van Olde Kalter en Groenendijk (2018) is gebleken dat het bij fietsen veel meer om de beleving gaat. Zij hebben in hun onderzoek laten zien dat een aantrekkelijke route als korter ervaren kan worden dan een minder aantrekkelijke route, terwijl de aantrekkelijke route in werkelijkheid langer is. In het huidige onderzoek worden fietsen en lopen voor het eerst meegenomen. Het is op dit moment nog de vraag of (en zo ja, hoe) het hiervoor genoemde belevingseffect met behulp van SP-onderzoek goed ingeschat kan worden.

## *2.2 Wat is Revealed Preference?*

Bij Revealed Preference (RP) wordt daadwerkelijk het gedrag gemeten, bijvoorbeeld met behulp van bluetooth, een app op een smartphone of dagboekjes (eventueel aangevuld met vragenlijsten). Een groot nadeel is dat de onderzoekers niet de controle hebben over de voor te leggen situaties (Train, 2003). Specifiek voor het onderzoek betekent dit dat de onderzoekers niet zelf kunnen bepalen hoe te variëren in kosten, reistijd en spreiding in reistijd die aan de respondenten wordt voorgelegd. Daarnaast het onbekend of de respondenten bekend zijn met de alternatieven en de bijbehorende kosten en reisduren.

Als de respondent gevraagd wordt naar de kosten en reisduur van de alternatieven dan worden die vaak niet goed ingeschat. Dit komt mede door zelfrechtvaardiging; men wil voor zichzelf verantwoorden dat het beste alternatief gekozen is. Dit betekent dat de reistijd en kosten van het niet-gekozen alternatief te hoog worden ingeschat. Het is daarom beter om de kosten en reistijden rechtstreeks van internet af te halen in plaats van ze te vragen aan de respondent. Probleem blijft hierbij wel of de respondent op de hoogte was van de alternatieven. Daarnaast is het ook de vraag welke alternatieven de respondent heeft meegenomen in zijn of haar afweging.

Een andere uitdaging bij veel RP-onderzoeken is dat verschillende vervoermiddelen met elkaar worden vergeleken. De reis kan bijvoorbeeld gemaakt worden met de trein of met de auto, waarbij bijvoorbeeld de trein langzamer is maar goedkoper dan de auto. Het risico van deze vergelijking is dat je niet de VOT meet maar de voorkeur voor de auto boven de trein. Dit is anders dan bij een SP-onderzoek waarbij een goedkope en

langzame trein vergeleken wordt met een dure en snelle trein en waarbij de voorkeur voor een bepaald vervoermiddel geëlimineerd is.

In het Verenigd Koninkrijk is een test gedaan om de VOT die bepaald was met SP te valideren met behulp van RP (Departement of Transport, 2015). Hiervoor zijn keuzes van circa 2500 reizigers geanalyseerd die op parallelle treinlijnen reisden. Deze parallelle treinlijnen hebben dezelfde herkomst- en bestemmingsstations, maar de reistijden en reiskosten van de treintickets verschillen van elkaar. Reizigers op deze lijnen is gevraagd om een RP-enquête in te vullen, mits ze op de hoogte waren van de kosten en reistijden van de andere treinoptie. Dit bleek een uitdaging, aangezien een groot deel van de respondenten niet zeker of totaal niet bekend was van de opgegeven kosten (54%) en reistijden (30%) van de alternatieve trein. Op basis van deze enquêtes kon een VOT bepaald worden. Voor de woon-werkreizigers was de VOT vergelijkbaar, maar wel erg onzeker. Voor de zakelijke reizigers was de VOT op basis van RP hoger, terwijl die voor de andere motieven een stuk lager was.

Een laatste, maar niet onbelangrijk, nadeel van RP is dat dataverzameling vaak kostbaarder is dan voor SP. De verzamelde RP-data bevat daarnaast ook nog minder informatie per respondent (Departement of Transport, 2015). Dit komt omdat je per respondent maar één meting hebt, terwijl je met SP meerdere keuzes voor kan leggen aan elke respondent.

### **3. De kampvuursessie**

Op dit moment loopt een nieuwe studie voor het bepalen van de VOT en VOR in Nederland. Bij dit onderzoek hebben we ervoor gekozen om de dataverzameling net als in de voorgaande studies op basis van SP te doen. De eerste reden hiervoor is consistentie ten opzichte van de voorgaande VOT en VOR cijfers. De tweede reden is het feit dat geen enkele nationale studie er in geslaagd is om met behulp van RP goede VOT en VOR cijfers te genereren.

De komende jaren willen we wel onderzoeken of we de volgende keer over willen stappen op RP. Voor de kampvuursessie hebben we de volgende vragen en discussiepunten opgesteld:

- Is het wenselijk om bij de volgende praktijkstudie over te stappen op RP? Hierbij spelen zowel de wetenschappelijke wenselijkheid als de wens vanuit de praktijk (de toepassing van de VOT en VOR) een grote rol.
- Stel we kiezen ervoor om de volgende keer over te stappen op RP, is het dan verstandig de volledige dataverzameling op basis van RP te doen of leidt een combinatie van SP en RP tot de beste resultaten?
- Wat moet er de komende jaren gebeuren om een dergelijke overstap bij de volgende praktijkstudie te kunnen doen?
  - Waar lopen we (zowel wetenschappelijke gezien als vanuit de praktijk) tegen aan als we de komende jaren de overstap naar volledig of deels RP gaan voorbereiden?
  - Wat dient er onderzocht te worden, bijvoorbeeld met betrekking tot het gedrag dat gemeten wordt?

- Wat voor eventuele technologische ontwikkelingen zijn er nodig om het technisch haalbaar te maken?

## Literatuur

- Boltz, M.G., 1998. Task predictability and remembered duration. *Perception & Psychophysics* 60 (5), 768–784.
- Daly, A., F. Tsang en C. Rorh (2014). The value of small time savings for non-business travel. *Journal of Transport Economics and Policy* 48 (2), pp. 205-218.
- De Borger, B. en M. Fosgerau (2008). Discrete choices and the trade-off between money and time: Another test of the theory of reference-dependent preferences. *Journal of Urban Economics* 64 (1). pp. 101-115.
- Department of Transport (2015). Provision of market research for value of travel time savings and reliability. Phase 2 report. Institute for Transport Studies and University of Leeds. pp 1- 269.
- Dixit, V., S. Jian, A. Hassan en E. Robson (2019). Eliciting perceptions of travel time risk and exploring its impact on value of time. *Transport Policy* 82, pp 36-45.
- Droit-Volet, S., en W.H. Meck (2007). How emotions colour our perception of time. *Trends in cognitive sciences*, 11 (12), 504-513.
- KiM (2013): De maatschappelijke waarde van kortere en betrouwbaardere reistijden (tweede druk). Den Haag: Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid.
- Olde Kalter, M.J. en L. Groenendijk (2018). Aantrekkelijkheid en afwisseling routes meer sturend in keuzegedrag van fietsers dan snelheid. Bijdrage aan het Colloquium Vervoersplanologisch Speurwerk, 22 en 23 november 2018, Amersfoort.
- Peer, S., J. Knockaert, P. Koster en E.T. Verhoef (2014). Overreporting vs. overreacting: Commuter's perceptions of travel times. *Transportation Research Part A: Policy and Practice* 69, pp. 476-494.
- Press, Cambridge.
- Train, K. E. (2003). *Discrete Choice Methods with Simulation*. Cambridge University.