

Een nieuwe kijk op de Value of Time!?

Pim Warffemius – Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid– pim.warffemius@minienm.nl

Menno de Bruyn – NS – menno.debruyn@ns.nl

Mark van Hagen – NS – mark.vanhagen@ns.nl

Bijdrage aan het Colloquium Vervoersplanologisch Speurwerk 24 en 25 november 2016, Zwolle

Samenvatting

Onderzoek laat zien dat zowel woon-werk als zakelijke reizigers de reistijd in het openbaar vervoer gebruiken als werktijd, en als tijd om te ontspannen en genieten van de reis. Het openbaar vervoer en, zodra de zelfrijdende auto op de markt komt, de auto bieden een groot potentieel aan maatschappelijke baten in de vorm van productief en aangenaam aan te wenden reistijd. Echter, deze maatschappelijke baten van reiscomfort blijven onderbelicht in maatschappelijke kosten-batenanalyses (MKBA's) wat zijn weerslag kan hebben op investeringsbeslissingen van infrastructuurprojecten. In dit paper bespreken we een nieuwe praktische toepassing om veranderingen in reiscomfort voor treinreizigers te waarderen, uit te drukken in geld en mee te nemen in de MKBA. Deze nieuwe toepassing meet de maatschappelijke waardering voor de verandering in reiscomfort indirect via de verandering in de reistijdwaardering die ontstaat als gevolg van de verandering in het comfortniveau. De methode neemt alle maatschappelijke baten mee die ontstaan door het beter kunnen werken tijdens de reis, door het beter/meer kunnen genieten van de reis of door een mix van beide. In het paper wordt de methodiek toegepast op treinpassagiers. De methode is algemeen toepasbaar voor alle vervoerwijzen in het personenvervoer.

1. Introductie

Een hele goede morgen gewenst. Het is nu 6.30u en de hoogste tijd om naar het werk te gaan. U heeft een aantal kilometers per trein af te leggen. Dus u stapt in de overvolle trein en heeft goede hoop om 9u op het werk te arriveren. Maar, het kan ook anders. Als u de trein instapt kunt u makkelijk een comfortabele zitplaats vinden en kunt u ervoor kiezen te genieten van de reis of uw laptop open te klappen, verbinding te zoeken met wifi en uw werkdag al in de trein te beginnen. Natuurlijk bieden ook de treinstations comfortabele ontmoeting- en werkplekken. Omdat de treinreis besteed kan worden als werktijd kunt u er voor kiezen minder tijd op kantoor te zijn.

Onderzoek laat zien dat zowel woon-werk als zakelijke reizigers de reistijd in het openbaar vervoer gebruiken als werktijd en tijd om te ontspannen en te genieten van de reis (Fickling et al., 2009; OECD/ ITF, 2014; Kroes en Koopmans, 2014). Ook voor automobilisten kan dit tot de mogelijkheden gaan behoren als de zelfrijdende auto op de markt komt. De vele uren die automobilisten nu nog achter het stuur doorbrengen zouden dan productief en aangenaam doorgebracht kunnen worden. Het openbaar vervoer en, in de toekomst, ook de auto biedt een groot potentieel aan maatschappelijke baten in de vorm van productief en aangenaam aan te wenden reistijd. Deze maatschappelijke baten van comfort blijven onderbelicht in maatschappelijke kosten-batenanalyses (MKBA's). Zie Kroes en Koopmans (2014). In dit paper presenteren we een nieuwe en praktische toepassing gebaseerd op Fickling et al. (2009) om een verandering in het reiscomfort of –gemak voor treinreizigers te kunnen waarderen in termen van Euro's en mee te nemen in de MKBA. Deze methode kan ook worden toegepast bij andere vormen van personenvervoer.

We gebruiken de brede definitie van reiscomfort (Kroes en Koopmans, 2014). In brede zin omvat reiscomfort alle aspecten van de reizigersbeleving, behalve de totale reistijd en de financiële reiskosten. Voorbeelden zijn: treinpunctualiteit, vertrekfrequenties, of er trappen moeten worden gelopen op het station, of de reiziger zich veilig voelt in de trein en op het station, hoe ver het lopen is naar het busstation of de fietsenstalling vanaf het treinstation. In een smalle definitie gaat het om comfortaspecten tijdens het verblijf in de trein, zoals: is de trein schoon? Kan ik een zitplaats vinden en werken op mijn laptop?, Al deze aspecten zijn ook opgenomen in de brede definitie.

In paragraaf 2 bespreken we de potentiële maatschappelijke baten van een toename van reiscomfort. Paragraaf 3 beschrijft de traditionele manier en een nieuwe praktische toepassing gebaseerd op Fickling et al. (2009) om veranderingen in reiscomfort comfort voor treinreizigers te waarderen en uit te drukken in geld. In paragraaf 4 staat een uitgewerkt voorbeeld van deze nieuwe toepassing. Daarbij is gebruik gemaakt van uitkomsten uit de meest recente Nederlandse value of time studie (Significance et al., 2013), beschikbare NS data en de Engelse studie naar het nuttig gebruik van reistijd door zakelijke treinreizigers (Fickling et al., 2009). We bespreken ook hoe de maatschappelijke baten van een verandering in reiscomfort kunnen worden meegenomen in de MKBA. In paragraaf 5 besteden we aandacht aan beleidsimplicaties. Tenslotte volgt paragraaf 6 met conclusie en discussie (zie ook Wardman en Lyons, 2016).

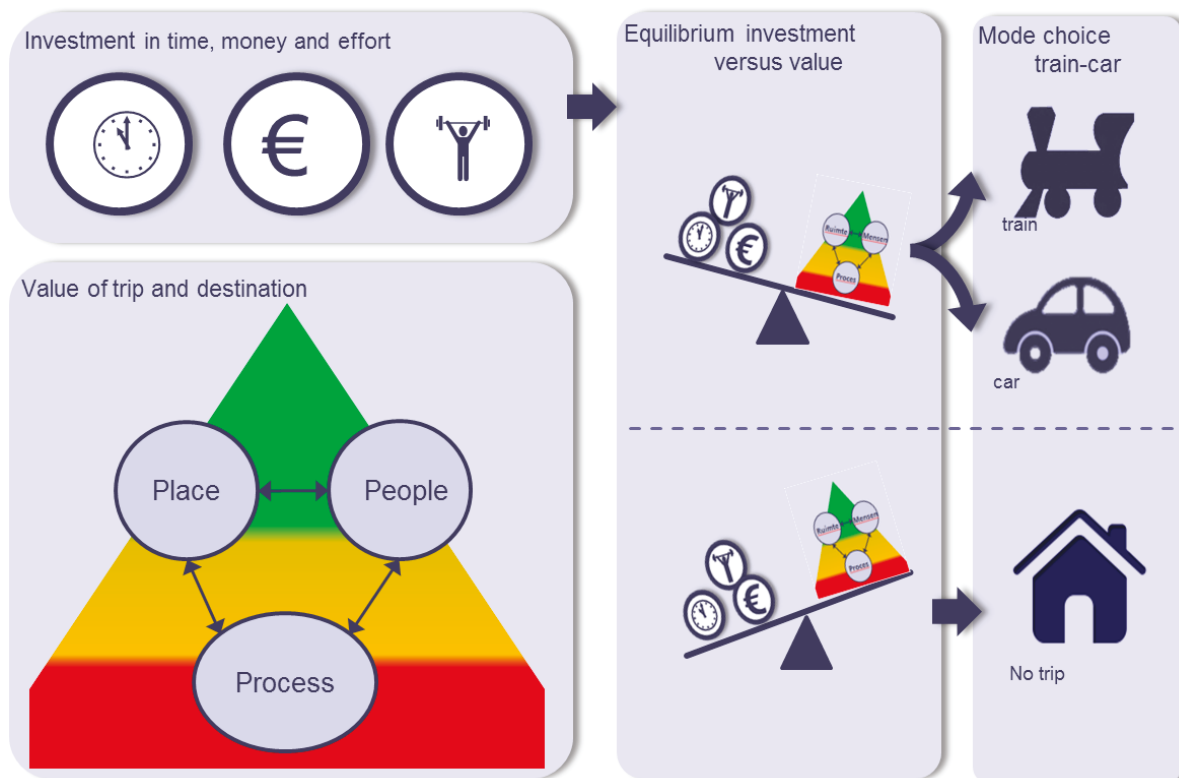
2. De potentiële baten van reiscomfort

2.1 Over tijd en disnut

Mensen besteden hun tijd dagelijks aan een aantal activiteiten. De meeste tijd wordt thuis besteed, maar voor bepaalde activiteiten, zoals werk, sociale contacten of ontspanning moet een verplaatsing worden gemaakt. In de economie wordt alles vertaald naar financiële grootheden, zo ook het nut van tijd. De activiteit op een andere locatie is de hoofdactiviteit, de verplaatsing er naar toe is een afgeleide activiteit. Uit de besteding van tijd valt op te maken wat de relatieve waarde van tijd is. In de welvaartstheorie gaat men ervan uit dat een individu bij een bepaalde tijdsbesteding een maximaal nut ervaart. Hij of zij is slechts bereid om van dat optimale patroon af te wijken, als daar een zekere financiële compensatie tegenover staat. Andersom mag je aannemen dat hij of zij er wat voor over heeft om de tijdsbesteding te optimaliseren. Cruciaal in de berekeningen rond de waarde van tijd in de welvaartstheorie is de aanname dat het marginale nut van reistijd gewoonlijk negatief is: extra reistijd betekent dat het individu minder tijd overhoudt voor dingen die hij of zij liever zou doen (bijvoorbeeld voor de ochtendspits langer slapen of ontbijten en later vertrekken). Hoe meer nut men toekent aan tijd voor deze extra doelen, hoe meer men bereid is te betalen voor reistijdwinst. Dat klinkt logisch en herkenbaar, maar toch is dit in de praktijk niet het hele verhaal.

2.2 Budgetten en waarde

Zo bestaan de investeringen die mensen moeten doen om deel te nemen aan een activiteit niet alleen uit tijd en geld, mensen moeten er ook moeite voor doen. Moeite kan daarbij lichamelijk zijn, wanneer voor de fiets of lopen wordt gekozen, maar ook geestelijk, zoals de route uitstippelen, plannen en onderweg checken of men nog op de goede route zit, zeker als het de eerste keer is dat de verplaatsing wordt gemaakt. Reizigers kiezen daarbij in principe steeds de weg van de minste weerstand. Dat betekent dat reizigers snel, goedkoop en met weinig inspanning willen reizen (Van Wee & Dijkstra, 2002; Peek & Van Hagen, 2004). Door het gestegen welvaartsniveau is het tijdsbudget steeds belangrijker geworden en speelt tijd een steeds grotere rol bij het maken van (verplaatsings)keuzes (Pine & Gilmore, 1999). Tegenover de geïnvesteerde budgetten staat een verwachte waarde. Daarbij geldt dat de investeringen in geld, tijd en moeite om te verplaatsen naar een activiteit waar mensen aan willen deelnemen kleiner of tenminste gelijk moet zijn aan de (verwachte) waarde van de beoogde activiteiten (Van Hagen en de Bruyn, 2012). Er wordt dus een afweging gemaakt tussen enerzijds de geïnvesteerde budgetten voor het bezoeken van de activiteit inclusief de verplaatsing en anderzijds de verwachte waarde van de te ondernemen activiteit én de verwachte waarde van de reis (zie figuur 2.1). Dit betekent ook dat afgezien kan worden van een activiteit, omdat het teveel tijd, geld en/of moeite kost om naar de activiteit toe te gaan, het heeft immers geen zin om meer te investeren dan het oplevert.



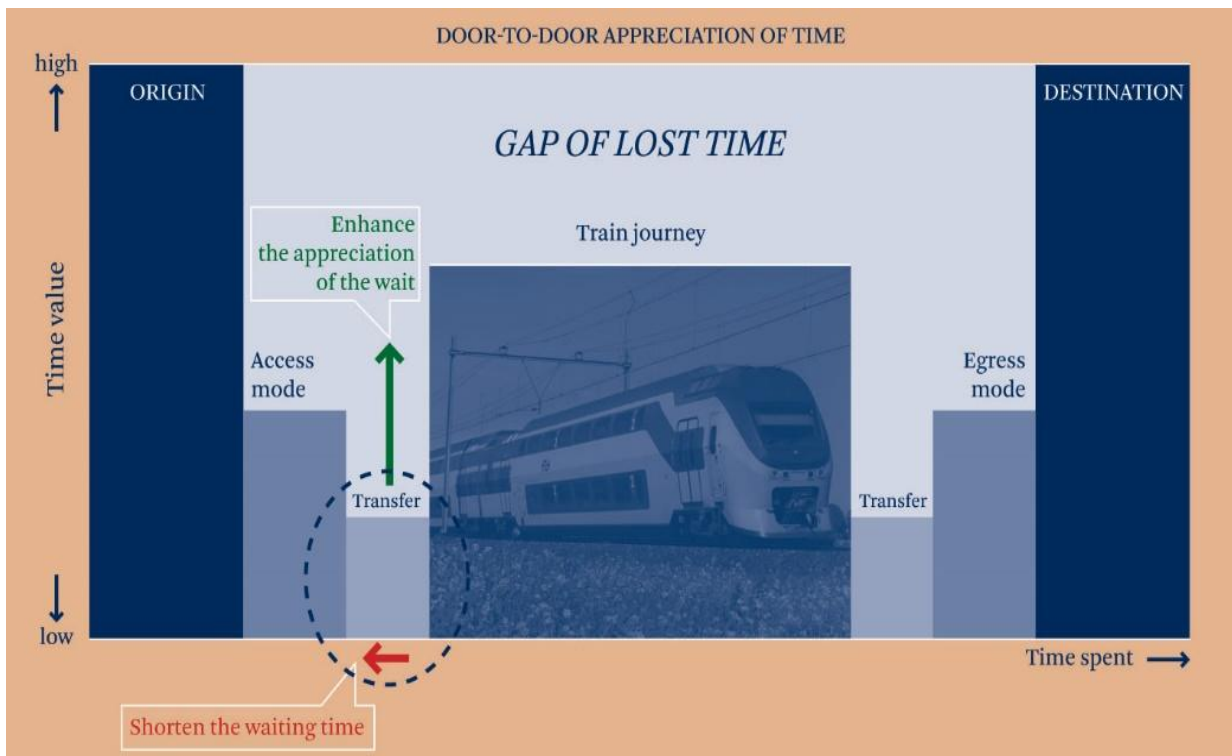
Figuur 2.1: Budgetten fungeren als communicerende vaten met de verwachte waarde

Relevant in dit kader is dat de tijd onderweg naar de bestemming ook nuttig en zelfs leuk kan zijn (wat natuurlijk ook een nut is). Een leuke reis kan men ervaren als bijvoorbeeld door een mooi landschap wordt gereden, als onderweg spelletjes gedaan kunnen worden of als men in goed gezelschap verkeert. De reis kan zelfs meer waarde hebben dan de te bezoeken activiteit. Denk bijvoorbeeld aan een reis met de Oriënt Expres of een tocht met een cruiseschip, waarbij de functionele verplaatsing ondergeschikt is aan het plezier dat de reis verschaft. Een nuttige reis is een reis waarin de reizigers onderweg andere activiteiten kunnen ondernemen, zoals lezen, werken, bellen of mailen; activiteiten die ze anders thuis of op de plek van bestemming zouden moeten ondernemen. Als men dergelijke activiteiten op de bestemming zou ondernemen gaat dat, net als reistijd, ten koste van de tijd die aan de bestemmingsactiviteit besteed kan worden. Door deze activiteit alvast onderweg te verrichten wordt als het ware tijdens het reizen tijd gespaard.

2.3 De context bepaalt de tijdwaarde

Eigenlijk missen we in de benadering van de Value of Time de notie dat reistijd ook waarde kan hebben. Jain & Lyon (2008) spreken in hun gelijknamige artikel over dit onderwerp over "the gift of travel time". Daarin stellen ze dat reistijd geen verloren tijd hoeft te zijn, maar dat reistijd ook nuttig en plezierig kan worden ervaren, omdat men in contact staat met anderen, dingen kan doen of gewoon kan uitrusten. Sommige reizigers kiezen bewust een langere of langzamere reis om langer naar muziek te kunnen luisteren, meer werk te kunnen doen of beter uitgerust aan te komen (Bull, 2000; Salomon & Mokhtarian, 1997; Redmond & Mokhtarian, 2001). Maar Jain & Lyon (2008)

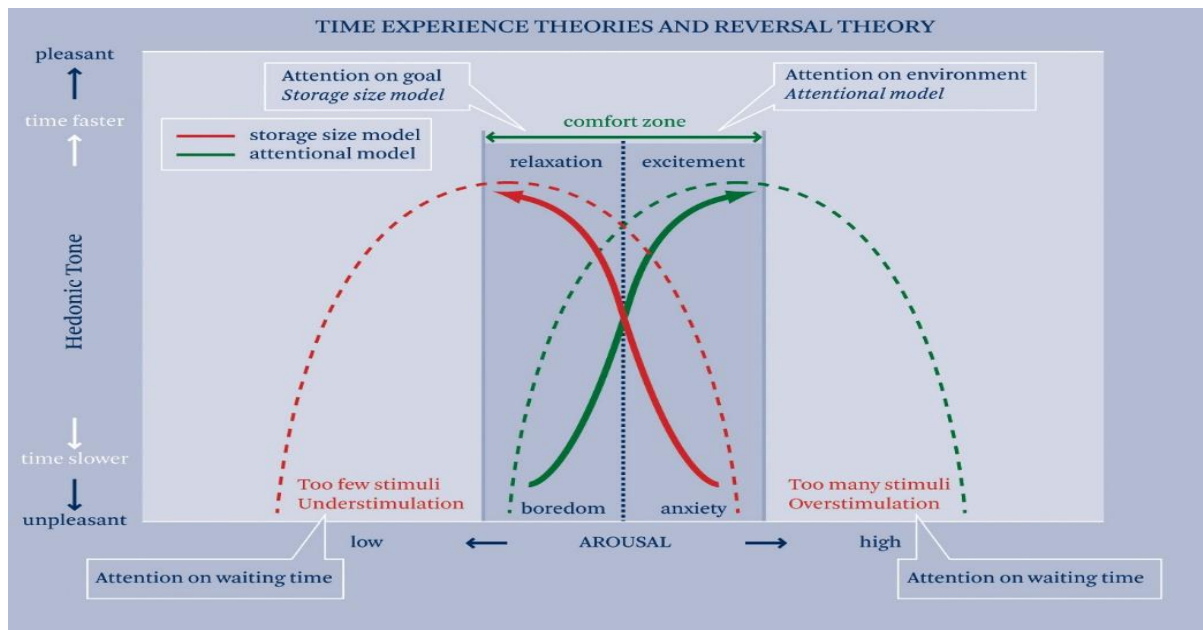
constateren dat niet alleen het nut of plezier an sich de waarde van reistijd benadrukt (equipped time), maar dat de reistijd ook waarde heeft als buffertijd (transition time) tussen twee activiteiten, zoals tussen huis en werk of zelfs een mogelijkheid biedt om je te onttrekken aan andere verplichtingen en onderweg eindelijk eens zelf kunt bepalen wat je doet (time out). Als we op deze wijze naar de waarde of nut van een verplaatsing kijken dan kunnen we stellen dat een verplaatsing op zichzelf ook een nut kan hebben, afhankelijk van de de context. Wellicht kan het concept van nut en tijds waarde worden verrijkt door een onderscheid te maken tussen de bereikbaarheid, waarin reistijd gezien wordt als verplaatsingstijd (uren en minuten) en de ervaren waarde van deze tijd door de reiziger. In onderstaande figuur is dit onderscheid gevisualiseerd. Op de X-as staat de tijdsbesteding van de reis en op de Y-as de ervaren waarde. De besteede tijd geeft aan hoeveel (reis)tijd reizigers moeten investeren om deel te kunnen nemen aan een activiteit elders, we hebben het dan over de bereikbaarheid. De Y-as geeft aan of tijdens het reizen ook nut wordt ervaren, dat kan een daadwerkelijk nuttige reis zijn, waarin bijvoorbeeld wordt gewerkt, maar ook een aangename reis zijn, waarin wordt genoten van het reizen zelf. We zien dat de waarde van de herkomst- en bestemmingslokaties het hoogste zijn, dat zijn de activiteiten waar we ons leven omheen structureren. Deze benadering doet recht aan de notie dat reizen een afgeleide activiteit is en reizen doorgaans minder waardevol is dan het bezoeken van een activiteit. We zien ook dat binnen de reis de waarde van de in-trein tijd het hoogste is, gevolgd door de voor- en natransporttijd. De wachttijd/overstaptijd wordt ten slotte als minst waardevol ervaren. We weten uit onderzoek (Van Hagen, 2011) dat wachttijd subjectief als twee- tot driemaal langer wordt ervaren dan de objectieve kloktijd. Dat komt overeen met de beredenering dat wachttijd het laagste nut heeft, wel twee- tot driemaal lager dan de in-trein tijd (Wardman et al, 2004). Op de X-as kan de bereikbaarheid verhoogd worden door tijd te winnen, bijvoorbeeld door de reis te **versnellen**, zoals sneller rijden, hogere frequenties, directere verbindingen, maar ook door de knooppunten zo te ontwerpen dat tijdverlies geminimaliseerd wordt door bijvoorbeeld korte loopafstanden en de introductie van roltrappen. Op de Y-as wordt geen kloktijd gewonnen, maar wordt de waarde van de gebruikstijd verhoogd door het creëren van een **aangename** verblijfsomgeving, in de trein en op het station, waardoor de tijd sneller lijkt te verlopen (Van Hagen, 2011). Ook kunnen er voorzieningen worden geboden, waardoor de reis- en wachttijd nuttig of aangenaam kan worden ingevuld. Denk aan winkels, eet- en drinkgelegenheden of het plaatsen van een piano op het station. In de trein helpen voorzieningen als een comfortabele stoel, stroomvoorziening, goede verlichting en connectiviteit (gratis wi-fi bijvoorbeeld) om de tijd optimaal te benutten.



Figuur 2.2: Reistijd kan verkort worden én de waarde van reistijd kan verhoogd worden
Bron: Van Hagen, 2011

2.4 We gaan toch zeker niet emotioneel worden?

De emotionele ervaring bepaalt hoe mensen de tijd ervaren (Van Hagen, 2011). Als mensen een tijdsinterval als positief ervaren dan lijkt de tijd sneller te gaan en wanneer mensen een tijdsinterval negatief ervaren dan lijkt de tijd langzamer te gaan. Reversal theory (Apter, 2007) en tijdpsychologie (Zakay, 1989) leren dat mensen positieve emoties ervaren als ze zich in de comfortzone bevinden, ze kunnen dan ontspannen of blij zijn, in beide gevallen lijkt de tijd sneller te gaan (Van Hagen, 2011). In figuur 2.3 wordt dit gevisualiseerd. Echter wanneer mensen zich vervelen of gespannen zijn, dan lijkt de tijd langzamer te gaan. Wanneer mensen in de trein zitten, kunnen ze ontspannen of iets leuks gaan doen, waardoor de tijd sneller lijkt te gaan, maar wanneer mensen moeten wachten op een perron (verveling) of zich moeten haasten voor een overstap (stress) ontstaan negatieve gevoelens en lijkt de tijd te kruipen (Figuur 2.3). Het lijkt er op of de kwalificatie nut of disnut veel te maken heeft met hoe reizigers de tijd ervaren, positief of negatief.



Figuur 2.3: Blij en ontspannen reizigers ervaren tijd korter dan verveelde en gestreste reizigers.

Bron: Van Hagen, 2011

3. Het meten en waarderen van reiscomfort

3.1 De gebruikelijke manier om comfort te waarderen

Het is belangrijk de maatschappelijke baten die ontstaan door een toename van het niveau van reiscomfort mee te kunnen nemen in de MKBA omdat anders een onderschatting kan ontstaan van de baten van investeringen in transportinfrastructuur. Over de baten van reiscomfort en reisgemak zijn veel studies beschikbaar (CPB/ KiM, 2009; Wardman, 2013; Kroes en Koopmans, 2014; OECD/ ITF, 2014). Deze studies onderzoeken hoeveel de reiziger bereid is te betalen voor meer comfort. De waardering wordt doorgaans uitgedrukt als vermenigvuldigingsfactor (multiplier) op de in-voertuig reistijd en kan via vermenigvuldigen met de Value of Travel Time Savings (VTTS) worden meegenomen in de MKBA. Tabel 3.1 geeft een overzicht van multipliers voor reiscomfort gebaseerd op een recente overzichtsstudie van de OECD/ ITF (2014).

Tabel 3.1: Overzicht multipliers comfortaspecten in het openbaar vervoer

Comfortaspect	Multiplier
Te laat aankomen (vertraging tov dienstregeling)	3,0- 5,0
Lopen met forse inspanning	4,0
Lopen in drukke omstandigheden	2,5- 4,0
Lopen en wachten in normale omstandigheden	1,75- 2,0
Staan in het voertuig vanwege drukte	1,50- 2,0
Opvolgtijd voertuigen	0,5- 0,8
Aanpassen vertrektijd	0,4- 0,6
Penalty voor overstappen (in minuten reistijd)	5- 15 min reistijd

Bron: OECD/ ITF, 2014

Opmerking: De multipliers zijn gerelateerd aan de in-voertuig reistijd; De laatste regel is geen multiplier maar een penalty. Daarbij is het discomfort niet gekoppeld aan de reisduur maar is er een vast disnut voor elke rit.

Tabel 3.1 laat bijvoorbeeld zien dat één minuut te laat aankomen (vertraging ten opzichte van de dienstregeling) door de reiziger wordt ervaren als 3 tot 5 minuten reistijd in het voertuig. Een toename van het reiscomfort kan dus de gegeneraliseerde reiskosten verlagen en kan maatschappelijke baten opleveren die vergelijkbaar zijn met snelheidswinsten. Het werken met multipliers is makkelijk omdat de waarden ervan in grote mate overdraagbaar en toepasbaar zijn tussen Europese landen (OECD/ ITF, 2014).

Een nadeel van het werken met multipliers is het zogenaamde "packaging" probleem. Jones (1997) en Bates en Jones (1998) laten zien hoe dit ontstaat bij het waarderen van (veel) verschillende losse comfort aspecten die allemaal bijdragen aan het totale reiscomfort dat de reiziger ervaart en waarvoor hij bereid is te betalen. Er kan dan een verschil zijn tussen de som van de waarderingen van de individuele comfortaspecten (vastgesteld met stated preference onderzoek) en de waardering door de reiziger van het comfortpakket als geheel. Het sommeren van de individuele waarderingen valt meestal hoger uit. Een oplossing kan zijn om de stated preference waarderingen voor individuele comfortaspecten te verlagen. Jones (1997) geeft aan dat dan soms maar een derde van de oorspronkelijke waarde overblijft.

3.2 Het uit elkaar rafelen van de Value of Time

In deze paragraaf beschrijven we een nieuwe praktische MKBA toepassing gebaseerd op Fickling et al. (2009) om veranderingen in reiscomfort voor treinreizigers te waarderen en uit te drukken in geld.

De waardering in geld van een uur korter reizen (VTTS) bestaat uit drie componenten, namelijk: (1) het nut dat ontstaat als de tijd die we besteden aan reizen besteed kan worden aan andere activiteiten zoals op de herkomst of op de bestemming van de reis (resource utility of time), (2) het nut dat ontleend kan worden aan de reistijd zelf doordat die productief of aangenaam kan worden besteed (direct utility of travel time), en (3) het marginaal nut van inkomen om tijd te vertalen in geld (Börjesson en Eliasson, 2012). Dus:

Value of travel time saving = (resource utility of time – direct utility of travel time) / marginal utility of money

Waarbij:

Resource utility of time/ marginal utility of money= opportunity cost of travel time

Direct utility of travel time/ marginal utility of money= Direct value of travel time

De resource utility of time is het disnut dat ontstaat doordat de tijd die we besteden aan reizen niet besteed kan worden aan activiteiten op de herkomst of bestemming van de reis. Het marginale nut van inkomen is gerelateerd aan de hoogte van het inkomen van de reiziger. Een hoog inkomen betekend een lager marginaal nut en een hogere VTTS.

De direct utility of travel time wordt beïnvloed door reiscomfort, hoe aangenaam de reis wordt ervaren en de mogelijkheid te kunnen werken tijdens de reis. Als, ceteris paribus, de direct value of travel time stijgt door een hoger reiscomfort, daalt de VTTS. Er geldt (Van Ginkel, 2014):

Value of Comfort (VoC) = VTTS under the original level of comfort – VTTS under the new level of comfort

In het kort: $VoC = VTTS_{OLC} - VTTS_{NLC}$

Waarbij:

Het nieuwe comfortniveau is hoger dan het originele comfortniveau.

VoC wordt uitgedrukt in Euro's per uur. Om aan de comfort baten per reiziger te komen, moet de VoC worden vermenigvuldigd met het aantal uren van de reis met het nieuwe comfortniveau.

De VoC omvat alle maatschappelijke baten die de reizigers ervaren door het beter kunnen werken tijdens de reis, door het beter/ meer kunnen genieten van de reis of door een mix van beide.

4. NS studie naar de maatschappelijke baten van reiscomfort

Bij het reizen met de trein is er een duidelijke waarde in een hoger comfort niveau: comfortabel kunnen zitten en de tijd nuttig of aangenaam doorbrengen geeft de reis een hogere waarde dan een onaangename reis. We hebben geprobeerd de theorie zoals hiervoor beschreven toe te passen op het reizen met de trein in een rechttoe-rechtaan berekening gebaseerd op de best beschikbare aannames. De methode is nog in ontwikkeling, en we nodigen lezers uit om suggesties ter verbetering te doen. Toch zijn er al interessante eerste resultaten om te delen. De berekening bestaat uit verschillende stappen die hieronder worden uitgewerkt.

Stap 1: Bepaal het totaal aantal reizen

In totaal werden er met NS in 2014 ruim 370 miljoen treinreizen gemaakt. Met het Klimaat onderzoek (NS, 2015) zijn deze verdeeld in reismotieven. De motieven Woon-werk, Opleiding en Sociaal-recreatief maken elk ongeveer een derde van het totaal aantal reizen uit, terwijl het motief Zakelijk maar een klein aandeel heeft (ongeveer 5%).

Stap 2: Bepaal de totale reistijd

De gemiddelde reisduur is 36 minuten (tijd in de trein plus overstaptijd), met een verschil in reisduur per motief: langere reisduur voor Zakelijk en Sociaal-recreatief, en korter voor Woon-werk en Opleiding. Met 370 miljoen reizen en een gemiddelde reisduur van 36 minuten wordt de totale reisduur 220 miljoen uur per jaar.

Stap 3: Bepaal de totale waarde van de reistijd voor alle reizen: VTTS NLC

Uit KiM (2013) volgen deze waarden voor reistijdwinsten voor de trein per motief:

Tabel 4.1: Waarde van reistijdwinsten voor de trein per motief (prijsspeil 2010)

MOTIEF	VTTS PER PERSOON (€/UUR)
WOON-WERK	11,50
ZAKELIJK	19,75
OPLEIDING	7,00
SOCIAAL-RECREATIEF	7,00
GEMIDDELD	9,25

Bron: KiM, 2013

Voor onze berekening hebben we de waarde nodig van de totale reistijd, die helaas niet beschikbaar is. Hoewel de VTTS bedoeld is voor reistijdwinsten, nemen we voor de berekening aan dat het ook breder toepasbaar is: om de waarde van de totale reistijd te bepalen, door de reisduur met de VTTS te vermenigvuldigen. De totale waarde van 220 miljoen reizen wordt dan iets meer dan €2 miljard (220 miljoen * 9,25). Deze waarde stelt de VTTS met het verbeterde comfort niveau voor (VTTS_NLC) uit het vorige hoofdstuk.

Stap 4: Bepaal de positieve en negatieve componenten van reistijd: VTTS_OLC and VoC

De waarde van €2 miljard bestaat uit een positieve en een negatieve component, want we kunnen de VoC formule uit het vorige hoofdstuk herschrijven als:

$$VTTS_NLC = VTTS_OLC - VoC$$

Om VTTS_OLC te berekenen gebruiken we het resultaat van Mott McDonald (2009) voor Zakelijke reizigers: er is een 50% lagere waarde van reistijdwinsten voor Zakelijke reizigers, omdat ze hun reistijd nuttig kunnen besteden¹. Mott McDonald (2009) heeft dit resultaat alleen voor Zakelijke reizigers bepaald, maar in onze berekening hebben we het nodig voor alle motieven. Hiervoor gebruiken we het zitplaatscapaciteit onderzoek van NS (2015). In dit onderzoek werd respondenten met verschillende reismotieven gevraagd of ze hun reistijd nuttig hebben besteed en op de manier zoals ze het hadden gepland. Door deze aandelen toe te passen op het resultaat van Mott McDonald voor Zakelijke reizigers, vinden we relatieve waarden voor comfort uiteenlopend van 29% voor Sociaal-recreatieve reizigers tot 50% voor Zakelijke reizigers (zoals in Mott McDonald), en 35% gemiddeld. Dit betekent dat VTTS_OLC gelijk is aan €9,25 / (1-35%) = €14,25, en VoC is gemiddeld €5,00 per uur. De totale VTTS_OLC voor alle reizen wordt nu €3,1 miljard per jaar (220 miljoen uur * €14,25). Toepassen van de 35% vermindering levert weer de waarde van €2 miljard per jaar voor VTTS_NLC, met directe comfort winsten van €1,1 miljard per jaar.

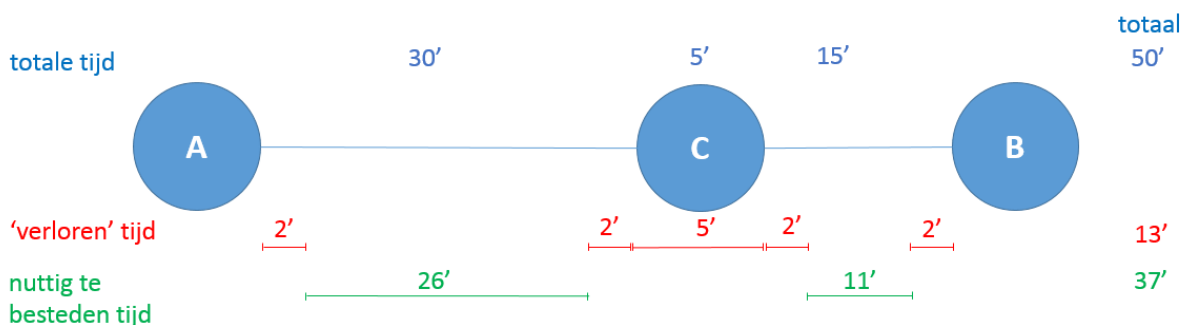
Stap 5: Bepaal het potentieel van de waarde van reistijdwinsten en het huidige niveau

Niet de hele reistijd kan nuttig worden besteed: we hebben aangenomen² dat aan het begin en het eind van elke reis de reiziger 2 minuten nodig heeft om zichzelf te 'installeren' (een stoel vinden, jas uitdoen, spullen voor tijdsbesteding uitpakken, etc.),

¹ Het resultaat van Mott McDonald komt uit een Britse studie. Hoewel kenmerken als tarieven en reistijden in Groot-Brittannië verschillen van die in Nederland, gebruiken we dit als een eerste benadering voor de Nederlandse situatie.

² Deze aannames moeten nog worden gevalideerd.

en ook 2 minuten aan het eind om in te pakken. Dit is in lijn met Fickling et al. (2009) waarin een relatie wordt gelegd tussen het deel van de reis (in procenten) en de mogelijkheid om de tijd nuttig te besteden. Voor een reis met een overstap worden de 2 minuten installatie- en inpaktijd twee keer geteld: één voor elk deel van de reis. Figuur 4.1 laat dit schematisch zien in een voorbeeld: voor een reis met een totale duur van 50 minuten kan maximaal 37 minuten nuttig worden besteed (=74% in dit voorbeeld). Als dezelfde reis geen overstap zou hebben, dan zou de totale reistijd 45 minuten plus bij voorbeeld 2 minuten haltering op station C = 47 minuten bedragen, met 43 minuten om nuttig te besteden (=91%). Voor het gemiddelde van alle reizen (inclusief de reizen met één of meerdere overstappen), kan 29 van de 36 minuten nuttig worden besteed (=80%). Op een totaal van 370 miljoen reizen betekent dit 180 miljoen uur die nuttig kan worden besteed.



Figuur 4.1: Tijd die nuttig kan worden besteed op een reis van herkomst A, via overstapstation C, naar bestemming B

Niet alle reizigers halen dit maximale aantal minuten nuttige tijdsbesteding. We nemen aan dat een reiziger pas waarde aan zijn reis kan ontleen als hij zijn tijd nuttig besteedt, en op de manier zoals hij dat wil. Uit zitplaatscapaciteit onderzoek (NS, 2015) blijkt dat dit geldt voor ongeveer 40% van alle reizigers. Dit betekent dat van de maximaal 180 miljoen uur die nuttig kan worden besteed, dit opgaat voor 70 miljoen uur. Vermenigvuldigen met de VoC van €5,00 levert een totale waarde van €350 miljoen die momenteel door de reizigers wordt bereikt. We zagen al eerder dat de maximale waarde €1,1 miljard bedraagt, wat betekent dat er nog een potentieel is van €750 miljoen.

Stap 6: Incasseren van de potentiële waarde

Een deel van de potentiële waarde kan worden geïncasseerd door verschillende maatregelen. Als bijvoorbeeld reizigers makkelijker een stoel kunnen vinden omdat ze voor aankomst van de trein worden geïnformeerd over vrije plaatsen in de trein, dan zou de installatie tijd af kunnen nemen. Op dezelfde manier zou de inpaktijd kunnen worden verkort door bijvoorbeeld betere reisinformatie over aankomst- en overstaptijden. Als deze maatregelen de installatie- én inpaktijd beiden met 1 minuut zouden verkorten, dan heeft dit – gebruik makend van onze berekeningsmethode - een potentiële waarde van €35 miljoen.

Als bijvoorbeeld door het inrichten van coupés voor speciale doelgroepen en aanbieden van genoeg capaciteit alle reizigers hun tijd kunnen besteden zoals ze willen, dan heeft dat een waarde van €140 miljoen, bijna 20% van de totale potentiële waarde.

5. Impact op beleid

Het is duidelijk dat het openbaar vervoer en, zodra de zelfrijdende auto op de markt komt, ook de auto een groot potentieel aan maatschappelijke baten bieden in de vorm van productief en aangenaam aan te wenden reistijd. Gunn (2001) geeft aan dat reiscomfort net zo'n belangrijke sturende kracht is als de inkomensontwikkeling voor de hoogte van de VTTS. Uit paragraaf 4 blijkt dat de VoC voor treinreizen ongeveer gelijk zou kunnen zijn aan de helft van de VTTS. We verwachten dat de invloed van reiscomfort op de hoogte van de VTTS van treinpassagiers en automobilisten in de toekomst alleen maar zal toenemen vanwege voortdurende technologische innovaties waardoor het steeds beter mogelijk wordt de reistijd nuttig en aangenaam te besteden. Het bedrijfsleven, onderzoeksinstituten en overheden zijn gezamenlijk betrokken bij ontwikkelingen in ICT, het comfort van treinen en stations, en de techniek rond de zelfrijdende auto.

Echter, de maatschappelijke baten die kunnen ontstaan uit een verbetering van het reiscomfort blijven onderbelicht in MKBA's wat zijn weerslag kan hebben op investeringsbeslissingen van infrastructuurprojecten (OECD/ ITF, 2014; Kroes en Koopmans, 2014). Om deze maatschappelijke baten goed mee te kunnen nemen in de MKBA zijn de volgende drie punten nodig:

- Kunnen voorspellen hoeveel een project het reiscomfort zal veranderen gezien door de ogen van de reiziger (willingness to pay),
- Waarderingskengetallen om het comfortverschil uit te drukken in geld,
- Een model om te voorspellen of en hoe reizigers hun route keuze, vervoermiddelkeuze en vertrektijdkeuze zullen aanpassen vanwege de verandering in reiscomfort.

Maatschappelijke baten door verhoging van het reiscomfort kunnen in de MKBA worden meegenomen door te werken met de beschikbare comfortmultipliers en de VTTS. Maar dit wordt niet standaard toegepast. Verder kan bij het werken met multipliers een verschil ontstaan tussen de som van de waarderingen van de (vele) verschillende losse comfortaspecten en de waardering van de reiziger voor het comfortpakket als geheel. Dit zogenaamde packaging probleem kan leiden tot over- of onderschatting van de maatschappelijke baten.

De nieuwe MKBA toepassing gebaseerd op Fickling et al. (2009) die is beschreven in dit paper omvat het eerste en tweede punt en elimineert het packaging probleem. Deze nieuwe toepassing meet de maatschappelijke waardering voor de verandering in reiscomfort indirect via de verandering in de VTTS die ontstaat als gevolg van de verandering in het comfortniveau. De methode neemt alle maatschappelijke baten mee die reizigers ervaren door het beter kunnen werken tijdens de reis, door het beter/ meer kunnen genieten van de reis of door een mix van beide. Om aan de comfortbaten per reiziger te komen, moet de VoC worden vermenigvuldigd met het aantal uren van de reis met het nieuwe comfortniveau. Als de comfortbaten in de MKBA worden opgeteld bij de baten van reistijdwinst en betere reistijdbetrouwbaarheid mogen er geen dubbeltellingen zijn.

Een toename van het reiscomfort kan de gegeneraliseerde reiskosten verlagen en kan maatschappelijke baten opleveren die vergelijkbaar zijn met snelheidswinsten. Als de effecten op reiscomfort beter zichtbaar gemaakt kunnen worden in MKBA's worden trade-off's tussen investeren in infrastructuur (snelheid, reistijdbetrouwbaarheid) of treinen en stations (reiscomfort) beter zichtbaar. Dit biedt ook een extra stimulans voor beleid en investeringsprojecten om naar de reistijd zelf te kijken en wat gedaan kan worden om die beter te kunnen gebruiken als werktijd, tijd om te ontspannen of te genieten van de reis.

6. Conclusie en discussie

Er zijn een groot aantal mogelijkheden om het reiscomfort in het openbaar vervoer te verbeteren, zoals: verhogen van de zitplaatskans, verbeteren van de mogelijkheden om in de trein of op het station op een laptop te kunnen werken, verhogen van vertrekfrequenties, aangename wachtruimtes, en betere reizigersinformatie. Het openbaar vervoer heeft een groot potentieel aan maatschappelijke baten te bieden in de vorm van productief en aangenaam aan te wenden reistijd. En, zodra de zelfrijdende auto op de markt komt, kunnen we dit ook bij de auto verwachten. Echter, maatschappelijke baten van reiscomfort blijven onderbelicht in maatschappelijke kosten-batenanalyses (MKBA's) wat zijn weerslag kan hebben op investeringsbeslissingen van infrastructuurprojecten.

Traditioneel zijn reistijdswinsten de belangrijke maatschappelijke baten van transportinvesteringen. De bespaarde reistijd wordt gewaardeerd met de zogenaamde "Value of Travel Time Savings" (VTTS), uitgedrukt in Euro's en meegenomen in de MKBA. De VTTS is een van de belangrijkste waarderingskengetallen voor de MKBA. Echter als het reiscomfort toeneemt, en als gevolg daarvan de reistijd nuttiger en aangener kan worden besteed, dan daalt de VTTS. Deze ontwikkeling van afnemende VTTS waarden in de tijd zien we al gebeuren in de Nederlandse praktijk. Voornamelijk bij de VTTS voor automobilisten (woon-werk en zakelijk verkeer). Zie KiM, 2013. In de hypothetische situatie waarin de VTTS is gedaald tot nul kan reistijd net zo productief of plezierig worden besteed als thuis of op het werk.

Maatschappelijke baten als gevolg van verbetering van het reiscomfort kunnen in de MKBA worden meegenomen door te werken met de beschikbare comfortmultipliers en de VTTS. Maar dit wordt niet standaard toegepast en comfort blijft vaak onderbelicht in MKBA's. Als in MKBA's de focus ligt op de bekende batenposten zoals reistijdswinsten of betere reistijdbetrouwbaarheid, kunnen effecten door verbetering van het reiscomfort over het hoofd worden gezien bij de besluitvorming rond infrastructuurinvesteringen.

Een verbetering van het reiscomfort kan de gegeneraliseerde reiskosten verlagen en kan maatschappelijke baten opleveren die vergelijkbaar zijn met snelheidswinsten. De ontwikkelingen in de ICT en rond de zelfrijdende auto maken het steeds beter mogelijk de reistijd te besteden als werktijd of sociale tijd (familie en vrienden mailen, contacten onderhouden via social media, luisteren naar muziek of een film kijken). Naarmate we reiscomfort beter in de MKBA kunnen meenemen, kunnen we beleid en investeringsprogramma's die daarop gericht zijn ook beter meenemen in de besluitvorming.

In dit paper hebben we een nieuwe praktische toepassing besproken om veranderingen in reiscomfort voor treinreizigers te waarderen, uit te drukken in geld en mee te nemen in de MKBA. Deze nieuwe toepassing meet de maatschappelijke waardering voor de verandering in reiscomfort indirect via de verandering in de VTTS die ontstaat als gevolg van de verandering in het comfort niveau. De methode neemt alle maatschappelijke baten mee die ontstaan door het beter kunnen werken tijdens de reis, door het beter/meer kunnen genieten van de reis of door een mix van beide. In het paper wordt de methodiek toegepast op treinpassagiers. De methode is algemeen toepasbaar voor alle vervoerwijzen in het personenvervoer.

De methode is nog in ontwikkeling, en we nodigen de lezers uit om suggesties ter verbetering te doen. Via deze discussies hopen we meer inzicht te krijgen in de ontwikkeling van de VTTS in de toekomst. De waarde van reiscomfort, gezien door de ogen van de reiziger, speelt daarin een belangrijke rol. Wij willen deze discussie graag stimuleren, juist omdat de VTTS zo'n belangrijke factor is in de kosten en baten afweging van investeringen in infrastructuur. Het beter mee kunnen nemen van reiscomfort in de MKBA kan de besluitvorming bij investeringen voor spoor, openbaar vervoer in het algemeen en ook het autoverkeer verbeteren.

Dankwoord

De auteurs danken Gerard de Jong (Significance en ITS Leeds) en Eric Kroes (Significance en Vrije Universiteit Amsterdam) voor hun zeer nuttige commentaren op een eerdere versie van dit paper.

Literatuur

- Bates, J., P. Jones, 1998, "Passenger preference studies: Using the results. An investigation of the packaging effect", Report to London Transport Buses.
- Börjesson, M., J. Eliasson, 2012, "The value of time and external benefits in bicycle appraisal". In: Transportation Research Part A, 46, p. 673-683.
- Bull, M. 2000. "Sounding out the city. Personal Stereos and the Management of Everyday Life". Oxford and New York: Berg.
- CPB/ KiM, 2009, "*Het belang van openbaar vervoer; de maatschappelijke effecten op een rij*", KiM rapport.
- Fickling, R., H. Gunn, H. Kirby, M. Bradley, C. Heywood, 2009, "Productive use of rail travel time and the valuation of travel time savings for rail business travelers", Report to Department for Transport UK.
- Gunn, H., 2001, "Spatial and temporal transferability of relationships between travel demand, trip cost and travel time". In: Transportation Research Part E, 37, p. 163-189.
- Jain, J. and Lyons, G. 2008. "The gift of travel time". The Journal of Transport Geography, 16 (2). pp. 81-89. ISSN 0966-69223.

- Jones, P., 1997, "Addressing the packaging problem in stated preference studies", written for the European Transport Forum.
- KiM Netherlands Institute for Transport Policy Analysis, 2013, "*De maatschappelijke waarde van kortere en betrouwbaardere reistijden*", KiM rapport.
- Kroes, E., C. Koopmans, 2014, "De baten van comfort in het openbaar vervoer; een overzicht van literatuur", in: Tijdschrift Vervoerswetenschap, Jaargang 50, nr 2, p. 36-51.
- Mott McDonald, 2009, "Value of working time and travel time savings. Long term implications report", Report to Department for Transport UK.
- NS, 2013, "*NS Reisplanner 2014*"
- NS, 2015, "*Klantonderzoek Vervoerscapaciteit naar Tevredenheid*", intern rapport.
- NS, 2015, "*Klimaat V, Foto van de omvang en samenstelling van de treinreizigerspopulatie in Nederland*", intern rapport.
- NS/CQM, 2015, "*Rapport HB matrix 2014*", intern rapport.
- OECD/ ITF, 2014, "Valuing convenience in public transport", ten behoeve van de ronde tafel in Parijs op 12-13 September 2013.
- Peek, G.J. & Van Hagen, M. (2004). *Één verbinding is géén verbinding. Colloquium Vervoersplanologisch Speurwerk. Innovatie: van inspiratie naar realisatie?* 25-26 November, Zeist, The Netherlands.
- Pine, B.J. & Gilmore, J.H. (1999). "The Experience Economy. Work Is Theatre & Every Business a Stage". Boston, Harvard Business School Press.
- Redmond, L.S. and Mokhtarian, P.L. 2000. "The positive utility of the commute: modeling ideal commute time and relative desired commute amount". *Transportation* 28, pp. 179-206.
- Salomon, I. and Mokhtarian, P.L., 1997. "Coping with congestion: understanding the gap between policy assumptions and behavior". *Transport Research Part D: Transport and Environment* 2, pp. 107-123.
- Significance, VU University Amsterdam, John Bates Services, 2013, "Values of time and reliability in passenger and freight transport in The Netherlands". Rapport voor het Ministerie van Infrastructuur en Milieu
- Van Ginkel, J., 2014, "The value of time and comfort in bicycle appraisal", Master thesis University of Twente; Faculty of Engineering Technology, Civil Engineering & Management; University supervisors: Prof. Dr. Karst Geurs and Dr. Lissy La Paix.
- Van Hagen, M. & De Bruyn, M. (2012). "The Ten Commandments of How to Become a Customer-driven Railway Operator", European Transport Conference 2012, October, Glasgow.
- Van Hagen, M. "Waiting Experience at train stations". Dissertatie, Eburon, Delft 2011.
- Van Wee, B. & Dijst, M. (2002). *Verkeer en vervoer in hoofdlijnen*. Uitgever Coutinho, Bussum.
- Wardman, M., 2013, "Value of time multipliers: A review and meta-analysis of European-wide evidence", prepared for TRB 2013 annual meeting, Washington.
- Wardman, M., G. Lyons, 2016, "The digital revolution and worthwhile use of travel time: implications for appraisal and forecasting", In: *Transportation*, 43, p. 507- 530.