

## Bereidheid tot gebruik van de nachttrein voor langeafstandsreizen binnen Europa

**Ir. Martijn Heufke Kantelaar**

TU Delft<sup>1</sup>/ Royal HaskoningDHV

---

Themanummer CVS 2019

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

[https://www.cvs-congres.nl/e2/site/cvs/custom/site/upload/file/cvs\\_2019/sessie\\_d/d1/cvs\\_10\\_bereidheid\\_tot\\_gebruik\\_van\\_de\\_nachttrein\\_voor\\_langeafstandsreizen\\_binnen\\_europa\\_1\\_2019.pdf](https://www.cvs-congres.nl/e2/site/cvs/custom/site/upload/file/cvs_2019/sessie_d/d1/cvs_10_bereidheid_tot_gebruik_van_de_nachttrein_voor_langeafstandsreizen_binnen_europa_1_2019.pdf)

---

<sup>1</sup> Uitgevoerd als afstudeerscriptie onder begeleiding van E. Molin, O. Cats, G.P. van Wee en B.J.H.F. Donners

## 1. Inleiding

Klimaatverandering en duurzaam reisgedrag: in tijden van *#vliedschaamte* en *#treintrots* een 'hot topic'. Het beperken van de klimaatverandering dwingt ons om na te denken over een duurzamere mobiliteit. Reizen met de trein is, in termen van CO<sub>2</sub>-emissies, tot circa 5x duurzamer dan dezelfde reis maken met het vliegtuig (Álvarez, 2010). Reizen per trein is veelal aanzienlijk langzamer, duurder dan goedkope vliegtickets en vaak moet er op de lange afstand meerdere keren worden overgestapt. Hierdoor is het gebruik gelimiteerd.

Nachttreinen zouden een oplossing kunnen zijn en bieden verschillende voordelen t.o.v. de 'normale trein', zoals een hoger comfortniveau (zeker in slaapcabines), en kunnen gedurende de nacht aanzienlijke afstanden afleggen. Tot nu toe was er een kennisleemte in wetenschappelijke literatuur over of mensen daadwerkelijk bereid zouden zijn de nachttrein te gebruiken.

Modaliteitskeuze in het algemeen is een breed onderzocht verschijnsel. Eigenschappen als reistijd, kosten, voor- en natransport en meer spelen allemaal een rol (zie bijvoorbeeld Hensher en Rose (2007); Morikawa, Ben-Akiva, en Mcfadden (2002); Paulssen, Temme, Vij, en Walker (2014); Román et al (2010)). Het comfort niveau van de modaliteit wordt niet vaak meegenomen in keuze-experimenten. Román (2010) vond dat dit wel een significante factor is. Dit roept de vraag op welke rol dit 'hogere' comfort niveau van de nachttrein in de modaliteitskeuze speelt en daarnaast waaruit de perceptie van dit comfortniveau is opgebouwd.

## 2. Methodologie

Dit onderzoek is uitgevoerd als een tweetraps Stated-Preference onderzoek. Hiervoor zijn twee verschillende keuze-experimenten ontworpen en later zijn deze aan elkaar gekoppeld. Het gaat om een aangepaste toepassing van de 'Hierarchical Information Integration' theorie van Louviere (1984).

In het eerste deel, het 'comfort rating experiment', is onderzocht hoe het faciliteiten en eigenschappen van de nachttrein het 'verwacht comfort' beïnvloeden. Hierbij moet men denken aan het aantal passagiers in de cabine, het accommodatietype, privacy en faciliteiten als douches en het verkrijgen van eten en drinken. Respondenten is gevraagd hun 'verwacht comfort' voor combinaties hiervan te beoordelen op een schaal van 1 tot 5 sterren.

In het tweede experiment is dit 'verwacht comfortniveau' meegenomen in een traditioneel keuze-experiment. Respondenten is hier gevraagd te kiezen tussen reizen per vliegtuig (in de ochtend of de avond ervoor), of per nachttrein voor een reis van zo'n 1100 km. Attributen meegenomen in dit experiment zijn reistijd, kosten en comfortniveau. De gewenste aankomsttijd (en daarmee vertrektijd) is werd gevarieerd in de context van het experiment.

In totaal zijn 804 reacties verzameld via het NS Panel, op Schiphol Plaza en in eigen netwerk via o.a. social media. Karakteristieken van respondenten zijn als volgt: circa 80% heeft een hbo of wo bachelor, master of hoger afgerond. Ruim 40% is tussen de 40 en 64 jaren oud, 30% ouder dan 65 en nog circa 25% is tussen de 20 en 39 jaren oud. Bijna de helft van de respondenten (47,6%) gebruikt minstens 1 dag per week de trein. Tenslotte heeft 52% een netto-inkomen tussen de €10.000 en €40.000, 12% een inkomen onder de €10.000. Door de gedefinieerde populatie: "Nederlanders die recent buiten de Benelux hebben gereisd", is het nagenoeg onmogelijk om te controleren of dit een representatieve afspiegeling van de doelgroep betreft. Toch wordt dit voor

de studie niet als groot probleem beschouwd. Frequente treinreizigers zouden een goede doelgroep kunnen zijn voor meer gebruik van de nachttrein. Bij het beschouwen van de resultaten is het goed om in het achterhoofd te houden dat een mogelijk bias aanwezig kan zijn.

### 3. Resultaten

Voor het 'comfort rating experiment' tonen de uitkomsten van een regressiemodel de volgende uitkomsten. De absoluut grootste parameter is die van het comfort type, specifiek die voor de accommodatietype 'sleeper'. De accommodatietype 'seat' leidt tot bijna een volle negatieve punt voor het 'verwacht comfort'. Uit de uitkomsten blijkt dat Nederlanders een sterke afkeer hebben tegen het delen van de accommodatie, ze hechten veel waarde aan de privacy. Dit uit zich in een 'number of people' effect op het 'verwacht comfort' dat varieert van -0,5 (voor 2 personen) tot -1,5 (voor 6 personen) ster op een schaal van 1 tot 5 'verwacht comfort' sterren. Hierop komt nog een effect voor het opleidingsniveau van de respondent, indien men hoger is opgeleid is dit effect sterker. Met oplopende leeftijd geeft men gemiddeld een lagere comfort beoordeling voor de nachttrein. Leeftijd blijkt ook een even groot negatief effect te hebben op de accommodatietype parameters. Hierdoor blijft het utiliteitsverschil tussen de types 'sleeper' en 'couchette' constant, maar het utiliteitsverschil tussen 'couchette' en 'seat' neemt af.

Mensen hechten waarde aan de mogelijkheid om eten en drinken te verkrijgen aan boord van de trein. Er is echter een zeer klein verschil tussen een kleine kiosk en een volledige restauratiewagon. Frequente treinreizigers waarderen het comfort van de nachttrein lager. Dit ligt niet in de lijn der verwachting, het was verwacht dat mensen die in het dagelijks leven kiezen voor treinreizen, ook een hogere beoordeling zouden geven aan de nachttrein. Wanneer men bovenstaande informatie combineert kan men stellen dat een basis nachttrein zonder luxueuze faciliteiten, maar met privé 2-persoonscompartimenten, een hoger verwacht comfortniveau heeft dan een volledig uitgeruste nachttrein met 6-persoonscompartimenten.

De resultaten van het tweede experiment, waarin men de modaliteit kiest waarmee de reis wordt gemaakt, laten zien dat vliegen in de vroege ochtend en de nachttrein beide een voorkeur hebben boven vliegen in de avond de dag ervoor. Het verschil tussen comfortniveau 's wordt kleiner naarmate het comfortniveau hoger is, dat wil zeggen het comfortverschil tussen 1 en 2 sterren is groter dan tussen 4 en 5 sterren. Mensen vinden de reistijd (per minuut) minder belangrijk in de nachttrein dan tijdens een ochtendvlucht in het vliegtuig. De kosten van de reis spelen een minder grote rol indien men met een zakelijke reis maakt. Dit is een logisch gevolg, gezien in de meeste gevallen zakelijke reizen worden betaald door de werkgever. Met toenemende leeftijd zijn mensen meer geneigd te kiezen voor de nachttrein (boven beide vliegtuig opties). Het reismotief heeft een sterke invloed op het keuzegedrag. Mensen die zakelijk reizen hebben een sterk negatieve parameter voor zowel de nachttrein als vliegen in de vroege ochtend. Dit resulteert in een voorkeur voor het reizen de dag ervoor en een nacht te verblijven in een hotel. Eenzelfde soort redenering geldt voor mensen die hoog zijn opgeleid, ook deze mensen hebben een voorkeur voor de reizen met het vliegtuig de avond ervoor. Frequente treinreizigers kiezen minder vaak voor het vliegen in de vroege ochtend. Hierdoor gaat de voorkeur vaker uit naar de nachttrein (of vliegen de avond ervoor). Tenslotte kan worden geconcludeerd dat de tijd waarop men op de bestemming wil zijn van invloed is op de modaliteitskeuze. Indien men vroeg in de ochtend op de bestemming wil zijn, is er een kleine voorkeur voor het reizen per nachttrein.

#### 4. Handelingsperspectief

Een conclusie die kan worden getrokken uit de resultaten is dat mensen wel degelijk bereid zijn om voor de nachttrein te kiezen, als alternatief voor het vliegtuig. Het blijkt dat voor het verwachte comfort van de nachttrein het aantal mensen waarmee je het slaapcompartiment moet delen veruit de grootste invloed heeft. Men kan zeggen dat een non-stop nachttrein met compartimenten voor 6 personen, met alle luxe faciliteiten minder scoort dan een basis nachttrein waarbij al deze faciliteiten ontbreken, maar wel 2-persoonscabines heeft.

Toepassing van het model laat zien dat het aandeel mensen dat kiest voor de nachttrein het sterkst varieert wanneer men het comfortniveau aanpast (1 ster: 42%, 5 sterren: 74%), dit wordt gevolgd door de prijs (€40: 68%, €160: 46%). Mensen hechten minder waarde aan verkorting van de reistijd (variatie slechts 5%).

Soms wordt gedacht dat de nachttrein moet concurreren met de low-cost vliegmaatschappijen. Dit onderzoek toont aan dat het marktaandeel in dat geval in elkaar zakt, dit komt doordat voor het realiseren van lage prijzen ook het comfort niveau naar beneden moet.

Een latent-class analyse levert de inzichten dat de meest voor de hand liggende gebruikersgroepen zijn mensen die waarde hechten aan comfort en prijs, mensen met liefde (of uit principe) voor de nachttrein daar altijd voor kiezen en mensen die er niet van houden om vroeg in de ochtend te vliegen.

Verder onderzoek zou kunnen plaatsvinden door de studie op een later tijdstip te herhalen, wanneer de nachttrein is geïntroduceerd (december 2020). Dan kan men Revealed-Preference data gebruiken om modellen te kalibreren. Op dit moment is dit de eerste (wetenschappelijke) studie naar de bereidheid om met de nachttrein te reizen, en was deze data nog niet beschikbaar. Een ander interessant idee is om geavanceerde latent-class keuzemodellen te gebruiken, hierdoor kan men verder kijken naar de geïdentificeerde doelgroepen en specifiek kijken hoe deze reageren op verschillende scenario's.

## Referenties

- Álvarez, A. G. (2010). Energy Consumption and Emissions of High-Speed Trains. *Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board*, 2159(1), 27–35. doi:10.3141/2159-04
- Hensher, D. A., & Rose, J. M. (2007). Development of commuter and non-commuter mode choicemodels for the assessment of new public transport infrastructure projects: A case study. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*. doi: 10.1016/j.tra.2006.09.006
- Louviere, J. J. (1984). Hierarchical Information Integration: a New Method For the Design and Analysis of Complex Multlattribute Judgment Problems. *Advances in Consumer Research*, 11, 148–155.
- Morikawa, T., Ben-Akiva, M., & Mcfadden, D. (2002). Advances in Econometrics Discrete choicemodels incorporating revealed preferences and psychometric data. *Advances in Econometrics*. doi: 10.1016/S0731-9053(02)16003-8
- Paulssen, M., Temme, D., Vij, A., & Walker, J. L. (2014, 7). Values, attitudes and travel behavior: a hierarchical latent variable mixed logit model of travel mode choice. *Transportation*, 41(4), 873–888. doi:10.1007/s11116-013-9504-3
- Román, C., Espino, R., & Martín, J. C. (2010, 1). Analyzing competition between the high speed train and alternative modes. The case of the Madrid-Zaragoza-Barcelona corridor. *Journal of Choice Modelling*, 3(1), 84–108. doi: 10.1016/S1755-5345(13)70030-7

## Voorbeeld 'comfort rating experiment'

Accommodatietype	Seat
Aantal personen in compartiment	4
Compartiment afsluitbaar	
Catering faciliteiten in de trein	Geen
Douche in trein	
Aantal stops tussen 00:00 - 06:00	3

Hoe comfortabel vindt u dit nachttrein alternatief? \*

Sterren

Uw beoordeling (1 ster = zeer oncomfortabel, 5 sterren = zeer comfortabel)



## Voorbeeld 'modaliteitskeuze experiment'

	Kenmerken	Nachttrein 	Vliegtuig 	Vliegtuig + Hotel 
	Tijd aanwezig op station/luchthaven	17:45	02:30	17:30
	Aankomsttijd op treinstation bestemming	08:00	08:00	22:30
	Uw verwachte comfort niveau	★	Economy Class	Economy Class
47.	<b>Totale reistijd, waarvan:</b>	14:15	05:30	05:00
	- Tijd voor vertrek	00:10	02:00	02:00
	- In trein/vliegtuig	14:00	02:15	01:45
	- Uitstappen/overstap	00:05	00:45	00:45
- Luchthaventransfer	-	00:30	00:30	
	<b>Totale kosten, waarvan:</b>	€160	€110	€230
	- Ticket	€160	€100	€100
	- Luchthaventransfer	-	€10	€10
	- Hotel	-	-	€120

Kiest u de nachttrein of reist u per vliegtuig in de vroege ochtend? \*

- Nachttrein
- Vliegtuig in de vroege ochtend

48. Kiest u het zojuist gekozen alternatief of reist u per vliegtuig de avond ervoor, plus verblijf in hotel? \*

- Het zojuist gekozen alternatief
- Vliegtuig de avond ervoor, plus verblijf in hotel