

DISCUSSIEBIJDRAGE

Johan W. Joubert KU Leuven (Instituut voor Mobiliteit)

Discussiebijdrage bij: **Achter iedere logistieke zending zit de mens en dus gedrag** door: Ricky Goldewijk, Froukje Bekius, Daan Zegwaart

Logistieke belanghebbenden op alle niveaus moeten hun manier van werken veranderen om concurrerend te blijven en hun ecologische voetafdruk te verkleinen. Het artikel biedt een interessant en waardevol perspectief op logistiek gedrag en behandelt twee belangrijke gedragsmodellen. Het eerste model, COM-B, stelt dat een stakeholder alleen kan veranderen als hij beschikt over de benodigde capaciteit (C), gelegenheid (O), motivatie (M) en gedrag (B). Het tweede model vergemakkelijkt de verandering en erkent dat verandering niet ogenblikkelijk plaatsvindt, maar een proces in de tijd is. We zijn het er sterk over eens dat de ontvanger inderdaad een krachtige stakeholder is die verandering kan beïnvloeden (Bean & Joubert, 2021).

Bij het lezen van de paper moest ik acuut denken aan Rasouli en Timmermans (2014), die de vooruitgang evalueerden die we hebben geboekt op het gebied van (reis)gedragsmodellen, specifiek met betrekking tot persoonlijke mobiliteit, door gebruik te maken van op activiteiten gebaseerde (activity-based) modellen in plaats van de klassieke op reizen gebaseerde (trip-based), op vier stappen geïnspireerde modellen. Besluitvormers hebben modellen nodig die hen helpen om de bedoelde, maar hopelijk ook de onbedoelde gevolgen van interventies te evalueren. De modellen uit de praktijk zijn voornamelijk kwantitatief en worden geprefereerd vanwege hun vermogen om op feiten gebaseerde beslissingsondersteuning te bieden. De kwalitatieve modellen, zoals die in dit artikel worden gepresenteerd, zijn (gedragsmatig) veel rijker en weerspiegelen de werkelijke besluitvorming van logistieke belanghebbenden nauwkeuriger en realistischer. Men moet dan kritisch nadenken en zich afvragen waarom dit soort modellen niet worden opgenomen in het systeem.

1. Cognitive capacity

De meeste (kwantitatieve) gedragsmodellen in transport en reisgedrag zijn gebaseerd op rationele keuze en onderschrijven utilitaristische benaderingen. In deze logit-modellen is de centrale aanname dat, ten eerste, de beslisser perfecte kennis heeft van alle keuzealternatieven. Het artikel van Goldewijk et al. (2025) maakt duidelijk dat een dergelijke aanname, in ieder geval in het geval van de ontvanger, onjuist is. Hun paper benadrukt de noodzaak van veel meer bewustzijn. De tweede aanname is dat de beslisser de mogelijkheid (tijd, middelen en capaciteit) heeft om alle keuzealternatieven te evalueren en, ten derde, altijd zal kiezen voor het alternatief met het hoogste nut. Rasouli en Timmermans (2014)

wezen er tien jaar geleden al op dat deze utilitaristische gedragsmodellen moeten worden verfijnd. Ik stel dat het inderdaad het gebrek aan gedragsrealisme in discrete keuzemodellen is dat ertoe leidt dat technologie in de praktijk vaak veel langzamer wordt toegepast dan de modellen voorspelden.

Wat is het alternatief voor de gevestigde en dominante keuzemodellen? Hoe kunnen we het rijke gedrag dat in het artikel van Goldewijk et al. (2025) wordt gepresenteerd beter verklaren? Andere disciplines hebben causale inferentie en verklarende kunstmatige intelligentie sneller omarmd dan wij in de transport- en logistieke omgeving lijken te hebben gedaan. Chen en Pollino (2012) hebben al een aantal goede praktijken en alternatieven beschreven voor het gebruik van Bayesiaanse netwerken (BN's) in besluitvormingsmodellen. Een Bayesiaans netwerk stelt een beslissysteem voor "als een netwerk van interacties tussen variabelen van primaire oorzaak tot eindresultaat, met alle oorzaak-gevolg aannames expliciet gemaakt." Variabelen die de beslissingen verklaren worden voorgesteld als knooppunten, en de (mogelijk causale) relaties tussen de variabelen vormen de randen tussen de knooppunten. BN's zijn vooral nuttig in situaties zoals we die vaak tegenkomen in de logistiek: met een hoge mate van onzekerheid; gekenmerkt door beperkte of onvolledige gegevens; waarvoor combinaties van kwalitatieve en kwantitatieve informatie nodig zijn; waarbij de relaties tussen variabelen niet-lineair en complex zijn. BN's zijn goed ingeburgerd in de ecologie en het milieubeheer, maar zijn nog vrij nieuw in de transportwereld. Zoals vaak het geval is, vinden veel nieuwe ontwikkelingen op het gebied van modellering eerst plaats in persoonlijke reizen en worden ze pas later overgenomen in het vracht- en logistieke domein (Joubert & De Waal, 2020).

Het artikel van Goldewijk et al. (2025) laat zien dat er een goed begrip is van de gedragsmatige rijkdom in logistieke besluitvorming. Ontwikkelingen op het gebied van modellen bevestigen dat er een vruchtbare bodem is om deze gedragskennis vast te leggen. BN's zijn verklaarbaar door ontwerp en kunnen worden vastgesteld met gegevens, meningen van experts of een combinatie van beide, afhankelijk van het scenario.

2. Bestelmomenten

Dit discussiestuk is het op één punt niet eens met het artikel van Goldewijk et al. (2025). De auteurs suggereren minder frequente leveringen en dat "door minder frequent te bestellen, bijvoorbeeld van iedere dag naar tweemaal per week, zal het aantal leveringen afnemen." Hoewel we het ermee eens zijn dat het aantal leveringen zal afnemen, worden beslissingen niet geïsoleerd genomen. Bean & Joubert (2018) evalueerden systematisch de leveringsfrequentie en toonden aan dat de kosten voor de vervoerder toenemen bij minder frequente bestellingen, omdat ze dan te maken krijgen met een meer onevenwichtige vraag. Dergelijke kostenstijgingen zullen waarschijnlijk moeten worden gedragen door de ontvanger en dragen bij aan de terughoudendheid om de gedragsverandering in de loop van de tijd vol te houden.

Het verrijken van onze kwantitatieve beslissingsondersteunende modellen met meer gedragsrealisme zou een goede balans kunnen vinden, omdat het ons in staat stelt om zowel de bedoelde als de onbedoelde gevolgen van onze interventies te identificeren.

Vertaald met www.DeepL.com/Translator (gratis versie)

References

- Bean, W.L., Joubert, J.W., 2018. A systematic evaluation of freight carrier response to receiver reordering behaviour. *Computers & Industrial Engineering*, 124, pp.207-219. <https://doi.org/10.1016/j.cie.2018.07.030>
- Bean, W.L., Joubert, J.W., 2021. An agent-based implementation of freight receiver and carrier collaboration with cost sharing. *Transportation Research Interdisciplinary Perspectives*, 11, 100416. <https://doi.org/10.1016/j.trip.2021.100416>
- Chen, S.H., Pollino, C.A., 2012. Good practices in Bayesian network modelling. *Environmental Modelling & Software*, 37, pp.134-145. <https://doi.org/10.1016/j.envsoft.2012.03.012>
- Goldewijk, R., Bekius, F., Zegwaart, D., 2025. Achter iedere logistieke zending zit de mens en dus gedrag. Vervoerlogistieke Werksdagen.
- Joubert, J.W., De Waal, A., 2020. Activity-based travel demand generation using Bayesian network. *Transportation Research Part C*, 120, 102804. <https://doi.org/10.1016/j.trc.2020.102804>
- Rasouli, S., Timmermans, H., 2014. Activity-based models of travel demand: promises, progress and prospects. *International Journal of Urban Sciences*, 18(1), pp.31-60. <https://doi.org/10.1080/12265934.2013.835118>