

Verplaatsingsgedrag in 2020

Tussen wetenschap en waarzeggerij

Wets, G., Janssens, D. & E. Hannes

Het is een gekend fenomeen: de afstanden die we afleggen worden steeds groter. Terwijl we goed 100 jaar geleden nog een hele dag nodig hadden om te voet van de ene stad naar de volgende te gaan, vinden we een dagje kerstshoppen in Londen of een weekendje fuiven op Ibiza intussen vrij normaal. De waarde van afstand devalueert. Gaat die trend nog verder? Hoe zal ons verplaatsingsgedrag er dan uitzien in 2020? Waarom zullen we ons verplaatsen, wanneer, van waar naar waar, op welke manier...? Vliegen we in 2020 misschien op zondagochtend van Brussel naar Parijs om de échte croissants te gaan halen?

We hebben natuurlijk geen glazen bol, maar we kunnen wel een poging doen om een beredeneerd antwoord te geven op deze vragen door een blik te werpen op het verleden en het heden.

In vele landen wordt al sinds jaren gedetailleerd onderzoek verricht naar het dagelijkse verplaatsingsgedrag van de inwoners. Dit gebeurt door middel van specifieke enquêtes (Onderzoek Verplaatsingsgedrag of OVG). Men vraagt daarbij aan een vrij grote steekproef van huishoudens (tot enkele tienduizenden personen) hun dagelijkse verplaatsingen bij te houden in een dagboek. Daarbij gaat het om de vervoerswijze, het doel, de afstand, het tijdstip en de duur, enz. Daarnaast worden ook de kenmerken van de huishoudens en personen bevraagd die het verplaatsingsgedrag beïnvloeden: autobezit, inkomensklasse, leeftijd, enz.

In België is dergelijk onderzoek nog maar vrij recent op grotere schaal uitgevoerd. In 1994 werd in opdracht van de Vlaamse Overheid een groot onderzoek naar het verplaatsingsgedrag van de Vlamingen uitgevoerd (Hajnal & Miermans, 1996). In 1999 werd dit gevolgd door een soortgelijk onderzoek voor geheel België (Toint, 2001). In 2000 is een dergelijk onderzoek opnieuw uitgevoerd voor Vlaanderen (Zwerts & Nuyts, 2004). Daarnaast werden er gelijkaardige regionale onderzoeken uitgevoerd in Antwerpen (1999), Gent (1999), Hasselt-Genk (2000) en Vlaams Brabant (2001).

Invarianten in het verplaatsingsgedrag

Onderzoekers die in de jaren '70 de resultaten van verschillende nationale enquêtes met elkaar vergeleken, kwamen tot de conclusie dat er opmerkelijke regelmatigheden bestonden in het verplaatsingsgedrag tussen de meest verschillende landen. Ze stelden vast dat het verplaatsingsgedrag kon worden beschreven met een aantal universele constanten of invarianten.

Zo ontdekte Zahavi 30 jaar geleden dat, gemiddeld genomen, mensen een vaste proportie van de dagelijks beschikbare tijd besteden aan reizen (Zahavi, 1980). Later werden zijn resultaten bevestigd door tal van andere onderzoekingen (Schafer, 2000; Schafer & Victor, 2000). Niet alleen vindt men een stabiel reistijdbudget van gemiddeld 1,1 uur per dag in de meest verscheiden steden en landen en culturen. Ook door de eeuwen heen is deze waarde constant gebleven.

Waarom deze factor zo constant is, heeft tot op heden nog niemand op afdoende wijze kunnen verklaren. Er is natuurlijk de absolute bovengrens van 24 uur, en verder kan je er ook vanuit gaan dat er een evenwicht moet zijn tussen de tijd die gespendeerd wordt aan de activiteiten zelf en de tijd die besteed wordt aan het verplaatsen. Toch blijft er dan nog voldoende ruimte voor variatie.

Een tweede constante die door Zahavi werd vastgesteld, betreft het gemiddelde geldbudget besteed aan verplaatsingen. Uit zijn onderzoekingen blijkt dat mensen gemiddeld een vast gedeelte van hun besteedbaar inkomen uitgeven aan reizen. Dit hangt wel samen met het

economische ontwikkelingsstadium van een land. Er is een lichte stijging waar te nemen in het geldbudget besteed aan reizen met het toenemen van de economische ontwikkeling, totdat het zich stabiliseert rond 10 tot 15% van het persoonlijk inkomen. Er is vastgesteld dat de stijging van het geldbudget gepaard gaat met een stijging van het autobezit. Stabiliteit treedt in wanneer het autobezit in een land boven de 20% komt. Er zijn uitzonderingen op deze regel, zoals Japan, waar het (hogesnelheids)openbaar vervoer een belangrijke plaats inneemt. Daar stabiliseert zich het geldbudget rond de 7%. In landen waar het autobezit laag is, komt dit bedrag niet boven de 5%.

Een derde belangrijke grootheid, vastgesteld door Hupkes (1977) is het gemiddeld aantal verplaatsingen per dag dat een persoon maakt. De waarde van deze grootheid schommelt rond de 3 verplaatsingen per persoon per dag. In deze grootheid kunnen variaties in de tijd optreden, en ook variaties tussen landen, lopend van 2,5 tot 3,5. Soms heeft deze variatie te maken met (graduele) verschillen in de definitie van een verplaatsing. Ondanks de gesignaleerde variatie, kunnen we toch spreken van een redelijke stabiliteit in de waarde van deze grootheid.

Deze stabiliteit werd door Hupkes vastgelegd in de zogenaamde BREVER-wet. (BEhoud REistijd en VERplaatsing). Deze 'wet' stelt dat op geaggregeerd niveau het reistijdbudget (zoals ook werd vastgesteld door Zahavi) en het aantal verplaatsingen per dag per persoon constant zijn. Het aantal gemaakte verplaatsingen wordt bepaald door het activiteitenpatroon in een samenleving. De gelijkmatigheid in het dagelijkse activiteitenpatroon, bestaande uit een groot aantal basisactiviteiten als werken, winkelen en onderwijs volgen, is waarschijnlijk verantwoordelijk voor de stabiliteit in deze verplaatsingsparameter.

Tot slot is er nog de wet van Helbing uit de fysica die stelt dat mensen een constant energie budget hebben. Ook dit is mogelijk van invloed op het verplaatsingsgedrag van mensen. Recent onderzoek (Kölbl & Helbing, 2003) toont aan dat de gemiddelde reistijden voor verschillende vervoerswijzen omgekeerd evenredig zijn met het niveau van energieconsumptie dat gemeten werd voor de overeenkomstige menselijke fysieke activiteiten. Wanneer dagelijkse reistijdverdelingen voor verschillende modi zoals wandelen, fietsen, bus- of autogebruik op een gepaste manier geschaald worden, blijken ze volgens Kölbl & Helbing een algemeen geldende functionele relatie te hebben. Deze hypothese wordt zeker nog niet algemeen aanvaard (Hubert & Toint, 2005).

Variatie in verplaatsingsgedrag

Over de vraag of men op grond van de empirisch vastgestelde stabiliteit van deze grootheden conclusies kan trekken over de toekomst zijn de meningen verdeeld. Het is trouwens ook belangrijk te beseffen dat de variabelen zelf sterk kunnen variëren over de bevolking. Zonder al te zeer in detail te treden of volledig te zijn, kunnen we hier kort een aantal elementen aanhalen die variatie in verplaatsingsgedrag teweeg brengen:

- Socio-demografische kenmerken: geslacht, leeftijd, opleidingsniveau,... het zijn allemaal factoren die verschillen in mobiliteit verklaren. Een evolutie waar in de toekomst zeker rekening mee gehouden moet worden, is de toenemende vergrijzing. Dit kan bijvoorbeeld leiden tot een afname van het woon-werkverkeer, en een toename van het recreatief verkeer.
- Economische trends: de stijgende arbeidsparticipatie van vrouwen, toenemende flexibilisering van de arbeid, neerwaartse trend in beroepsactieve bevolking, toenemende globalisering, toenemende opdeling, differentiatie en specialisatie in productieprocessen... Dit zijn trends die zowel het personenverkeer als het goederenvervoer beïnvloeden.
- Technologische (r)evolutie: dit spreekt ongetwijfeld het meest tot de verbeelding. In het verleden is al gebleken dat de doorbraak van nieuwe, vaak snellere vervoerswijzen zoals de auto, het vliegtuig, de HST tot een enorme toename in afgelegde verplaatsingsafstanden heeft geleid. De activiteitenruimte van mensen wordt steeds groter. Met de opkomst van de ICT is er voor velen zelfs een hele nieuwe virtuele wereld

bijgekomen. Activiteiten op afstand, zoals e-werken en e-shoppen worden in de toekomst steeds belangrijker, met mogelijk minder verplaatsingen tot gevolg.

Onlangs bogen zich een aantal experts in het forum van “Flanders, District of Creativity vzw”, een initiatief van de Vlaamse regering, (FDC, 2005) over de vraag welke invloed deze nieuwe technologieën in de toekomst zullen hebben op ons dagelijks leven en op onze mobiliteit. Zij detecteerden tal van trends en voorspelden o.a. dat we in de toekomst meer gebruik gaan maken van nieuwe energiebronnen om onze voertuigen aan te drijven. De milieulast van het verkeer gaan we dan bijvoorbeeld te lijf met synthetisch gras met zuiveringscapaciteit op de middenbermen van autosnelwegen. Een toenemende automatisatie, geleiding van voertuigen en intelligente systemen zullen leiden tot meer veiligheid. De congestie pakken we multimodaal aan met de invoering van de smart card voor openbaar vervoer en beter vervoer op maat. Een doorgedreven real-time communicatie tussen voertuigen en infrastructuur zal dan leiden tot een optimalisatie van verkeers- en vervoersstromen en een betere benutting van de vervoerssystemen.

En we blijven natuurlijk ook dromen: van dubbeldek-autosnelwegen, futuristische telegeleide voertuigen of de ‘transporter’ uit Star Trek – “Beam me up, Scotty”.

- Een niet te onderschatten motor voor verandering van ons verplaatsingsgedrag in de toekomst zijn beleidsmaatregelen. We worden ons steeds beter bewust van de negatieve gevolgen van ons huidige verplaatsingsgedrag, zoals de druk op het milieu, de verkeersonveiligheid en de congestie. Mobiliteit wordt op alle beleidsniveaus dan ook beschouwd als één van de belangrijkste uitdagingen van de 21^e Eeuw. Europa heeft haar Witboek, Vlaanderen zijn mobiliteitsplan, waarbij tegen een tijdshorizon van 2030 beleidsmaatregelen voorgesteld worden die in 2010 al moeten leiden tot een meer duurzame mobiliteit. Hierbij probeert men zowel de vraag te beïnvloeden als het aanbod te sturen. Rekeningrijden, gratis openbaar vervoer voor doelgroepen, fiets- en voetgangersvriendelijke inrichting van straten en pleinen,.. Het zijn maar enkele van de maatregelen die (ook internationaal) aangewend worden om een verschuiving in vervoerswijzekeuze te bewerkstelligen.

De toekomst voorspellen?

Om te weten welke maatregelen welk effect hebben en om betere lange-termijn beslissingen te nemen, kunnen beleidsmakers gebruik maken van verkeers- en vervoersmodellen. In het verleden gebeurde dat traditioneel aan de hand van tripgebaseerde vierstapsmodellen, o.a. op basis van gegevens uit OVG's. In zijn simpelste vorm bestaat een vierstapsmodel uit 4 sequentiële onafhankelijke fasen waarbij de verplaatsingsdoelen apart bekeken worden, en waar er geen verbanden zijn tussen de verplaatsingen. Zo'n model begint met het bepalen van de ruwe productie en attractie van verplaatsingen van een bepaald studiegebied of de ritgeneratie. Vervolgens gebeurt de ritdistributie waarin de bestemmingen van de verplaatsingen worden bepaald. Het resultaat hiervan is een herkomst- bestemmingsmatrix. Dit wordt gevolgd door de bepaling van de vervoerswijzekeuze of modal split en tot slot worden deze verplaatsingen toegedeeld aan het wegennet. Door middel van zo'n model probeert men dan zo goed mogelijk het effect van beleidsmaatregelen op het verplaatsingsgedrag te simuleren.

Op internationaal niveau zijn de activiteitengebaseerde verplaatsingsmodellen intussen de standaard voor het modelleren van verplaatsingsgedrag. Het belangrijkste kenmerk van deze modellen is dat het verplaatsingsgedrag van personen of huishoudens wordt afgeleid van de activiteiten die zij willen of moeten doen. Verplaatsingen worden dus niet langer als een geïsoleerd gegeven beschouwd in deze modellen, maar als afgeleide van activiteitenpatronen. Dit is een groot voordeel in vergelijking met de klassieke modellen, omdat dergelijke activiteitengebaseerde modellen leiden tot meer realistische en beleidsverantwoorde voorspellingen. In de Verenigde Staten is deze trend reeds doorgedrongen tot de beleidspraktijk, bijvoorbeeld in Portland, San-Francisco, New York en Ohio (Vovsha et al, 2003). Maar ook in Europa vindt dit gedachtegoed stilaan ingang. Zo

heeft Nederland sinds 2003 een operationeel activiteitengebaseerd transportmodel (Arentze en Timmermans, 2003).

In Vlaanderen werd in het begin van 2005 door IWT-Vlaanderen, de bouw gefinancierd van een dergelijk vernieuwend model (Janssens and Wets, 2005; Janssens *et al.*, 2005). Zij financieren de komende vier jaar het SBO-project gecoördineerd door het Instituut voor Mobiliteit van de Universiteit Hasselt en met als partners de VUB, het VITO, de PHL en de TU-Eindhoven.

Uniek aan dit project is dat de dataverzameling over het verplaatsingsgedrag op een computergestuurde manier zal gebeuren. De 2500 ondervraagde huishoudens zullen een week lang hun activiteiten en verplaatsingen o.a. ingeven in een handcomputer en hun verplaatsingen zullen geregistreerd worden door een GPS-ontvanger. Hierdoor zullen niet alleen meer, maar ook betere data verzameld kunnen worden, zoals b.v. gegevens over routekeuzegedrag, nauwkeuriger registratie van locaties en interactie tussen verschillende leden van een huishouden. Er wordt ook bevraagd wat mensen plannen aan activiteiten en wat ze werkelijk uitvoeren.

Op basis van deze gegevens zal er dan een nieuw activiteitengebaseerd verplaatsingsmodel gebouwd worden. Dit model zal ook dynamisch zijn, wat als voordeel heeft dat men gemakkelijker kan inspelen op nieuwe wendingen of veranderingen in activiteiten. Het model zal beleidsmakers, beleidsondersteunende administraties en transport- en vervoersbedrijven in staat stellen betere beslissingen te nemen. Op basis van de verzamelde gegevens zal men namelijk kunnen afleiden wie wanneer verplaatsingen maakt en waarom. Eén ding is dus alvast zeker: omdat we in de (nabije) toekomst beter meten, zullen we niet alleen meer weten, maar zullen we ook beter in staat zijn om de toekomst te voorspellen.

Referenties

- Arentze, T.A. & H.J.P. Timmermans (2003) Albatross: A Learning-Based Transportation Oriented Simulation System, Eindhoven University of Technology, EIRASS.
- FDC Flanders District of Creativity (2005) GPS voor ondernemingen, Fase 1, Trends en ontwikkelingen in 6 clusters.
- Hajnal, I. & W. Miermans (1996), Onderzoek Verplaatsingsgedrag Vlaanderen, Analyse opdracht. Eindverslag. Provinciale Hogeschool Limburg. Departement Architectuur en Hogeschool voor Verkeerskunde, Diepenbeek, 168 p.
- Hubert, J. & P.L. Toint (2005), From average travel time budgets to daily travel time distributions: an appraisal of two conjectures by Kölbl and Helbing and some consequences, Rapport du department de mathématique de l'Université de Namur n°2005/5.
- Hupkes, G. (1977), Gasgeven of afremmen. Toekomstscenario's voor ons vervoerssysteem. Deventer/Antwerpen. Kluwer 1977 (proefschrift).
- Janssens, D. & G. Wets (2005), The presentation of an activity-based approach for surveying and modelling travel behaviour, paper to be presented at the 32nd "Colloquium Vervoersplanologisch Speurwerk", Antwerp, Belgium.
- Janssens, D., Wets, G. & H.J.P. Timmermans (2005g), The presentation of an activity-based approach for surveying and modelling travel behaviour, paper to be presented at the 2nd "Belgische Geografendag", Gent, Belgium.
- Kölbl, R. & D. Helbing (2003), Energy laws in human travel behaviour, *New Journal of Physics* 5, 48.1 – 48.12.
- Schafer, A. (2000), Regularities in Travel Demand: An International Perspective, *Journal of Transportation and Statistics*, December 2000.
- Schafer, A. & D. Victor (2000), The future mobility of the world population, *Transportation Research A* 34(3): 171-205.
- Toint, P. (2001), Enquête Nationale sur la Mobilité des Ménages, Rapport Final, DWTC project MD/13/036.
- Vovsha, P., Petersen, E. & R. Donnelly (2003) Experience, Tendencies, and new Dimensions in the Application of Activity-Based Demand Modelling Systems for Metropolitan Planning Organizations in the United States, paper presented at the 10th International Conference on Travel Behaviour Research, Lucerne, August 2003.
- Zahavi, Y. e.a. (1980), Stability of Travel Time Components over Time and Regularities in Travel Time and Money Expenditure, *Transportation Research Record* 750.
- Zwerts, E. & E. Nuyts (2004), Onderzoek Verplaatsingsgedrag Vlaanderen 2000-2001, Brussel – Diepenbeek.